

## **ANNEXE 1 :**

**Résumé non technique de l'étude d'impact du dossier de demande de démantèlement de l'INB 162 de 2006.**

**Résumé non technique de l'étude d'impact du dossier de demande de démantèlement de l'INB 162 de 2008.**

Résumé non technique de l'étude d'impact du démantèlement complet de l'INB 162- Site des Monts d'Arrée

# **RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT DU DEMANTELEMENT COMPLET DE L'INB 162 (SITE DES MONTS D'ARREE)**

**ÉDITION JANVIER 2006**

## Résumé non technique de l'étude d'impact du démantèlement complet de l'INB 162- Site des Monts d'Arrée

### REPertoire DES SIGLES UTILISES

ALARA	As Low As Reasonably Achievable, démarche d'optimisation pour la radioprotection (en français : Aussi Bas Que Raisonnablement Possible)
CO	Monoxyde de carbone
FA	Faiblement Actif
NO	Monoxyde d'azote
NO2	Dioxyde d'azote
SO2	Dioxyde de soufre
TFA	Très Faiblement Actif
vc /vl	Vie courte / vie longue
$\gamma$	Gamma
$\beta$	Béta
INB	Installation Nucléaire de Base
VTR	Valeur Toxicologique de Référence

### GLOSSAIRE

Décontamination radioactive	Élimination partielle ou totale d'une contamination radioactive par des moyens permettant la récupération contrôlée des substances contaminantes.
Démantèlement	Ensemble des opérations visant à démonter les éléments constitutifs d'une installation nucléaire.
Assainissement radioactif	Ensemble d'opérations visant à éliminer ou réduire la contamination radioactive issue de la phase d'exploitation de l'installation (décontamination de surface, évacuation des déchets).
Déconstruction	Ensemble des opérations administratives et techniques conduisant dans un délai donné, par une suite programmée de démantèlements et assainissements successifs, à l'élimination totale d'une installation nucléaire et à la réhabilitation du site d'implantation.
Déclassement	Ensemble des opérations administratives et réglementaires destinées soit à classer une installation nucléaire dans une catégorie inférieure, soit à en supprimer le classement initial.

## Résumé non technique de l'étude d'impact du démantèlement complet de l'INB 162- Site des Monts d'Arrée

# SOMMAIRE

1.	PRÉAMBULE .....	4
2.	PRESENTATION DE L'INSTALLATION ET DU PROJET DE DEMANTELEMENT .....	7
2.1.	L'implantation du site EDF des monts d'arrée.....	7
2.2.	LA PRÉSENTATION SUCCINCTE DE L'INSTALLATION AVANT LE DEMANTELEMENT COMPLET .....	8
2.2.1.	Enceinte Réacteur, Bâtiment extérieur et Annexe Nord.....	9
2.2.2.	Installation de Production Électrique et la galerie G6.....	10
2.2.3.	Cheminée de rejet et la galerie G9 .....	10
2.2.4.	Galerie G7.....	11
2.3.	LA PRÉSENTATION DU démantèlement.....	11
2.3.1.	1 <sup>ère</sup> étape : Démantèlement du bloc réacteur et assainissement.....	11
2.3.2.	2 <sup>ème</sup> étape : Réaménagement du site .....	12
2.4.	LA DESCRIPTION DE L'ÉTAT FINAL À ATTEINDRE.....	13
3.	IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIO-ECONOMIQUE .....	14
3.1.	L'ÉTAT INITIAL .....	14
3.1.1.	L'écosystème terrestre .....	14
3.1.2.	L'écosystème aquatique.....	16
3.1.3.	L'architecture et le paysage.....	17
3.1.4.	L'environnement humain et socio-économique.....	18
3.1.5.	Les commodités de voisinage .....	19
3.2.	LES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LES MESURES PRISES POUR SUPPRIMER, RÉDUIRE OU COMPENSER LES CONSÉQUENCES DOMMAGEABLES.....	20
3.2.1.	Les mesures génériques liées aux travaux de démantèlement.....	20
3.2.2.	L'impact sur l'écosystème terrestre .....	21
3.2.3.	L'impact sur l'écosystème aquatique .....	23
3.2.4.	L'impact sur l'architecture et le paysage.....	24
3.2.5.	L'impact sur les commodités de voisinage.....	24
3.2.6.	L'impact sur l'économie locale et régionale .....	27
3.2.7.	Les mesures concernant la radioprotection des intervenants .....	27
3.2.8.	La surveillance de l'environnement.....	28
3.3.	LES IMPACTS DES REJETS SUR LA SANTÉ ET LES MESURES DE LIMITATION DE L'EXPOSITION.....	28
3.3.1.	L'impact des rejets radioactifs gazeux.....	28
3.3.2.	L'impact des rejets radioactifs liquides .....	29
3.3.3.	L'impact des rejets non radioactifs gazeux .....	29
3.4.	LES RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ÉTÉ RETENU .....	30
4.	CONCLUSION .....	32

## Résumé non technique de l'étude d'impact du démantèlement complet de l'INB 162- Site des Monts d'Arrée

### 1. PRÉAMBULE

La centrale nucléaire du site des Monts d'Arrée comportait un réacteur électrogène, prototype de démonstration fonctionnant à l'Uranium faiblement enrichi, modéré à l'eau lourde et refroidi au gaz carbonique. Sa puissance thermique était de 250 MW pour une puissance électrique de 70 MW. Raccordée au réseau le 9 juillet 1967, la centrale a été exploitée conjointement par EDF et le CEA jusqu'au 31 juillet 1985, date de Mise à l'Arrêt Définitif.

Le décret en cours n°96-978 du 31 octobre 1996 autorise la création de l'Installation Nucléaire de Base (INB) d'entreposage de ses propres matériels. La stratégie de l'époque consistait à différer d'une quarantaine d'années le démantèlement complet de l'installation pour bénéficier de l'effet positif de la décroissance radioactive sur la dosimétrie cumulée à laquelle seront soumis les intervenants.

S'appuyant sur une étude de faisabilité et d'optimisation du démantèlement complet de la centrale des Monts d'Arrée, EDF et le CEA exprimaient, fin 1999, leur volonté commune de modifier leur stratégie. Dans l'hypothèse où tous les déchets générés bénéficient d'une filière d'évacuation disponible, cette nouvelle stratégie, plus offensive, permettrait de libérer le site des Monts d'Arrée dans un délai d'environ 15 ans.

Cette nouvelle stratégie a conduit à engager dès le début de l'année 2002 les études préparatoires détaillées pour permettre à EDF de déposer en juillet 2003, une demande d'autorisation de démantèlement complet de la centrale des Monts d'Arrée.

Dans le cadre de cette nouvelle stratégie, et de manière à optimiser la phase actuelle d'achèvement des opérations de démantèlement partiel et la préparation des opérations de démantèlement complet, le décret en cours n° 96-978 du 31 octobre 1996 a fait l'objet d'une demande de modification. Cette demande de modification doit permettre de reporter la réalisation de certains travaux de démantèlement ou de démolition d'ouvrages et de disposer d'un délai supplémentaire de 36 mois pour achever les opérations et pour réaliser des travaux préparatoires au démantèlement complet. Entres autres pièces présentées à l'appui de la demande de modification du décret n° 96-978, une étude d'impact, ainsi que son résumé non technique ont déjà été rédigés, conformément à l'article 6 ter du décret du 11 décembre 1963.

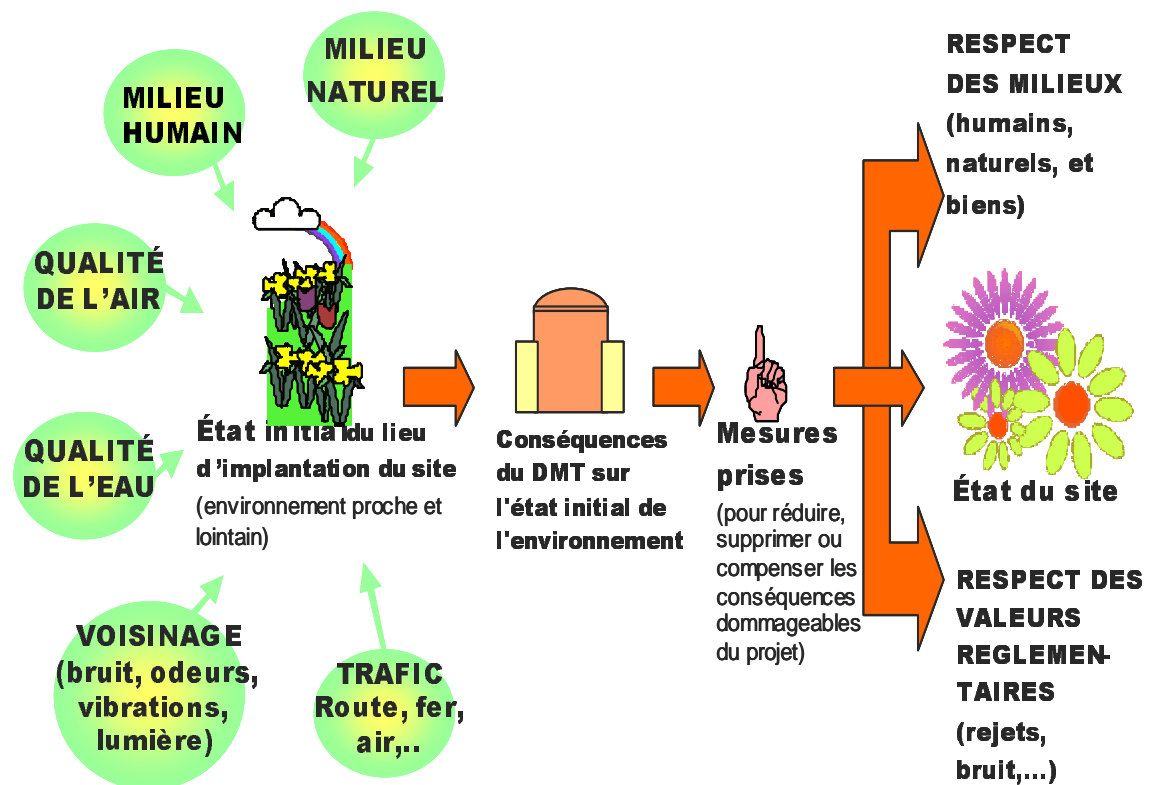
La demande d'autorisation de démantèlement complet du site des Monts d'Arrée s'accompagne d'une étude d'impact et d'un résumé non technique, objet de cette présente note. Le contenu de l'étude d'impact répond aux dispositions du décret n°77-1141 du 12 octobre 1977, pris pour l'application de l'article n°2 de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976, relative à la protection de la nature (article L. 511 du code de l'environnement), et aux dispositions prévues par l'article 19 de la loi 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et sur l'utilisation rationnelle de l'énergie (article L.122 du code de l'environnement), relatif à l'étude des effets du projet sur la santé.

## Résumé non technique de l'étude d'impact du démantèlement complet de l'INB 162- Site des Monts d'Arrée

Conformément à la réglementation en vigueur, l'étude d'impact présente : l'analyse de l'état initial du site et de son environnement (proche et lointain) ;

- l'analyse des impacts potentiels, directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur cet état de l'environnement, sur les biens et le patrimoine, avant mise en place de toute mesure ;
- les mesures prises pour réduire, supprimer ou compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement ;
- les conséquences de ces mesures en terme de préservation de l'environnement et de commodités du voisinage ;
- une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement.

L'étude d'impact décrit également les raisons pour lesquelles, notamment du point de vue de la protection de l'environnement, le projet présenté a été retenu. La méthodologie utilisée est illustrée sur le schéma suivant :



Toute étude d'impact doit être accompagnée d'un résumé non technique séparé, afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude d'impact. Le présent document constitue donc le résumé non technique de l'étude d'impact du démantèlement complet de l'Installation Nucléaire de Base 162 (INB 162), usuellement dénommée Site des Monts Arrée.

## Résumé non technique de l'étude d'impact du démantèlement complet de l'INB 162- Site des Monts d'Arrée

La demande d'autorisation sera instruite par l'Autorité de Sûreté Nucléaire qui délivrera par décret une autorisation de démantèlement complet de l'INB 162. L'obtention du décret de démantèlement complet du site de Brennilis ne fera pas l'objet d'une enquête publique. L'information du public concernant le démantèlement sera néanmoins assurée. En effet, en préalable à l'octroi de l'autorisation, l'article 6 du décret 77-1141 du 12 octobre 1977 pris pour l'application de l'article 2 de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature (article L. 511 du code de l'environnement) indique que l'étude d'impact doit être rendue publique. Cet article est explicité par la circulaire du ministre de l'environnement n°93-73 du 27 septembre 1993 : « *dans le cas où [l'autorisation] ne fait pas l'objet d'une enquête publique, [...], la publicité de l'étude d'impact doit être assurée avant le commencement des travaux. [...] [il est demandé] de répondre avec toute la diligence requise aux demandes de consultation de l'étude d'impact qui pourraient être adressées par le public.* ». Ainsi, dans le cas du démantèlement de l'installation nucléaire de base 162, l'étude d'impact sera mise à la disposition du public dans les mairies de Brennilis et de Loqueffret, lieu d'implantation de l'INB 162, dès publication de l'autorisation au Journal Officiel. De plus, l'étude d'impact sera consultable auprès de la DGSNR<sup>1</sup>, la DRIRE<sup>2</sup> et à la préfecture du Finistère.

Ce document de synthèse présente successivement les installations de la centrale des Monts d'Arrée, le projet de démantèlement faisant l'objet du présent dossier et ses conséquences sur l'environnement, ainsi que les dispositions prises pour les supprimer, les réduire ou les compenser. L'attention du lecteur est attirée, toutefois, sur le fait que ce résumé ne constitue qu'une présentation synthétique des chapitres de l'étude d'impact, auxquels il conviendra de se reporter pour toute question nécessitant une réponse détaillée ou approfondie.

---

<sup>1</sup> DGSNR : Direction Générale de la Sûreté Nucléaire et de la Radioprotection

<sup>2</sup> DRIRE : Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement

## Résumé non technique de l'étude d'impact du démantèlement complet de l'INB 162- Site des Monts d'Arrée

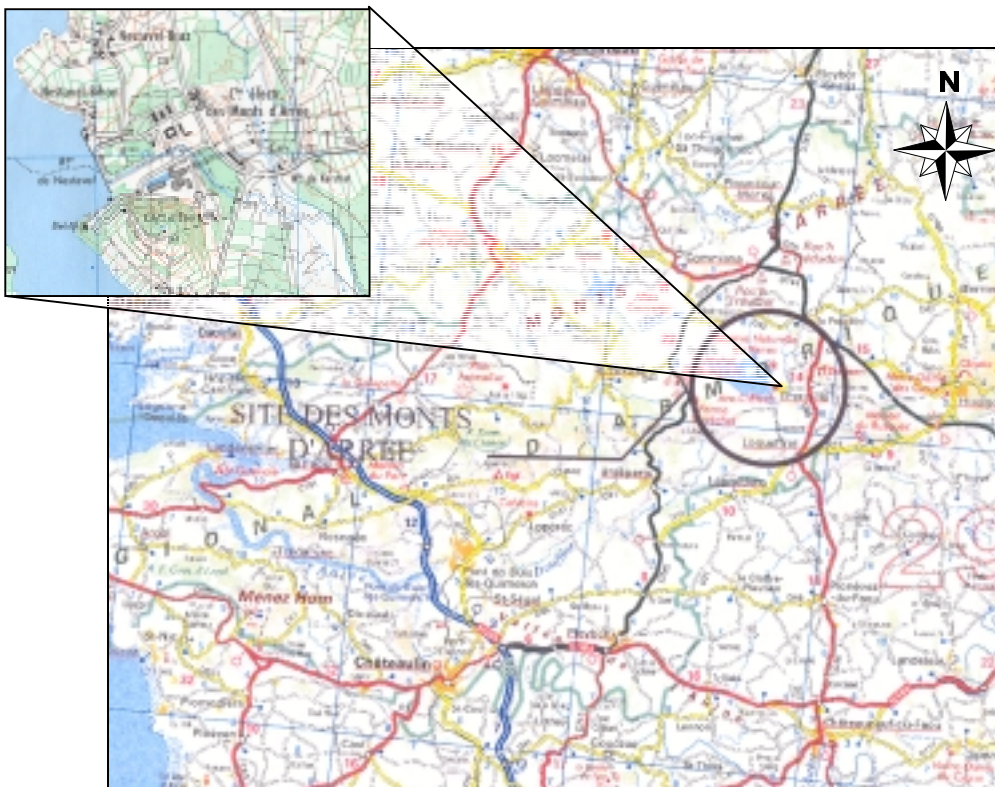
## 2. PRESENTATION DE L'INSTALLATION ET DU PROJET DE DEMANTELEMENT

### 2.1. L'IMPLANTATION DU SITE EDF DES MONTS D'ARREE

La carte qui suit indique l'emplacement de l'établissement EDF des Monts d'Arrée, site demandeur de l'autorisation de démantèlement complet qui fait l'objet du présent dossier (Cf. Figure 1).

La centrale nucléaire du Site des Monts d'Arrée est localisée dans la partie Est du Finistère, à 25 km au Sud de Morlaix et à 10 km à l'Ouest de Huelgoat. L'ensemble du site inclus dans le Parc Naturel Régional d'Armorique est situé sur le territoire des communes de Brennilis et de Loqueffret.

Le site des Monts d'Arrée se trouve en bordure du lac artificiel de Saint-Michel, d'une superficie de 500 ha, dont les eaux sont retenues par le barrage de Nestavel. Le site est traversé par L'Ellez qui sert de déversoir au lac Saint-Michel.



**Figure 1 Localisation de l'Installation Nucléaire de Base 162 (INB 162) extrait de carte IGN au 1/25 000**

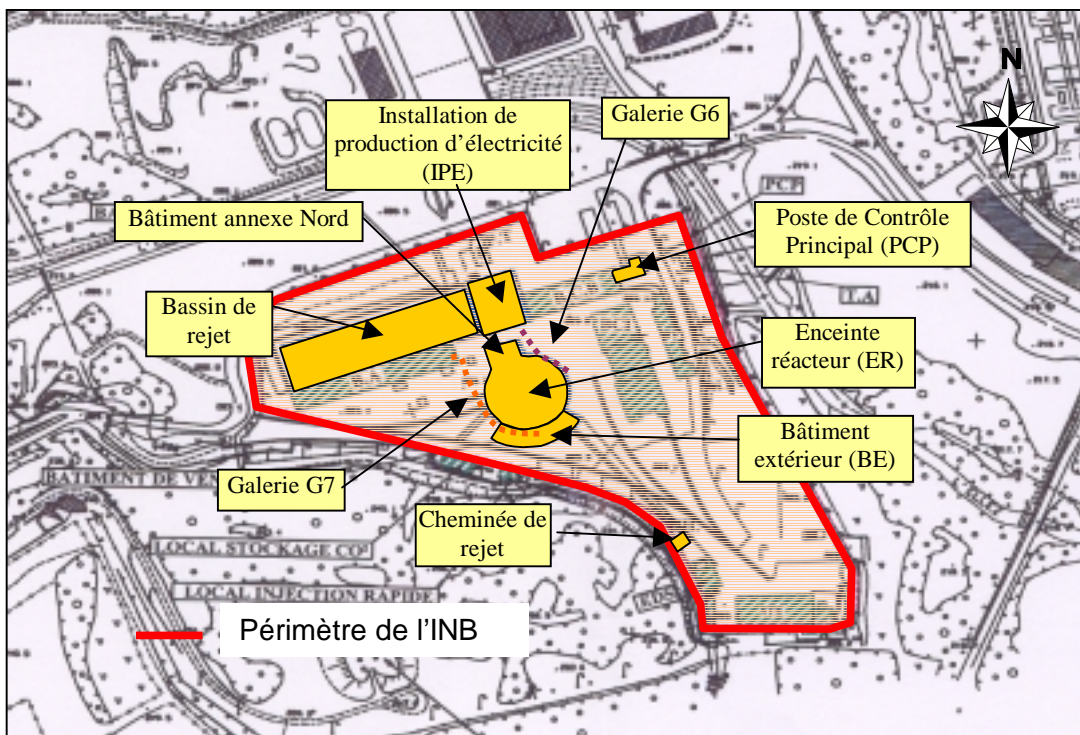
(l'échelle de lecture a été modifiée pour des raisons de mise en forme)

## Résumé non technique de l'étude d'impact du démantèlement complet de l'INB 162- Site des Monts d'Arrée

### 2.2. LA PRÉSENTATION SUCCINCTE DE L'INSTALLATION AVANT LE DÉMANTELEMENT COMPLET

Une fois les opérations de démantèlement partiel autorisées par le décret du 31/10/1996 achevées, resteront à démanteler sur l'INB 162 les bâtiments et ouvrages suivants (Cf. Figure 2) :

- l'Enceinte Réacteur (ER), Bâtiment Extérieur (BE accolé à l'ER) et l'annexe Nord ;
- le bâtiment IPE (Installation de Production Électrique) et la galerie G6 qui la relie à l'ER ;
- la cheminée de rejet et la galerie qui la relie à l'ER ;
- la galerie souterraine G7 (en partie) ;
- les aires d'entreposage des déchets TFA et FA/MA et le poste d'accès.



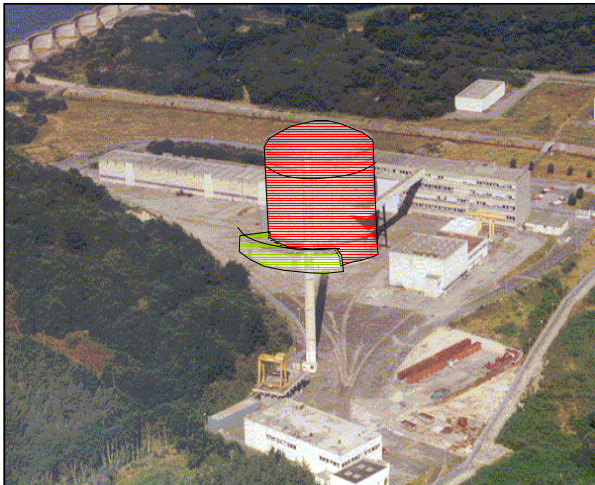
**Figure 2 Localisation des bâtiments à démanteler concernés par le présent dossier**

Cette présente note traite des conséquences de l'ensemble des opérations de démantèlement qui suivront les opérations de démantèlement partiel déjà autorisées par le décret du 31/10/1996 et qui conduiront au démantèlement complet de l'installation et au déclasserement du site.

## Résumé non technique de l'étude d'impact du démantèlement complet de l'INB 162- Site des Monts d'Arrée

### 2.2.1. Enceinte Réacteur, Bâtiment extérieur et Annexe Nord

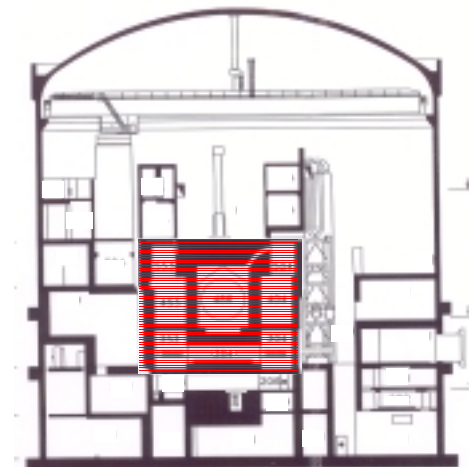
L'**Enceinte Réacteur (ER)** se présente sous la forme d'une enceinte en béton, circulaire, de 46 m de diamètre et de 56 m de hauteur fermée en partie supérieure par une coupole en voûte sphérique (cf. zone rouge, photo ci-dessous). La structure générale est réalisée en béton armé de 60 cm d'épaisseur, fondée sur un radier<sup>3</sup> généralisé de 1,4 m d'épaisseur situé à 12 m au-dessous du niveau du sol naturel.



Le bâtiment principal est complété par le bâtiment nord (ou **annexe nord**) et côté sud par un bâtiment annexe de faible hauteur (2 étages) sur environ un quart de la circonférence appelé, **bâtiment extérieur** (cf. partie en vert sur la photo). Le bâtiment extérieur abrite les locaux électriques, l'installation de ventilation de l'enceinte ainsi que les locaux d'accès à cette dernière (vestiaire, douches,...). Au 2<sup>ème</sup> sous-sol, sont situés le local de ventilation et celui de filtration.

#### Bloc Réacteur (BR)

A l'intérieur de l'enceinte réacteur se trouve le bloc réacteur (cf. schéma ci-contre), dont le démantèlement représente l'étape déterminante du démantèlement complet (cf. figure 3). Il représente une construction massive en béton armé, implantée en zone centrale de l'Enceinte Réacteur (ER), de forme parallélépipédique rectangle de 19 m de large, 13,5 m de profondeur et 19 m de hauteur. Il est constitué de sept locaux et de quatre galeries.



<sup>3</sup> Dalle épaisse en béton qui constitue la fondation du bâtiment réacteur

## Résumé non technique de l'étude d'impact du démantèlement complet de l'INB 162- Site des Monts d'Arrée

### 2.2.2. Installation de Production Électrique et la galerie G6

L'Installation de Production d'Électricité (IPE) est un bâtiment semi-enterré de 37 m de long, 23 m de large et de 29,5 m de haut dont 21 m de hauteur hors sol. La superstructure est composée d'une charpente métallique et d'un bardage. L'IPE est reliée à l'Enceinte Réacteur par l'intermédiaire de la galerie G6 dont la largeur varie entre 8,5 et 10,6 m.



Ce bâtiment et cette galerie auront été réaménagés dans le cadre des travaux préparatoires afin d'assurer le cheminement et l'entreposage "tampon" des déchets produits lors du démantèlement du Bloc Réacteur (BR) avant expédition vers les centres de stockage agréés.

### 2.2.3. Cheminée de rejet et la galerie G9

La cheminée de rejet, située à environ 90 m de l'Enceinte Réacteur, est constituée d'un fût en béton de 70 m de hauteur et de 3,6 m de diamètre moyen. La ventilation des locaux est raccordée à cette cheminée, l'air est rejeté après comptage, via la galerie de ventilation (G9).



Cet émissaire de rejet sera utilisé pendant tous les travaux de démantèlement et d'assainissement, à l'exception des derniers travaux d'assainissement relatifs à la cheminée de rejet elle-même, à sa galerie de ventilation G9, à la galerie G7, aux locaux de filtration / ventilation (Bâtiment Extérieur) et aux vestiaires d'entrée et de sortie du bâtiment extérieur, pour lesquels un émissaire de rejet local et provisoire sera constitué.

## Résumé non technique de l'étude d'impact du démantèlement complet de l'INB 162- Site des Monts d'Arrée

### 2.2.4. Galerie G7

Cette galerie, large de 4,50 m et haute de 4 m, part du sous-sol du bâtiment extérieur, longe sur un quart de circonférence l'Enceinte Réacteur (ER) et communique actuellement avec le bâtiment des auxiliaires, qui aura été démoli avant le début des travaux de démantèlement complet. La partie conservée de cette galerie durant les travaux sera utilisée notamment pour la circulation des fluides.

### 2.3. LA PRÉSENTATION DU DEMANTELEMENT

Le démantèlement du bloc réacteur ne débutera effectivement que lorsque le démantèlement partiel aura été mené à terme et que le décret autorisant le démantèlement complet du Site des Monts d'Arrée aura été publié. Le démantèlement complet s'effectue en deux étapes. La première vise à supprimer le risque radiologique des installations (démantèlement et assainissement), la seconde consiste à démolir les structures assainies et à réaménager le site.

#### 2.3.1. 1<sup>ère</sup> étape : Démantèlement du bloc réacteur et assainissement

Cette étape a pour but d'éliminer le risque radiologique et s'achève par le déclassement de tous les locaux nucléaires (les locaux nucléaires, zones à déchets nucléaires, deviennent, après assainissement et approbation des dossiers de déclassement, zones à déchets conventionnels).

Les principales opérations consistent à (Cf. **Figure 3**) :

1. démanteler le bloc réacteur qui contient l'essentiel des produits radioactifs. Les travaux de démantèlement du bloc réacteur dureront environ 4 ans ;
2. démanteler toutes les installations nucléaires et conventionnelles ;
3. procéder à l'assainissement final des installations nucléaires : l'enceinte réacteur, le croissant (bâtiment extérieur), la galerie de rejets gazeux et la cheminée de rejet ;
4. évacuer les déchets nucléaires vers leurs filières de traitement ou de stockage.

Cette première étape s'achève lorsque tous les locaux sont classés « zone à déchets conventionnels ». Une procédure réglementaire et technique (contrôle de l'absence de risque radiologique des locaux) aura alors lieu. Le classement des locaux en zones conventionnelles permettra de passer à la seconde étape. Tous les déchets nucléaires auront été évacués.

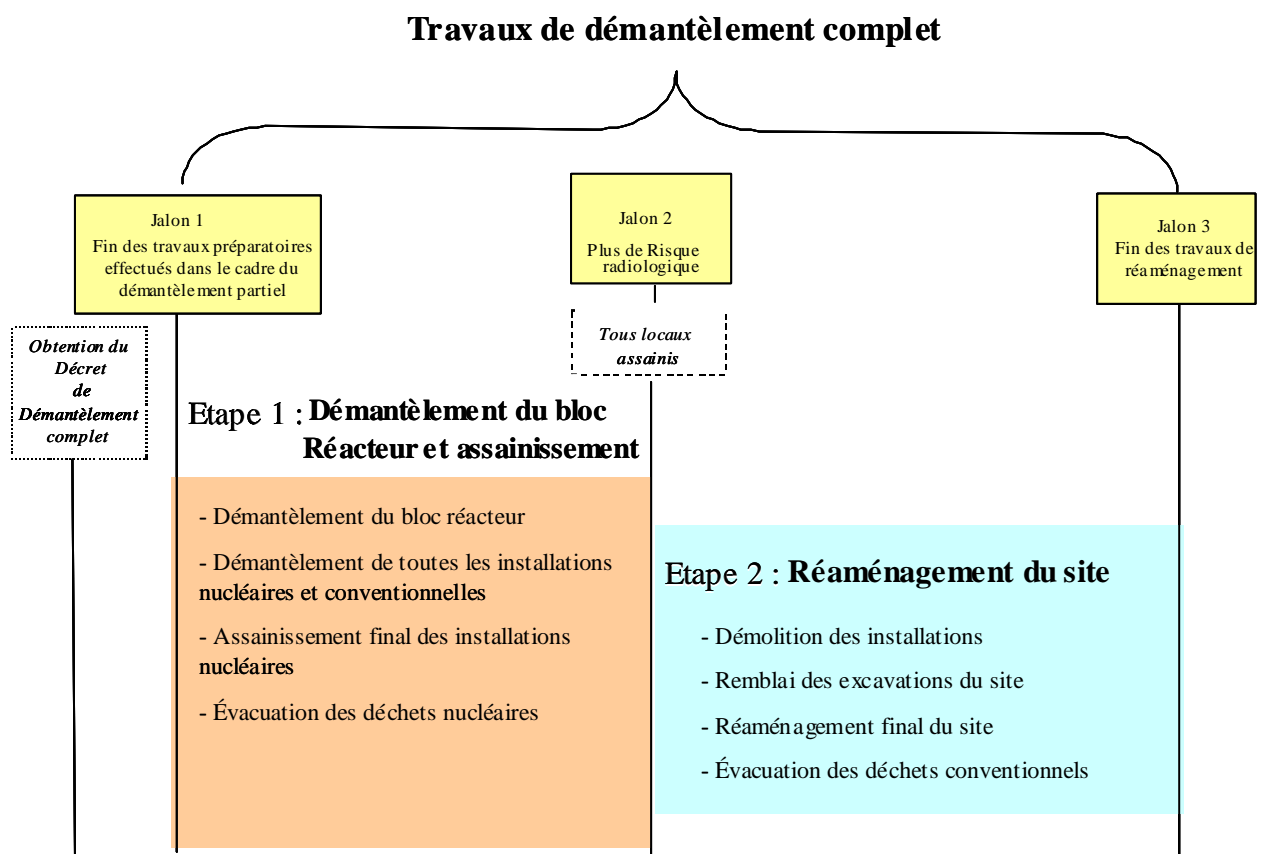
## Résumé non technique de l'étude d'impact du démantèlement complet de l'INB 162- Site des Monts d'Arrée

### 2.3.2. 2<sup>ème</sup> étape : Réaménagement du site

Cette étape consiste à démolir et à réhabiliter le site. Les principales opérations consistent en :

1. la démolition de toutes les installations après obtention des autorisations ;
2. l'évacuation des déchets conventionnels vers leurs filières ;
3. le remblaiement des excavations du site ;
4. le réaménagement final du site.

A la fin des travaux, l'installation sera déclassée (installation rayée de la liste des INB). La durée totale des travaux est estimée à 12 ans (fin de l'étape n° 2 de réaménagement du site prévue à l'horizon 2015).



**Figure 3 : Présentation des deux étapes du démantèlement complet de l'INB 162 des Monts Arrée.**

## Résumé non technique de l'étude d'impact du démantèlement complet de l'INB 162- Site des Monts d'Arrée

### **2.4. LA DESCRIPTION DE L'ÉTAT FINAL À ATTEINDRE**

Dans l'état final, tous les ouvrages sont démolis jusqu'au niveau moins 1 mètre, les structures restantes sont assainies donc dépourvues de toute contamination radiologique ou chimique. Les excavations restantes sont remplies avec un remblai approprié. Dans la mesure du possible, les produits de démolition, qui seront conventionnels, seront utilisés comme remblai après avoir été concassés. La documentation élaborée permettra de tracer les parties d'ouvrages laissées en terre et la manière dont les excavations auront été comblées.

A l'issue des opérations de démantèlement complet, le Site des Monts d'Arrée sera rayé de la liste des Installations Nucléaires de Base.

## Résumé non technique de l'étude d'impact du démantèlement complet de l'INB 162- Site des Monts d'Arrée

### 3. IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIO-ECONOMIQUE

#### 3.1. L'ÉTAT INITIAL

##### 3.1.1. L'écosystème terrestre

##### 3.1.1.1. La topographie

La topographie du site se caractérise par les sommets arrondis des Monts d'Arrée qui forment un vaste arc de cercle d'environ cinq kilomètres de rayon. La centrale des Monts d'Arrée est située au bord du Yeun Ellez à une altitude de 220 m.



## Résumé non technique de l'étude d'impact du démantèlement complet de l'INB 162- Site des Monts d'Arrée

### 3.1.1.2. La flore

Les abords de la centrale des Monts d'Arrée présentent trois Zones Nationales d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (Z.N.I.E.F.F.) pour la diversité et la richesse de leur biotope. Il s'agit :

- des « Landes et tourbières de Menez Keryeven », situées en limite sud de la centrale des Monts d'Arrée ;
- des « Landes et tourbières de Vénec » situées à l'Ouest du site ;
- de la zone « Menez Du – Le Rusquet », située au nord de Saint-Herbot (Nord-Est de Loqueffret). Ses landes sont classées d'intérêt local à l'inventaire des landes de France.

Les alentours du lac Saint-Michel, se caractérisent par la présence de tourbières composées d'une grande diversité d'espèces végétales protégées sur le plan national, départemental et régional (comme l'osmonde royale, le lycopode inondé...). L'inventaire des tourbières de France a montré l'intérêt particulier des tourbières des Monts d'Arrée, et particulièrement celles du Vénec qui est classée en Réserve Naturelle.

Enfin, il faut noter que certaines zones des Monts d'Arrée (centre des Monts d'Arrée, bois de Coastloquet, vallée du Queffleuth) vont prochainement rejoindre le réseau NATURA 2000.

### 3.1.1.3. La faune

Le Parc Naturel régional d'Armorique contient un grand nombre d'espèces animales (chevreuils, sangliers, campagnols, hermines, fouines, putois...) dont certaines, menacées, font l'objet d'une surveillance régulière comme la loutre menacée aujourd'hui dans notre pays, et le castor réintroduit en Bretagne en 1968.

Le Yeun-Ellez constitue un ensemble de plus de 3000 hectares de marais et de landes fréquentés par de nombreuses espèces ornithologiques. Les espèces choisissent le site, soit pour l'hivernage, soit pour la nidification.

### 3.1.1.4. L'air

Depuis quelques années, la Bretagne s'est dotée d'un réseau de mesure de la qualité de l'air. « Air Breizh » mesure en continu 7 polluants différents dans l'air ambiant (SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, CO, Hydrocarbures, Poussières, O<sub>3</sub>). Au sein du réseau de surveillance ATMO, auquel « Air Breizh » appartient, un indice de qualité est attribué en fonction de la concentration des polluants mesurés. Cet indice varie de 1 (très bon) à 10 (très mauvais).

L'indice de la qualité de l'air de Brest a varié en 2000 de 2 (très bon) à 5 (moyen). La qualité de l'air est considérée comme bonne dans l'ensemble, l'indice ATMO ayant été inférieur à 4 (très bon ou bon) 96 % du temps.

## Résumé non technique de l'étude d'impact du démantèlement complet de l'INB 162- Site des Monts d'Arrée

### 3.1.1.5. Radioécologie de l'écosystème terrestre

Le site des Monts d'Arrée effectue régulièrement des analyses réglementaires ( $\beta$  total, tritium, spectrométrie  $\gamma$ ), à des fréquences variables (mensuelle, hebdomadaire ou en continu) destinées à suivre le niveau de rayonnement ambiant et la radioactivité de différents échantillons (herbe, lait, eau de pluie, aérosols) prélevés dans l'environnement immédiat du site. Les résultats d'analyses des différents prélèvements ont été adressés mensuellement à la DGSNR qui les a retransmis à la préfecture de Quimper.

Globalement, le plan de surveillance radiologique n'a pas permis de déceler, dans l'écosystème terrestre, la présence de radionucléides artificiels dont l'origine serait à attribuer aux activités réalisées sur le site, depuis l'état de référence à nos jours.

### 3.1.2. L'écosystème aquatique

#### 3.1.2.1. Hydrologie et Hydrogéologie

Le site des Monts d'Arrée est situé en bordure de l'Ellez, sur le bassin versant de l'Aulne qui prend sa source sur la commune de Lohuec dans les côtes du Nord. Un de ses principaux affluents est l'Ellez, qui recueille les eaux du Roudouhir, alimente les réservoirs de Saint-Michel et de Saint-Herbot, puis rejoint l'Aulne à Pinity Saint-Laurent. L'Ellez prend sa source au Menez-Mikel. L'Aulne et ses affluents présentent un régime fluvial océanique caractérisé par des crues d'hiver et de basses eaux en été et en automne.

Le niveau des eaux souterraines sous le site est compris entre 217,5 et 219 m NGF<sup>4</sup>. L'écoulement des eaux se fait vers le nord en direction du lit de l'Ellez. La vitesse d'écoulement est rapide (6 m/jour en moyenne). Les eaux de la nappe présente un pH entre 6 et 6,7 et sont peu chargées en sels.

#### 3.1.2.2. Biologie

D'après l'étude réalisée par la DRIRE au cours de la dernière décennie (1991-2000), l'Aulne au niveau de Landeleau, (située en aval de la confluence de l'Ellez), laisse apparaître une qualité biologique de la rivière acceptable (indice biotique compris entre 8 et 9), qui se traduit aussi par la présence de traces de pollution<sup>5</sup>.

---

<sup>4</sup> NGF : Niveau Général Français

<sup>5</sup> En effet, l'indice biotique relève le 23/09/1997 était de 4.

## Résumé non technique de l'étude d'impact du démantèlement complet de l'INB 162- Site des Monts d'Arrée

L'ensemble du réseau hydrographique de l'Aulne (affluents inclus), est classé en 1<sup>ère</sup> catégorie, rivière à salmonidés dominants, à l'exception de la partie canalisée riche en poissons blancs et brochets. L'inventaire piscicole de la partie supérieure de l'Aulne met en évidence la présence de chabots, de loches, de vandoises, de lamproies, de vairons, d'anguilles, de brochets, de gardons, de goujons et de truites. Néanmoins, la population de saumon de l'Aulne, « meilleures rivières à saumon de France au XVIII<sup>ème</sup> siècle » demeure très faible. Quant à l'Ellez et particulièrement le réservoir Saint-Michel, il est riche en truites, brochets, perches, vairons et gardons.

### 3.1.2.3. Radioécologie de l'écosystème aquatique

Des études radioécologiques ponctuelles réalisées autour du site des Monts d'Arrée en 1979, 1980, 1984 et 1993 par l'IPSN, font l'état d'un marquage de l'écosystème aquatique par les effluents radioactifs liquides du site. Ce marquage se traduisait par la présence ponctuelle de radio-nucléides émetteurs  $\gamma$  (60Co, 137 Cs,...) ou encore du tritium.

Dans le cadre de la surveillance réglementaire imposée par l'Autorité de Sûreté, l'eau de l'Ellez et de la nappe phréatique située au droit du site, dont l'objet de contrôles réguliers. Les résultats d'analyses des différents prélèvements effectués sont adressés mensuellement à la DGSNR (anciennement, à l'OPRI) qui les retransmet à la préfecture de Quimper.

Aujourd'hui, l'analyse des eaux de surface montre une activité des émetteurs  $\beta$  et du tritium inférieure à la limite réglementaire de détection des appareils de mesure, avec respectivement <0,45 Bq/L pour les émetteurs  $\beta$  et <42 Bq/l pour le tritium. Un léger marquage de l'eau de l'Ellez en tritium, imputable aux activités réalisées sur le site, a été observé au cours de l'exploitation de l'installation et lors de la Mise à l'Arrêt Définitif (MAD).

Quant aux eaux souterraines, elles ne révèlent pas de marquage de l'installation. Néanmoins, pendant la phase d'exploitation et de Mise à l'Arrêt Définitif (MAD), une contamination en tritium de la nappe phréatique a été constatée ponctuellement.

### 3.1.3. L'architecture et le paysage

Ces paysages sont considérés comme parmi les plus beaux et les plus sauvages de l'intérieur de la Bretagne. On peut distinguer plusieurs types de paysages :

- ceux des Monts d'Arrée et des mamelons rocheux de l'Ouest et du Sud du site, présentant à leurs sommets un sol dénudé, partiellement recouvert de landes composées en majorité d'ajoncs, de genêts et de bruyères;
- les zones de plaine de type bocager qui se caractérisent par un réseau de haies constituées de chênes, châtaigniers et hêtres (Cf. photo ci-après).

## Résumé non technique de l'étude d'impact du démantèlement complet de l'INB 162- Site des Monts d'Arrée

L'architecture locale est représentée dans les villages, par des maisons de granite, de grès ou de schistes, et de riches églises et enclos paroissiaux. Hors des villages, la présence des mégalithes au milieu de champs contribue à la richesse du patrimoine local.



### 3.1.4. L'environnement humain et socio-économique

La centrale des Monts d'Arrée se trouve dans le département du Finistère.

#### 3.1.4.1. La démographie

En 1999, lors du dernier recensement, la population totale dans un rayon de 50 km est de 676 859 habitants. La densité démographique moyenne est de 86 habitants/km<sup>2</sup>. A titre de comparaison, la densité de la France en 1999 est de 106 habitants/km<sup>2</sup>.

#### 3.1.4.2. L'agriculture

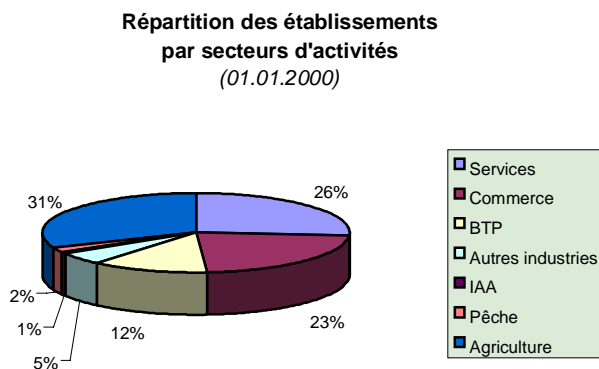
L'agriculture est très développée dans le Finistère et s'étend, en 2000, sur près des 2/3 du territoire avec une production très diversifiée. On dénombre aujourd'hui près de 11 300 exploitants dans le Finistère, soit une baisse de 46 % depuis 1988. Toutefois, la superficie moyenne des exploitations est de 35 ha contre 19 ha au dernier recensement (soit une augmentation de 84 %).

## Résumé non technique de l'étude d'impact du démantèlement complet de l'INB 162- Site des Monts d'Arrée

L'agriculture finistérienne est majoritairement orientée vers l'élevage (bovin, porcin, volaille) et la production de lait. Les cultures fourragères et les surfaces toujours en herbe représentent la principale utilisation des surfaces agricoles, (en 2000, 56,7 % de la surface agricole utilisée). En effet, la Bretagne se caractérisant par ses productions animales, il en résulte donc une forte orientation des productions végétales vers les fourrages.

### 3.1.4.3. Autres activités industrielles

Le secteur d'activité le plus représenté parmi les établissements finistériens est l'agriculture. Le second secteur d'activité du département concerne les services (26 % des établissements) et le troisième est le commerce (23 % des établissements).



On constate que les emplois sont particulièrement concentrés dans le secteur tertiaire (68 % de l'emploi total). L'industrie agro-alimentaire représente 45 % de l'emploi salarié du secteur de l'industrie. Le Finistère est le premier département agro-alimentaire français.

### 3.1.5. Les commodités de voisinage

#### 3.1.5.1. Le bruit et les vibrations

Dans le voisinage de la centrale nucléaire sont implantés :

- au nord, 3 turbines à combustion exploitées par EDF ;
- au nord, une usine de salaison et une station d'épuration ;
- à l'est, un poste de transformation Très Haute Tension.

## Résumé non technique de l'étude d'impact du démantèlement complet de l'INB 162- Site des Monts d'Arrée

Ces installations constituent les principales sources sonores de l'environnement de la centrale. Plusieurs campagnes de mesures de bruit ont été réalisées dans l'environnement de la centrale des Monts d'Arrée entre 1978 et 2002. Les dernières mesures de bruit réalisées le 02 octobre 2002, montrent une émission sonore comprise entre 39 et 40 dBA<sup>6</sup> selon le point de mesure.

### 3.1.5.2. Le trafic routier

Le trafic routier autour du site se répartit sur les principaux accès routiers suivants :

- la route départementale RD 785, qui passe à environ 5 km à l'ouest de la centrale ;
- la route départementale RD 36, à un peu plus d'un km à l'est ;
- la route départementale RD 42, à environ 4 km au nord ;
- la route départementale RD 764, à environ 4 km au nord est.

## 3.2. LES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LES MESURES PRISES POUR SUPPRIMER, RÉDUIRE OU COMPENSER LES CONSÉQUENCES DOMMAGEABLES

Le projet va permettre le démantèlement complet de l'installation nucléaire de base 162 des Monts d'Arrée. Les travaux de déconstruction sont organisés avec la volonté de limiter la production d'effluents liquides et gazeux, et d'optimiser le tri pour que chaque déchet généré par la déconstruction soit orienté au plus tôt vers la filière appropriée.

### 3.2.1. Les mesures génériques liées aux travaux de démantèlement

Les travaux de démantèlement nécessiteront des compétences dans les travaux publics (démolition des bâtiments), dans les opérations de démantèlement, d'assainissement et de gestion des déchets radioactifs. Le choix des entreprises chargées de réaliser ces travaux sera effectué par appel d'offres. Le cahier des charges de chaque appel d'offres précisera la nature des opérations à réaliser et les conditions de réalisation. Il mettra en exergue les nécessités de :

- respecter, de façon scrupuleuse, la réglementation concernant la protection de l'environnement ;
- mettre en œuvre les mesures préventives décrites dans ce chapitre ;
- maintenir disponible le matériel et les compétences pour la mise en œuvre éventuelle des mesures correctives décrites dans ce même chapitre.

---

<sup>6</sup> Soit des niveaux sonores assez calmes, l'équivalent d'un appartement dans un quartier normalement animé

## Résumé non technique de l'étude d'impact du démantèlement complet de l'INB 162- Site des Monts d'Arrée

Tous ces points figureront de façon explicite dans le dossier d'appel d'offres et feront partie intégrante du contrat établi avec chaque entreprise sélectionnée. En outre, pour les travaux, il sera demandé dans le dossier d'appel d'offres que les entreprises présentent :

- leurs propositions de procédures ou de matériels destinés à la protection de l'environnement ;
- leurs procédures en matière de sécurité.

Ces éléments seront pris en considération au niveau de la sélection des entreprises. La réalisation des travaux sur le terrain sera précédée d'une phase de préparation contractuelle et administrative. Au cours de cette phase, EDF-CIDEN vérifiera que les entreprises satisfont bien aux exigences contractuelles spécifiques en matière de sécurité et d'environnement. En particulier, seront vérifiées les aptitudes et agréments des entreprises sélectionnées, tant sur le plan de la radioprotection que de la prise en compte des dispositions environnementales.

Les travaux ne pourront démarrer qu'une fois ces exigences satisfaites.

### 3.2.2. L'impact sur l'écosystème terrestre

#### 3.2.2.1. L'air

Les opérations de démantèlement de l'INB 162 seront de nature à générer des émissions dans l'atmosphère de gaz radioactifs rejetés à la cheminée de rejet après filtration ainsi que des gaz d'échappement et des poussières.

- **Émissions de substances radioactives**

Les émissions radioactives atteindront leur maximum lors des opérations de démantèlement du bloc réacteur qui se dérouleront sur une période de 4 ans. Le système de confinement pendant les travaux de démantèlement du bloc réacteur est constitué par l'enceinte réacteur et la ventilation. Les effluents gazeux sont rejetés à la cheminée après filtration Très Haute Efficacité (THE). Ces rejets sont caractérisés et comptabilisés juste avant leur rejet à l'atmosphère. L'activité annuelle rejetée dans l'environnement du site des Monts d'Arrée pour toutes les opérations de démantèlement et d'assainissement (cf. étape n°1 figure 3) ne devrait pas dépasser 5 TBq pour le Tritium, 0,09 GBq pour les produits d'activation et de fission, rejetés sous forme d'aérosols, et 0,05 TBq pour le Carbone 14.

Pour maîtriser les risques de dispersion de matières radioactives lors des opérations de démantèlement, la ventilation est conçue de telle sorte que l'air circule d'une zone peu contaminée vers une zone plus contaminée (confinement dynamique). Les dispositifs de chantiers mis en œuvre permettent également de maîtriser les risques de dispersion de matières radioactives : utilisation de toile vinyle, de sas provisoires rigides, de ventilations locales permettant de collecter à la source les copeaux, particules, poussières ou gaz libéré.

- **Émissions de substances non radioactives**

## Résumé non technique de l'étude d'impact du démantèlement complet de l'INB 162- Site des Monts d'Arrée

Les émissions à l'atmosphère proviendront des gaz d'échappement des engins et des poussières provenant des locaux en cours d'assainissement et de la circulation des engins sur le site.

Afin de réduire l'impact au minimum, les engins utilisés pour l'amenée de matériaux, l'évacuation des déchets et la démolition des bâtiments conventionnels respecteront la réglementation en vigueur. De plus, la vitesse de circulation des engins sera limitée à 30 km/h sur le site. L'organisation rigoureuse des travaux permettra de limiter la circulation des engins et des véhicules sur et en dehors du site.

L'ensemble de ces mesures permettra de limiter l'impact du projet sur l'air.

### **3.2.2.2. La topographie et le sol**

Les salles des ouvrages démolis situées sous le niveau de la plate-forme et les vides laissés par la démolition des structures et fondations arasées à moins un mètre seront comblés par remblaiement ou injection suivant l'accessibilité des lieux. Ce surfaçage devrait limiter l'apport des remblais donc le trafic de camions. Après remblaiement, les excavations seront recouvertes d'un mètre de terre.

Les matériaux utilisés pour le comblement seront d'abord les gravats conventionnels (béton) issus de la démolition et qui auront été préalablement concassés et déferrailés. Au vu des excavations à combler, des apports externes seront nécessaires. Ils seront constitués de matériaux naturels provenant de carrières et des gravats issus de chantiers extérieurs. Ces matériaux valorisables utilisés en remblai seront exempts de toute pollution chimique ou radiologique. Un contrôle des matériaux utilisés pour combler les excavations sera effectué par EDF. Par conséquent, les mesures prises permettront ainsi d'éviter tout impact sur le sol.

Les parois des excavations laissées après assainissement puis démolition des bâtiments seront assainies avant remblaiement.

### **3.2.2.3. La faune et la flore**

Compte tenu que les travaux se déroulent sur un site actuellement bâti, sur lequel aucune végétation n'est présente et que le chantier ne nécessite pas la création de nouvelles infrastructures (routes...), aucun impact ne sera observé sur la végétation locale. Seul un éventuel empoussièrement de la végétation avoisinante pourra être observé. Ce dépôt sera rapidement lessivé par la pluie.

Quant à la faune, les nombreuses étendues sauvages situées à la périphérie du site des Monts d'Arrée (Parc Naturel Régional d'Armorique) permettront aux différentes espèces d'y trouver refuge en cas de gêne liée aux travaux de démantèlement. L'éventuel impact sera de courte durée et n'aura pas de répercussions significatives.

## Résumé non technique de l'étude d'impact du démantèlement complet de l'INB 162- Site des Monts d'Arrée

### 3.2.2.4. L'exposition externe du public

L'ensemble des étapes du démantèlement complet sera réalisé de manière à ne pas dépasser, la valeur limite annuelle d'exposition d'une personne du public fixée à 1 mSv/an. Les dispositions suivantes seront prises pour limiter le débit de dose reçu par le public :

- l'entreposage des déchets avant leur évacuation dans le sous-sol de l'IPE aura un impact négligeable sur l'exposition externe car il est enterré ;
- l'entreposage au niveau du bassin de rejet aura une contribution variable selon le remplissage de l'aire (quantité de colis, agencement).

En tout état de cause, la limite réglementaire de 1 mSv/an sera respectée. Après assainissement et évacuation de tous les déchets nucléaires, l'impact radiologique de l'installation sera nul pour le public.

### 3.2.3. L'impact sur l'écosystème aquatique

#### 3.2.3.1. L'eau

En sortie de site, il existe 3 types d'effluents :

- **Les eaux de procédés et d'exploitation**

Les travaux sont organisés avec la volonté de limiter la production d'effluents liquides à des quantités qui permettent leur gestion sans la création d'une unité de traitement sur le site. Les liquides seront utilisés principalement pour faciliter la décontamination des surfaces ou la découpe de certains matériaux. La totalité des effluents liquides générés seront recueillis dans des réservoirs et transportés vers un centre agréé pour traitement.

Le bilan prévisionnel de production de déchets liquides produits lors des opérations de démantèlement et d'assainissement représentera un volume total de 660 m<sup>3</sup> dont un volume total de 240 m<sup>3</sup> de déchets liquides d'exploitation (nettoyage des locaux chauds, de l'utilisation des douches et des lavabos des vestiaires chauds).

Aucun rejet d'effluent liquide radioactif ou de produits chimiques ne sera effectué dans l'Environnement.

- **Les eaux usées**

Les eaux usées issues du poste de garde et des vestiaires froids seront collectées séparément de celles issues des vestiaires chauds, puis traitées à l'extérieur du site dans une station d'épuration conforme à la réglementation en vigueur.

- **Les eaux pluviales**

## Résumé non technique de l'étude d'impact du démantèlement complet de l'INB 162- Site des Monts d'Arrée

Les eaux pluviales correspondent d'une part aux eaux d'infiltration dans les remblais et d'autre part aux eaux de ruissellement sur le site. Afin d'éviter un éventuel risque de pollution de ces eaux, les mesures suivantes seront mises en place :

- contrôle périodique des engins de chantiers des entreprises prestataires, et sensibilisation de leurs personnels à la politique environnementale du CIDEN<sup>7</sup>, bacs de rétentions adaptées pour prévenir les fuites et les déversements, pour le transport, le chargement/déchargement, et l'entreposage des produits liquides dangereux, et en particulier les hydrocarbures ;
- utilisation de conteneurs « double enveloppe » et de bacs de rétention pour les déchets TFA entreposés temporairement au niveau du bassin de rejet et contrôles radiologiques de leur état avant l'entrée sur l'aire ;
- contrôle des remblais utilisés pour le comblement des excavations, et traçabilité des zones remblayées et de la provenance des remblais.

Une surveillance de la qualité des eaux pluviales sera effectuée sur le site pendant toute la phase chantier afin de limiter le risque de pollution de l'Ellez ou de la nappe phréatique. Au vu des mesures de prévention et de protection mises en place, le projet de démantèlement aura un impact faible sur les eaux.

### **3.2.4. L'impact sur l'architecture et le paysage**

Les installations créées sur le site pour les besoins des travaux de démantèlement (zone entreprise, aires de stockage, de concassage...) seront éliminées au terme de l'étape n° 2 (démolition des bâtiments et aménagement du site en vue de son état final ; cf. figure 3). De plus, le remblaiement des excavations améliorera l'aspect visuel en recréant une surface plane en lieu et place de tranchées de chantier. Le projet aura donc un impact visuel positif important sur le paysage.

### **3.2.5. L'impact sur les commodités de voisinage**

#### **3.2.5.1. Le bruit et les vibrations**

Chaque étape du démantèlement est susceptible de générer des émissions sonores et vibratoires. Toutefois, les opérations de démantèlement du bloc réacteur (découpe, dépose de matériels...) et les travaux d'assainissement, n'auront que peu d'impact sonore. En effet, ces opérations ayant lieu à l'intérieur des installations existantes, la structure externe du bloc réacteur (béton d'épaisseur 0,6 m) et des autres locaux constitueront un écran atténuant nettement le bruit transmis vers l'extérieur.

---

<sup>7</sup> CIDEN : Centre d'Ingénierie, de déconstruction et d'Environnement

## Résumé non technique de l'étude d'impact du démantèlement complet de l'INB 162- Site des Monts d'Arrée

Par contre, les opérations de démolition des bâtiments en extérieur seront potentiellement bruyantes. Cette nuisance sonore sera générée par les engins de chantier en présence (bulldozers, pelles mécaniques...) et la nature des travaux de démolition. Par conséquent, pendant cette phase de chantier, des mesures seront mises en place afin d'atténuer les impacts sonores :

- réalisation de contrôles du niveau sonore au voisinage. En cas de dépassement caractérisé, des mesures correctives seront mises en œuvre (mise en évidence de la source sonore incriminée, traitement du problème par une solution adaptée au type d'écart constaté) ;
- utilisation d'engins (pelles hydrauliques, bouteurs, camions) conformes à la réglementation en vigueur ;
- réalisation des opérations et utilisation d'engins bruyants préférentiellement le jour, pendant les heures ouvrées.

La durée prévisionnelle des opérations de démolition des bâtiments est de 2 ans. A l'issue des travaux de déconstruction, plus aucune installation susceptible de générer des nuisances sonores ne sera présente.

### 3.2.5.2. Le trafic routier

Le démantèlement complet du site des Monts d'Arrée et son réaménagement vont être à l'origine d'une augmentation du trafic routier. En effet, des camions seront utilisés pour apporter les gravats nécessaires au remblaiement des excavations et pour évacuer les déchets. Le plus gros du trafic aura lieu lors de l'étape 2 et notamment lors du remblaiement des excavations. Le nombre de camions nécessaires dépendra du profil final recherché. L'évacuation régulière des déchets solides ou liquides vers les centres de stockage ou de traitement appropriés engendrera une augmentation du trafic routier local, estimée à 10 camions mensuels.

La gestion du chantier et l'organisation logistique mise en place tout au long du démantèlement permettra de réduire significativement l'impact sur le trafic routier.

### 3.2.5.3. Les déchets nucléaires et conventionnels

- **Programme de gestion des déchets**

Le programme rigoureux de gestion des déchets sera maintenu, afin de gérer de façon optimale chaque type de déchets. Il consiste en un zonage déchets précis dont l'objectif est de réduire au strict minimum le nombre de locaux contaminés ou risquant de l'être, et ainsi maintenir une propreté radiologique très rigoureuse sur tous les autres locaux. Le zonage déchets conduit à une répartition géographique des locaux en différentes zones permettant de distinguer les déchets conventionnels des déchets nucléaires.

- **Nature et quantité des déchets**

## Résumé non technique de l'étude d'impact du démantèlement complet de l'INB 162- Site des Monts d'Arrée

Le bilan prévisionnel de production des déchets nucléaires et conventionnels est présenté dans le tableau suivant :

Déchets conventionnels		Déchets nucléaires			
Béton	Ferraille	TFA	FA-MAvc		FA-MAvl
			Acceptable au centre de l'Aube (A)	A envoi différé (non A)	
29 590 t	1 540 t	2 306 t	1 620 t	Quelques dizaine de tonnes	Quelques dizaine de tonnes

Les déchets nucléaires produits sont presque exclusivement des déchets Très Faiblement Actifs (TFA) ou Faiblement Actif / Moyennement Actif à vie courte (FA/MAvc). Les déchets conventionnels représentent environ 90 % de l'ensemble des déchets produits lors du démantèlement.

- **Mode de gestion des déchets sur site**

Les opérations de caractérisation seront menées de manière à optimiser le tri pour que chaque déchet généré par la déconstruction soit orienté vers la filière appropriée d'élimination. Les découpes des déchets seront réalisées si nécessaire dans des locaux confinés, dotés d'une ventilation équipée de filtres de Très Haute Efficacité (THE).

Tous déchets conventionnels susceptibles de sortir du site seront soumis à un contrôle radiologique adapté au risque potentiel lié à la zone de production du déchet.

- **Filière d'élimination**

Les déchets classés nucléaires lors du zonage déchets seront éliminés dans des filières spécifiques, dûment autorisées pour ce type de déchets. Le choix de la filière d'élimination se fait en fonction des caractéristiques physiques (nature et dimension) et radiologiques (activité, spectre radiologique) du déchet, des conditions technico-économiques du moment et de la disponibilité de la filière. Actuellement, les filières d'élimination retenues sont :

- le CSTFA (Centre de stockage TFA à Morvilliers) ouvert depuis août 2003 pour les déchets TFA (Très Faible Activité) ;
- le Centre de l'Aube (CA) pour les déchets FA/MAvc ;
- l'Installation de Conditionnement et d'Entreposage de Déchets Activés pour les déchets FA-MAvc à envoi différé et FA-MAvl.

## Résumé non technique de l'étude d'impact du démantèlement complet de l'INB 162- Site des Monts d'Arrée

Pour des raisons de logistiques (l'évacuation en flux tendu n'est pas réaliste), un entreposage tampon pour chacun des cinq types de déchets sera prévu sur le site. Les déchets Très Faiblement Actifs (TFA) et Faiblement Actifs/Moyennement Actifs seront entreposés respectivement au niveau du bassin de rejet et dans le sous-sol du bâtiment IPE avant leur envoi vers les filières d'élimination.

Les déchets conventionnels comme les gravats béton issus de la démolition des ouvrages, seront concassés et criblés en vue de leur réutilisation en tant que matériaux de remblaiement.

### 3.2.5.4. Les nuisances lumineuses

L'éclairage utilisé a pour objectif de permettre le travail en toute sécurité en période de visibilité insuffisante, de faciliter la circulation sur le site et de signaler les points hauts à la circulation aérienne. En phase de chantier, afin de limiter l'impact lié aux émissions lumineuses, les mesures suivantes seront prises :

- orientation des projecteurs vers l'intérieur du site et vers le sol ;
- limitation de l'éclairage au minimum nécessaire à la sécurité en dehors des périodes d'activité.

Par conséquent, les émissions lumineuses n'induiront que peu d'impact.

### 3.2.6. L'impact sur l'économie locale et régionale

Le nombre de personnes travaillant sur le site, agents EDF et CEA, personnels des entreprises sollicitées pour les travaux, sera de l'ordre d'une centaine de personnes environ, en moyenne tout au long de la période de démantèlement complet, avec un maximum envisagé de 120 personnes.

Les fluctuations d'effectifs sur le site n'auront qu'un faible impact sur la démographie et les activités des communes proches du site, du fait de la répartition géographique très dispersée des logements et des entreprises nationales susceptibles d'être sollicitées.

Néanmoins, des personnels des entreprises intervenant sur des travaux d'assainissement ou de démolition de longue durée sont susceptibles de rechercher un logement dans les communes proches du site. De plus, des entreprises locales ou régionales bénéficieront de contrats d'appui avec EDF pour des activités transverses non liées aux opérations de démantèlement telles que le nettoyage ou le gardiennage du site.

Le projet n'aura donc qu'un impact limité sur l'économie locale et régionale.

### 3.2.7. Les mesures concernant la radioprotection des intervenants

La démarche ALARA est appliquée au niveau des études et tout au long des travaux. Elle concerne aussi bien les opérations de démantèlement proprement dites que la manipulation des colis de déchets. Pour limiter les doses intégrées par le personnel à un niveau aussi bas que raisonnablement possible, plusieurs principes de base sont retenus :

## Résumé non technique de l'étude d'impact du démantèlement complet de l'INB 162- Site des Monts d'Arrée

- le principe de démanteler d'abord les matériels les plus actifs est mis en œuvre chaque fois que possible ;
- l'utilisation de la télé-opération pour les zones très irradiantes ;
- la protection biologique de base par les murs périphériques du bloc réacteur, pour toutes les opérations se déroulant à l'intérieur ;
- la gestion des déchets limitant les tris et reprises de colis de déchets en réalisant d'une part un pré-tri des déchets, d'autre part la coupe des déchets au gabarit des colis et enfin le conditionnement au plus près du lieu de production, dans la mesure du possible ;
- l'utilisation de conteneurs assurant la protection biologique lors des transferts à l'intérieur de l'ER.

### **3.2.8. La surveillance de l'environnement**

Une surveillance de l'environnement adaptée à la nature des radionucléides en présence, à la nature des rejets, aux voies potentielles de contamination de l'environnement et au planning de démantèlement sera mise en place dans l'environnement du site des Monts d'Arrée. Cette surveillance radioécologique sera composée du programme de surveillance réglementaire, effectué depuis le début de l'exploitation du site, ainsi que de bilans radioécologiques ponctuels réalisés à la fin d'étapes clefs de la déconstruction du site. Ces bilans effectués sur des échantillons variés, caractéristiques de la flore, de la faune et des productions agricoles locales permettra de connaître l'activité spécifique de certains radionucléides présents majoritairement sur le site des Monts d'Arrée.

Un état de référence a été réalisé en 2002, ce qui permettra ainsi de comparer l'état radioécologique de l'environnement avant et après les opérations de démantèlement complet décrites dans ce dossier.

### **3.3. LES IMPACTS DES REJETS SUR LA SANTÉ ET LES MESURES DE LIMITATION DE L'EXPOSITION**

Dans le cadre du démantèlement complet du site des Monts d'Arrée, l'évaluation de l'impact sanitaire a porté sur la phase la plus pénalisante en terme de rejets radioactifs gazeux (en l'absence de rejet liquide), à savoir, le démantèlement du bloc réacteur qui contient l'essentiel (> 99 %) de l'inventaire radiologique de l'installation.

#### **3.3.1. L'impact des rejets radioactifs gazeux**

L'impact sanitaire des rejets radioactifs gazeux n'est pas directement mesurable. On évalue cet impact indirectement par l'estimation de la dose efficace reçue par les personnes du public vivant au voisinage de la centrale.

## Résumé non technique de l'étude d'impact du démantèlement complet de l'INB 162- Site des Monts d'Arrée

Le code de calcul MIRRAGE<sup>8</sup> a permis de déterminer, en fonction de l'environnement, des pratiques agricoles et du régime alimentaire, la quantité de radioactivité transférée vers l'homme et son effet biologique, en tenant compte de plusieurs voies d'exposition. Ces voies sont l'exposition externe au panache radioactif, l'exposition externe au dépôt radioactif sur le sol, l'exposition interne par inhalation du panache, l'exposition interne par ingestion d'aliments pouvant être contaminés.

En prenant en compte les rejets estimés les plus élevés lors du démantèlement, un adulte exposé à « Forc'han » (lieu le plus exposé) recevrait au maximum une dose efficace annuelle de  $7,5 \cdot 10^{-5}$  millisievert (soit 0,075 microsievert). Cette valeur représente 0,0075 % de la limite de dose ajoutée (à la radioactivité naturelle) résultant des activités humaines fixée à 1 millisievert par an par le décret n°2002-460 du 4 avril 2002.

On peut rappeler de plus que ces doses additionnelles sont à comparer à l'exposition à la radioactivité naturelle présente, qui est en moyenne en France de 2,4 millisievert par an. Les fluctuations d'une région à une autre peuvent faire varier cette valeur du simple au double. De plus, plusieurs organismes scientifiques internationaux (Agence Internationale de l'Énergie Atomique (AIEA), Commission Internationale de Protection Radiologique (CIPR), à l'origine des normes de radioprotection, ou le National Council for Radiation Protection aux USA (NCRP) considèrent qu'au-dessous d'une dose de 10 à 20 microsievverts/an, le risque associé, s'il existe, est négligeable et doit être considéré comme insignifiant comparé aux autres risques de la vie courante.

L'ensemble des effluents gazeux est rejeté à la cheminée après passage sur les filtres THE. Ces rejets sont comptabilisés. Après assainissement et évacuation de tous les déchets nucléaires, l'impact de l'installation sera nul en matière de débit de dose pour le public.

### 3.3.2. L'impact des rejets radioactifs liquides

Aucun effluent liquide radioactif ne sera rejeté dans l'Ellez. Par conséquent, il n'y a pas d'impact sanitaire lié aux rejets radioactifs liquides.

Les déchets liquides produits au cours du démantèlement complet du site des Monts d'Arrée seront recueillis puis expédiés vers un centre de traitement agréé. Les démarches nécessaires à la pérennisation de la filière actuelle de traitement (Saclay) sont en cours d'élaboration. Des solutions de repli sont également envisagées.

### 3.3.3. L'impact des rejets non radioactifs gazeux

La démolition des bâtiments conventionnels en béton a pour principal effet l'émission de poussières.

---

<sup>8</sup> L'évaluation des conséquences sanitaires des rejets radioactifs gazeux est faite au moyen du code de calcul MIRRAGE développé par EDF/SEPTEN (Version V2.0.5)

## Résumé non technique de l'étude d'impact du démantèlement complet de l'INB 162- Site des Monts d'Arrée

La réalisation de la démarche d'évaluation des risques sanitaires menée n'a pas permis une évaluation quantitative des risques sanitaires du fait :

- de l'absence de données quantitatives d'émission et de dispersion des poussières de béton pour le procédé concerné ;
- des connaissances scientifiques actuelles :
  - absence de VTR pour les poussières (aucune donnée n'a également été trouvée étayant une toxicité des poussières de béton) ;
  - absence de données de composition du béton pertinentes du point de vue sanitaire ;

Cependant, le risque sanitaire par inhalation des poussières paraît faible au regard :

- de l'étude qualitative menée ;
- de la faible exposition des populations (durée des travaux et éloignement des habitations)<sup>9</sup> ;
- et des mesures compensatoires mises en place si nécessaire (arrosage...).

### 3.4. LES RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ÉTÉ RETENU

Compte-tenu des études de faisabilité réalisées par EDF et le CEA relatives au démantèlement complet de la centrale nucléaire des Monts d'Arrée dans le scénario dit « immédiat », il a été convenu de réaliser les travaux de démantèlement complet dès l'achèvement des travaux de démantèlement partiel, dans la mesure où tous les déchets générés bénéficient d'une filière d'évacuation disponible. Les opérations de démantèlement retenues respecteront l'ensemble des contraintes réglementaires, et en particulier :

- les effluents radioactifs gazeux rejetés à la cheminée après passage sur les filtres THE, sont caractérisés et comptabilisés ;
- la démarche ALARA est mise en œuvre au niveau des études et tout au long des travaux. Elle concerne aussi bien les opérations de démantèlement proprement dites que la manipulation des colis déchets.

---

<sup>9</sup> Des mesures de taux d'empoussièrement lors de la démolition d'un immeuble ont montré que leur dispersion était limitée dans le temps et l'espace, et qu'aucune augmentation de la concentration en poussières n'a été observée à l'intérieur des bâtiments (Beck CM, Geyh A, Srinivasan A, Breyse PN, Egglestone PA, Buckley T : "The impact of a building implosion on airborne particulate matter in an urban community", Air & Waste manage assoc. 53:1256-63.).

## Résumé non technique de l'étude d'impact du démantèlement complet de l'INB 162- Site des Monts d'Arrée

De plus, les principes suivants ont été retenus :

- la limitation de la production d'effluents liquides à des quantités qui permettent leur gestion sans la création d'une unité de traitement sur le site. Les effluents radioactifs liquides générés seront recueillis dans des réservoirs et transportés vers un centre agréé pour traitement ;
- la valorisation des produits de démolition par leur utilisation comme remblai des excavations limitant ainsi les transports et la mise en décharge de matériaux ;
- l'application d'un programme rigoureux de gestion des déchets afin de gérer de façon optimale chaque type de déchets. Les opérations de caractérisation seront menées de manière à optimiser le tri pour que chaque déchet généré par la déconstruction soit orienté au plus tôt vers la filière appropriée. L'évacuation en flux tendu n'est pas réaliste, un entreposage tampon pour chacun des cinq types de déchets sera prévu sur le site (FA-MAvc à envoi différé, FA-MAvl, FA-Mavc à envoi non différé, TFA et conventionnels)

Cette nouvelle stratégie, plus offensive, permettrait de libérer le site des Monts d'Arrée dans un délai d'environ 15 ans.

## Résumé non technique de l'étude d'impact du démantèlement complet de l'INB 162- Site des Monts d'Arrée

### 4. CONCLUSION

L'approche retenue pour le démantèlement complet de l'INB 162 a été établie sur la base d'une réflexion prenant en compte les disponibilités des équipements et des compétences, l'intérêt d'effectuer une opération avant une autre, la fiabilité des procédés mis en œuvre, les coûts ainsi que les impacts environnementaux attendus.

- En ce qui concerne l'impact environnemental des opérations de démantèlement, il résulte essentiellement des rejets radioactifs, des déchets générés, et dans une moindre mesure des émissions sonores, du trafic routier, voire des émissions de poussières conventionnelles.

- Rejets radioactifs

L'ensemble des émissions radioactives de poussières, aérosols ou gaz sera collecté, comptabilisé et traité sur filtres très haute efficacité avant leur rejet à l'atmosphère. Aucun effluent liquide radioactif ou chimique sera rejeté dans le milieu. Par conséquent, il y aura peu d'impact sur l'environnement. La totalité des effluents liquides radioactifs ou chimiques générés sont recueillis dans des réservoirs et transportés vers un centre agréé pour traitement.

- Déchets générés

Le processus de gestion des déchets mis en place permet de limiter l'impact des déchets sur l'environnement. Cette organisation du chantier permet aussi de limiter les volumes des déchets. Le but recherché est d'atteindre le déclassement en zone conventionnelle de tous les locaux après l'évacuation des matériels qu'ils contiennent et l'assainissement éventuel.

- En ce qui concerne l'impact sur la santé des rejets radioactifs gazeux issus du démantèlement, il peut être considéré comme négligeable. En effet, la dose efficace annuelle que recevrait chaque habitant adulte serait de 0,075 microsievert. Cette valeur représente 0,0075 % de la limite de dose ajoutée résultant des activités humaines, fixée à 1 000 microsievert par an par le décret n°2002-460 du 4 avril 2002.

Après le démantèlement, l'assainissement et l'évacuation de l'ensemble des déchets, l'INB 162 sera rayée de la liste des Installations Nucléaires de Base.

# BRENNILIS - SITE DES MONTS D'ARRÉE

## PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT DU DOSSIER DE MISE A L'ARRÊT DÉFINITIF ET DE DÉMANTÈLEMENT DE L'INSTALLATION NUCLÉAIRE DE BASE N°162



© LA MEDIATHEQUE EDF

## RÉSUMÉ NON TECHNIQUE



# Sommaire

<b>PREAMBULE .....</b>	<b>3</b>
<b>PRINCIPE DE L'ETUDE D'IMPACT.....</b>	<b>4</b>
Présentation du cadre législatif et réglementaire.....	4
Constitution de l'étude d'impact .....	5
<b>ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>6</b>
Localisation du Site des Monts d'Arrée (SMA) .....	6
Environnement naturel du site .....	8
Environnement humain .....	11
Présentation de la centrale nucléaire lors de son exploitation .....	13
La Mise à l'Arrêt Définitif et le démantèlement partiel .....	16
État initial du site .....	18
État initial radio-écologique de l'environnement .....	21
<b>DESCRIPTION DU PROJET .....</b>	<b>23</b>
Objectif du projet : le démantèlement .....	23
Planning prévisionnel .....	24
Rejets d'effluents radioactifs liés au projet .....	25
Rejets chimiques (non radioactifs) liés au projet .....	26
Poursuite du rabattement de la nappe phréatique sous la STE .....	26
Déchets générés par le projet.....	27
<b>IMPACTS DU PROJET.....</b>	<b>29</b>
Impact sur l'environnement.....	29
Surveillance de l'environnement pendant le projet.....	31
Impact sanitaire des rejets .....	32
Impact socio-économique .....	34
Autres impacts .....	35
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>36</b>



## Préambule

Ce document constitue le « Résumé Non Technique » de l'étude d'impact dans le cadre de la demande de Mise à l'Arrêt Définitif et de démantèlement de l'Installation Nucléaire de Base n° 162 (INB 162), communément appelée Centrale de Brennilis ou Site des Monts d'Arrée (SMA).

L'objectif du projet est de faire disparaître du paysage des Monts d'Arrée les bâtiments de la centrale et d'aboutir à un état de propreté des sols et de l'environnement conforme aux exigences du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (MEEDDAT).

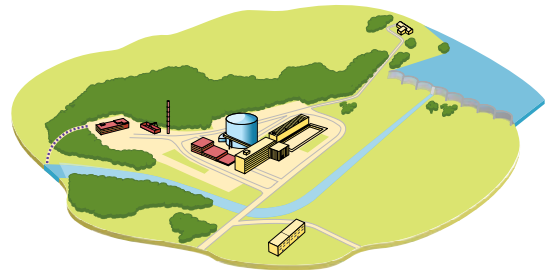
La réalisation de ce projet revêt une double priorité :

- la **sécurité des personnes**, notamment par la définition de scénarios visant la sécurité des intervenants, tant sur le plan de la radioprotection que de la sécurité au travail classique ;
- le **respect de l'environnement**, en premier lieu par la limitation des rejets, mais aussi au travers de la gestion des sols, de la gestion des déchets et plus globalement des diverses interfaces avec l'environnement.

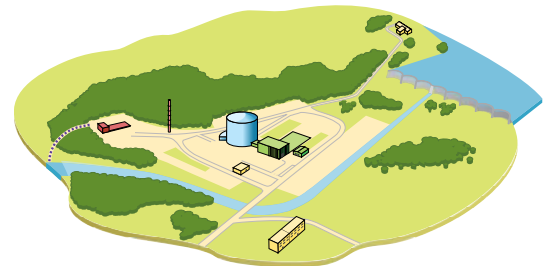
**Le présent résumé est centré sur les interfaces du projet avec son environnement.**

*Les dispositions relatives à la sécurité pendant le déroulement des opérations sont présentées dans l'étude de maîtrise des risques et son résumé non technique.*

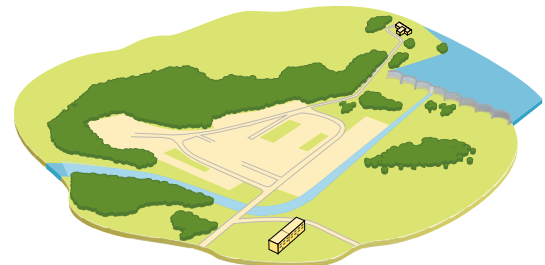
### Pendant l'exploitation



### Aujourd'hui



### Après le démantèlement



# 1

## Principe de l'étude d'impact

### Présentation du cadre législatif et réglementaire

L'étude d'impact ([Pièce 7](#)) du dossier de demande d'autorisation de Mise à l'Arrêt Définitif (MAD) et Démantèlement (DEM) de la centrale nucléaire des Monts d'Arrée est établie dans le cadre de la réglementation française relative à la Mise à l'Arrêt Définitif et au démantèlement des Installations Nucléaires de Base (INB). Plusieurs aspects de cette réglementation ont été pris en compte, notamment :

#### ■ **Législation relative à l'autorisation de Mise à l'Arrêt Définitif et démantèlement**

En application de l'article 29 de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, la Mise à l'Arrêt Définitif et le démantèlement d'une Installation Nucléaire de Base (INB) sont soumis à une autorisation délivrée par décret.

Dans le cadre de cette législation, le présent dossier de demande de Mise à l'Arrêt Définitif et démantèlement de la centrale de Brennilis est déposé dans le but de fournir les éléments nécessaires à l'Administration pour élaborer le décret d'autorisation de démantèlement. Il a pour but également de porter à la connaissance du public les principaux éléments du projet.

#### ■ **Réglementation relative à la nécessité d'étude d'impact**

Les travaux de Mise à l'Arrêt Définitif et de démantèlement soumis à autorisation en application de l'article 29 de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 nécessitent une étude d'impact. La nécessité de cette étude d'impact est établie par l'article R.122-8 du code de l'environnement modifié par le décret 2007-1557 du 2 novembre 2007.

#### ■ **Réglementation relative au contenu de l'étude d'impact**

Le contenu de l'étude d'impact précitée vise en particulier à satisfaire aux prescriptions de l'article 37-II-7° du décret du 2 novembre 2007 relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives.

#### ■ **Réglementation relative aux rejets des INB**

L'étude d'impact présente notamment des demandes de limites de rejets liés aux opérations de démantèlement. Ces demandes sont réglementées par l'arrêté du 26 novembre 1999 fixant les prescriptions techniques générales relatives aux limites et aux modalités des prélèvements et des rejets soumis à autorisation effectués par les Installations Nucléaires de Base.

#### Les Installations Nucléaires de Base (INB)

En France, les installations industrielles mettant en œuvre des radionucléides sont dénommées :

« Installations Nucléaires de Base » (INB), en fonction de seuils et critères définis par le décret 2007-830 du 11 mai 2007 relatif à la nomenclature des installations nucléaires de base.

Les INB sont régies par la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la **transparence et à la sécurité en matière nucléaire** et par ses décrets d'application.

## Constitution de l'étude d'impact

---

L'étude d'impact est articulée autour des exigences du décret du 2 novembre 2007 relatif aux Installations Nucléaires de Base (INB) et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives.

Elle comporte huit chapitres, auxquels s'ajoute le présent résumé non technique, ayant pour objectif de synthétiser et de faciliter l'accès et la prise de connaissance du contenu de l'étude :

- [Chapitre 1](#) : introduction et présentation générale de l'étude.
- [Chapitre 2](#) : état initial du site et de son environnement.
- [Chapitre 3](#) : analyse des effets directs et indirects du démantèlement.
- [Chapitre 4](#) : choix du parti technique.
- [Chapitre 5](#) : mesures envisagées pour prévenir, limiter et si possible compenser le inconvénients du démantèlement.
- [Chapitre 6](#) : analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du démantèlement.
- [Chapitre 7](#) : auteurs de l'étude d'impact.
- [Chapitre 8](#) : documents graphiques cités dans le corps de texte et éléments complémentaires aux analyses présentées dans les chapitres précédents.

**Nota** : afin de permettre à chacun de retrouver facilement dans le dossier les sujets abordés dans ce résumé, des renvois indiquent les pièces, chapitres ou paragraphes du corps du dossier auxquels il convient de se reporter pour plus de détails sur le sujet. Ces renvois sont repérés par l'icône ci-contre et la mention **POUR EN SAVOIR PLUS**.



## 2 État initial du site et de son environnement

### Localisation du Site des Monts d'Arrée (SMA)



***POUR EN SAVOIR PLUS :***

**Pièce 7 – Chapitre 2.2.1** : Situation géographique du site

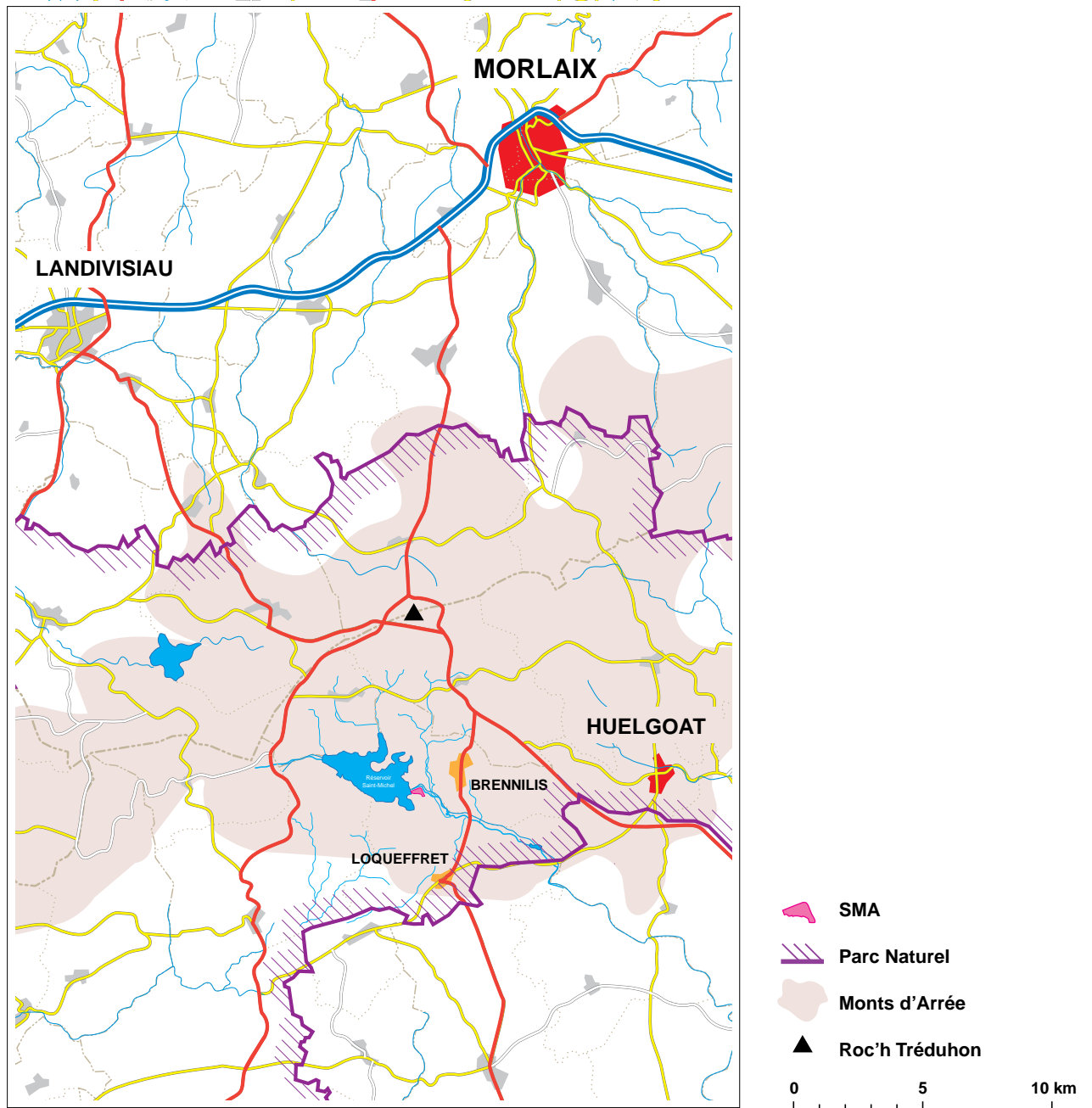


Le Site des Monts d'Arrée (SMA), également appelé centrale de Brennilis, est localisé dans la partie Est du Finistère, à 25 km au sud de Morlaix, à 10 km à l'Ouest de Huelgoat et à 50 km à l'Est de Brest.

Le SMA est situé à une altitude de 220 m, au cœur des Monts d'Arrée et au pied du point culminant de Bretagne (Roc'h Tréduron, 387 m), dans le périmètre du Parc Naturel Régional d'Armorique.

Le site est implanté en bordure du réservoir artificiel de Saint-Michel et de la rivière Ellez (affluent de l'Aulne), sur le territoire des communes de Brennilis et de Loqueffret.





## Environnement naturel du site



### **POUR EN SAVOIR PLUS :**

**Pièce 7 – Chapitre 2.3.1** : Etat de référence de l'environnement terrestre

**Pièce 7 – Chapitre 2.3.2** : Etat de référence de l'environnement aquatique

**Pièce 7 – Chapitre 2.3.3** : Etat de référence des espèces et des espaces sensibles

### ■ **Climat**

Du fait de sa position péninsulaire sous une latitude moyenne, en façade occidentale de l'Europe, le site de Brennilis jouit d'un climat tempéré, venté et humide, n'excluant pas des périodes de sécheresse et d'ensoleillement selon les années et les saisons.

La température moyenne annuelle sur la période 1997-2006 est de 11,4°C avec une faible variation d'une année sur l'autre. La température moyenne mensuelle sur la même période varie de 6,5°C en janvier à 16,9°C en août.

Les vents présentent une direction dominante Sud-Ouest. La vitesse moyenne du vent mesurée à 10 m au-dessus du sol est globalement modérée (4,60 m/s).

### ■ **Environnement terrestre**

Les paysages sont proches de ceux rencontrés en Irlande, en Écosse ou au Pays de Galles c'est-à-dire constitués de panoramas étendus et diversifiés : crêtes rocheuses, tourbières, bocages, rivières, lacs, etc.

La zone de rayon 5 km autour du SMA se distingue par trois principales entités paysagères :

- les Monts d'Arrée : ses sommets arrondis forment un vaste arc de cercle d'environ cinq kilomètres de rayon. La végétation des Monts d'Arrée est composée principalement de graminées et de genêts au Sud, de landes et de rares cultures au Nord ainsi que d'ajoncs, landes et bruyères à l'Est ;
- les bassins humides : le SMA est situé au bord du Yeun Elez, large bassin affaissé (ce type de dépression se rencontre au pied des crêtes) ;
- les plaines agricoles : l'agriculture est très développée dans le Finistère pouvant utiliser près des 2/3 du territoire pour une production très diversifiée. Les plaines présentent également des zones boisées plutôt représentées par des successions de petits secteurs formant des corridors entre lesquels la faune peut circuler.



Vue depuis les Monts d'Arrée - © Creative Commons

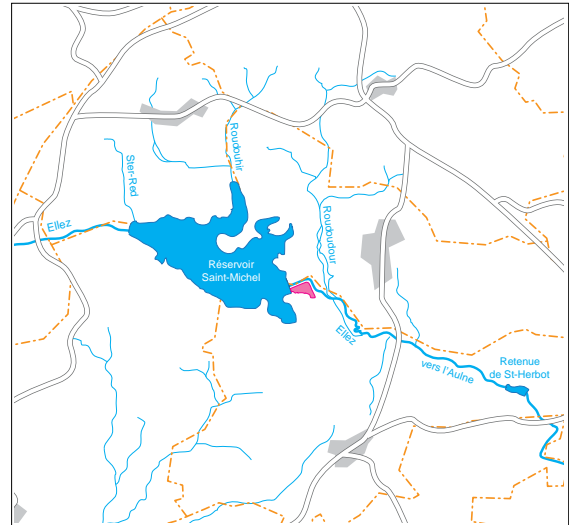
## ■ Environnement aquatique

Le Site des Monts d'Arrée (SMA) est situé en bordure de la rivière Ellez et à proximité du réservoir Saint-Michel. Ce réservoir, dont la capacité varie de 4 060 000 à 13 815 000 m<sup>3</sup>, est alimenté dans sa partie amont par l'Ellez, le Roudouhir et le Ster-Red. Les eaux sont retenues au sud-est par le barrage de Nestavel.

En aval du réservoir Saint-Michel, l'Ellez reprend son cours vers le Sud-Est pour se jeter dans l'Aulne. Le régime de l'Ellez est de type pluvial avec risques de crues en hiver et son débit moyen sur la période 1970-2006 a été de 1,07 m<sup>3</sup>/s. Depuis les travaux de construction de la centrale dans les années 1960, le lit naturel de l'Ellez a été légèrement dévié entre le barrage et le pont de la route d'accès au SMA, de manière à contourner le site.

Le barrage de Nestavel a été construit sur l'Ellez à la fin des années 1930 afin de faire fonctionner de manière régulière l'usine hydroélectrique de Saint-Herbot située en aval. Il permet la régulation du niveau du réservoir Saint-Michel et de la rivière, notamment en période de soutien d'étiage.

La qualité des eaux de l'Ellez et du réservoir Saint-Michel est évaluée à travers divers paramètres physico-chimiques. Les résultats des analyses montrent que ces eaux sont de qualité bonne à excellente, à l'exception du pH qui présente des valeurs d'acidité caractéristiques des eaux de qualité mauvaise. Cette acidité reflète les particularités écologiques du bassin versant (roche granitique et présence importante d'écosystèmes acides).



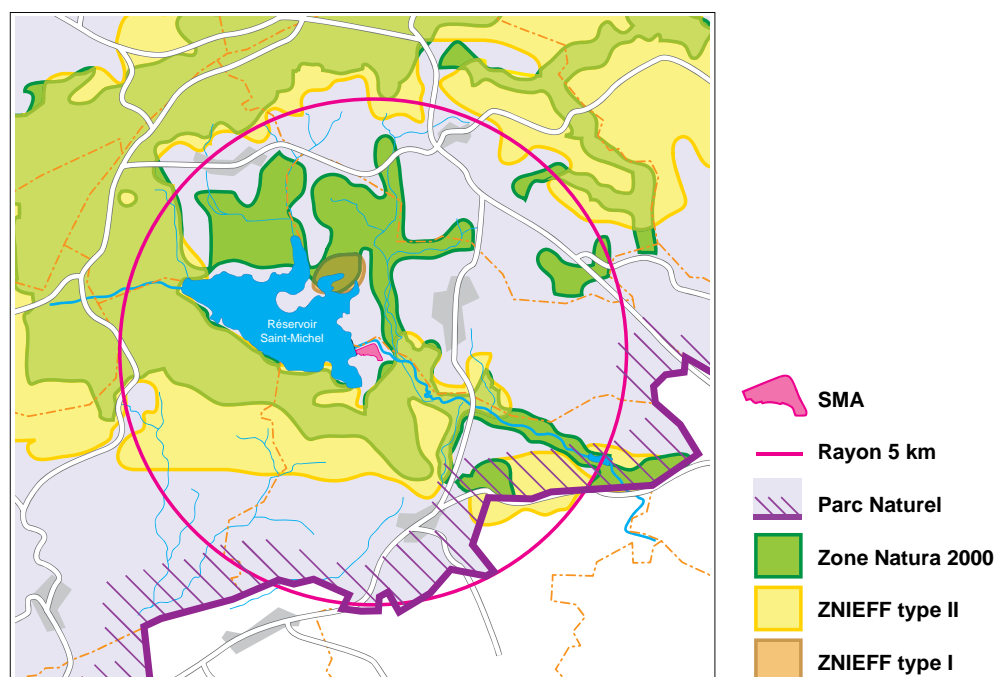
### ■ *Espaces naturels protégés à proximité du site*

La faune et la flore à proximité du SMA font l'objet d'un recensement et d'une protection particulière. En effet, le SMA se trouve dans l'emprise du Parc Naturel Régional d'Armorique.

De plus, dans un rayon de 5 km autour du site sont recensés :

- deux ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) : la ZNIEFF de type II « Monts d'Arrée » et la ZNIEFF de type I « Tourbières du Vénec » ;
- un site Natura 2000 (sites naturels d'intérêt écologique définis au niveau Européen) : la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR5300013 « Monts d'Arrée Centre et Est ». Cette ZCS couvre 10 730 ha et constitue le plus vaste ensemble de landes atlantiques de France et le plus grand complexe de tourbières de Bretagne. On peut mentionner également le Site d'Importance Communautaire (SIC) FR5300041 « Vallée de l'Aulne », situé à environ 6 km en aval du site et comportant un tronçon de l'Ellez ;
- deux espaces protégés : la réserve naturelle nationale du Vénec, et la réserve associative « Moulin du Reun Du » ;
- deux zones concernées par un arrêté de protection du biotope : les « Montagnes et tourbières de La Feuillée » et les « Combles de la chapelle de Saint-Herbot ».

Par ailleurs, une partie du cours d'eau Ellez est classée à poissons migrateurs au titre du code de l'environnement.



## Environnement humain



### **POUR EN SAVOIR PLUS :**

**Pièce 7 – Chapitre 2.3.4 : Etat de référence de l'environnement humain**

#### ■ **Démographie**

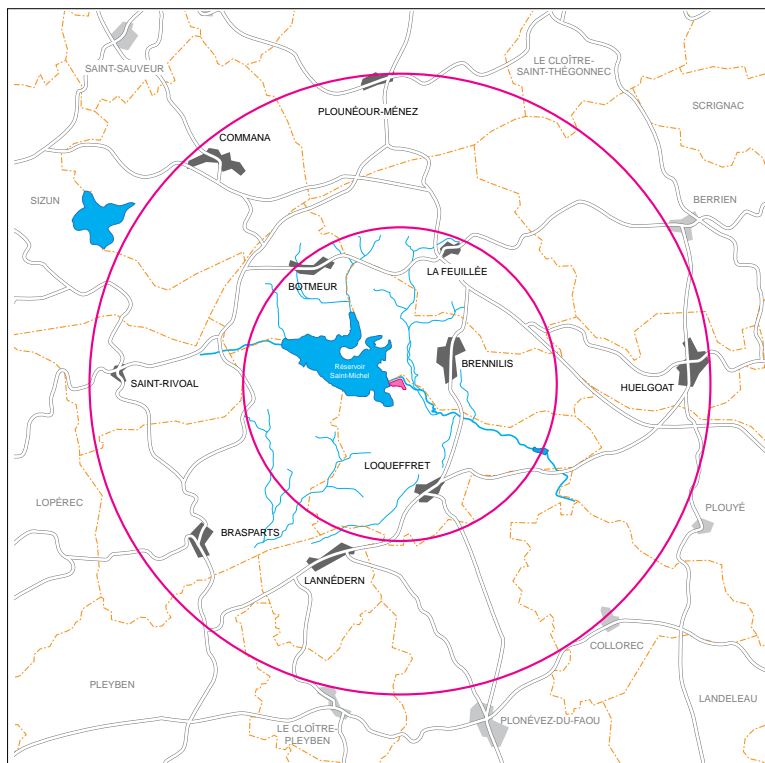
La population du département du Finistère est estimée à environ 852 000 habitants.

Dans un rayon de 50 km autour du site, la population est d'environ 676 000 habitants, avec une densité de 86 habitants par km<sup>2</sup>. Les deux villes les plus importantes dans ce périmètre sont Brest et Quimper, avec respectivement 150 000 et 63 000 habitants.

Dans un rayon de 10 km autour du site (voir schéma ci-dessous), la population totale selon le recensement de 1999 est de 7 009 habitants, avec une densité moyenne de la population de 22 habitants par km<sup>2</sup>, largement inférieur à la densité de population de la France métropolitaine (106 habitants par km<sup>2</sup>).

#### **Le recensement en France**

Le dernier recensement général de la population a été effectué sous la responsabilité de l'INSEE en 1999 et sert aujourd'hui encore de référence. Depuis janvier 2004, le recensement de la population résidant en France est réalisé par enquête annuelle. Les populations légales seront publiées à partir de la fin de l'année 2008, à l'issue des cinq premières enquêtes de recensement.



SMA

Rayons 5 et 10 km

### ■ *Agriculture, élevage et pêche*

La région Bretagne possède 51 219 exploitations, soit 7,7 % des exploitations françaises. Le département du Finistère, dans lequel est implanté le site de Brennilis, compte environ 22 % des exploitations de la région.

Dans un rayon de 10 km autour du SMA, les cultures fourragères sont prédominantes et principalement la culture du maïs pour le fourrage et l'ensilage. Par ailleurs, les terres sont fortement exploitées en prairie temporaire. Les superficies agricoles sont donc essentiellement exploitées pour l'alimentation des élevages. Dans la même zone, l'élevage de volailles (principalement les poulets de chair et coqs) et l'élevage porcin (principalement les porcs à l'engraissement) apparaissent comme les productions animales dominantes. L'élevage bovin (notamment vaches laitières) est également présent dans cette zone.

Les espèces les plus couramment pêchées dans le département du Finistère sont les truites et les brochets.

### ■ *Activités industrielles*

L'environnement du SMA est très peu dense. Les activités implantées dans le voisinage sont (voir photo ci-dessous) :

- au Nord, une centrale thermique exploitée par EDF et comportant trois turbines à combustion ;
- au Nord, une usine de salaison et une station d'épuration ;
- à l'Est, un poste de transformation Très Haute Tension.



### ■ *Tourisme*

Du fait de sa situation géographique, le tourisme dans le département du Finistère se caractérise par des séjours dont la durée moyenne est plus élevée que dans le reste de la France et qui se déroulent majoritairement durant la période estivale.

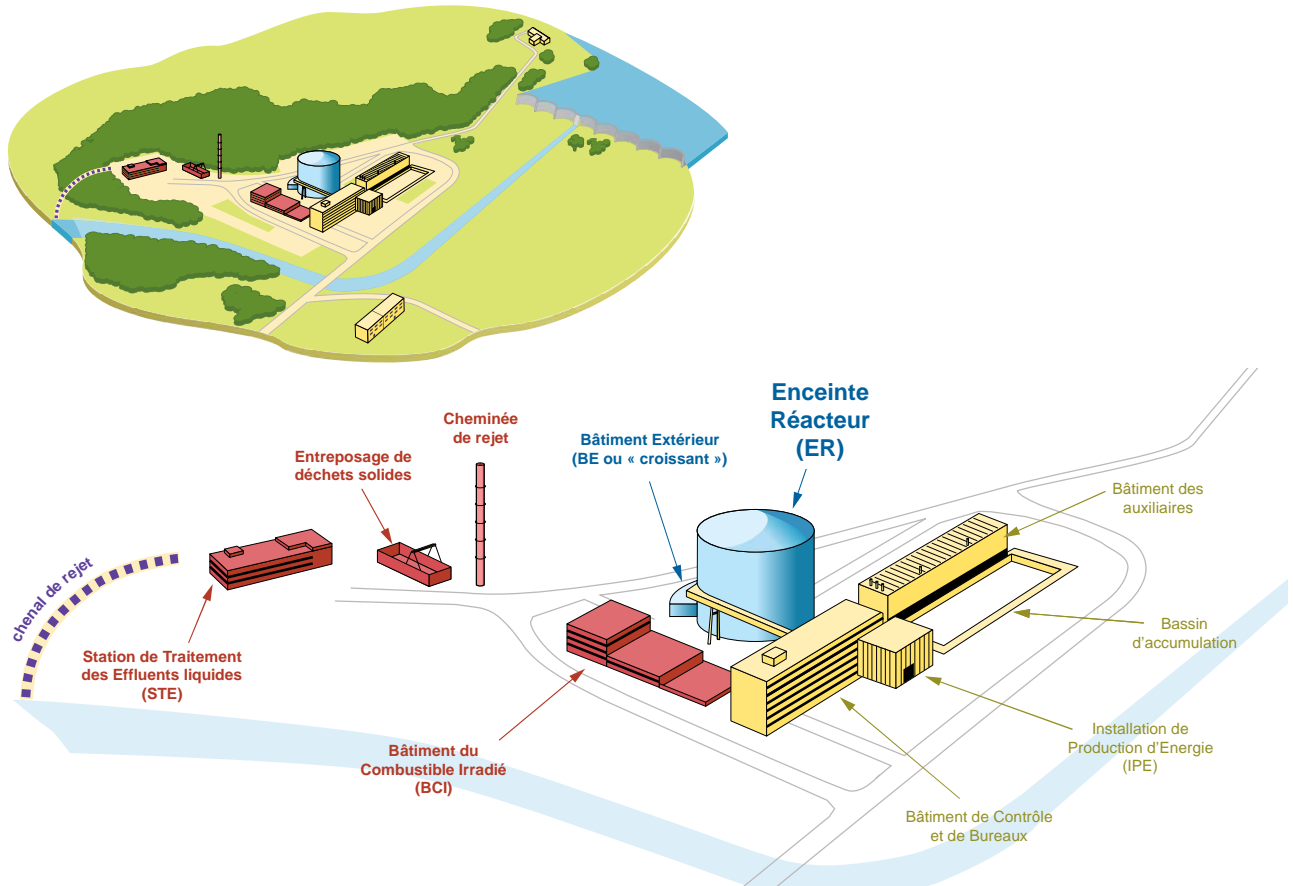
Les principaux modes d'hébergement à proximité sont le camping et les gîtes ruraux.

## Présentation de la centrale nucléaire lors de son exploitation



### **POUR EN SAVOIR PLUS :**

**Pièce 2 – Chapitre 4** : Description de l'installation avant mise à l'arrêt définitif



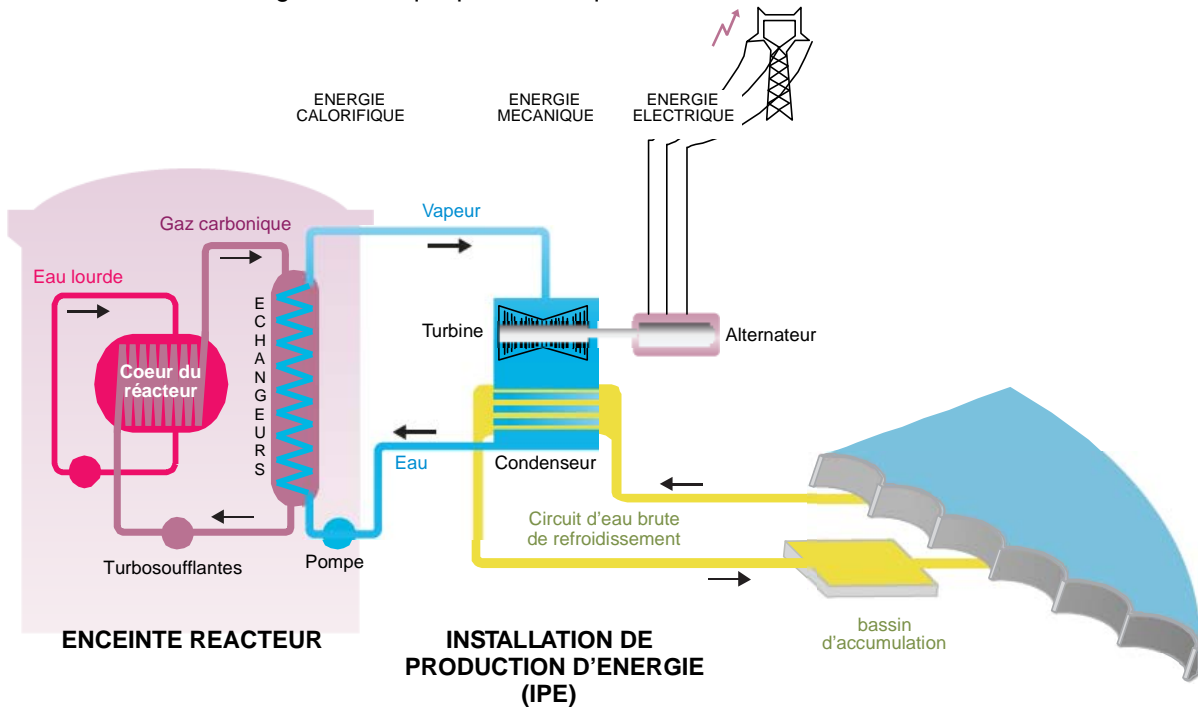
### ■ **Historique d'exploitation de la centrale**

Pendant sa période de fonctionnement, la centrale comportait un réacteur nucléaire dénommé EL4, prototype de démonstration fonctionnant à l'uranium faiblement enrichi, modéré à l'eau lourde et refroidi au gaz carbonique.

Le réacteur a été raccordé au réseau en juillet 1967 et mis à l'arrêt définitif en juillet 1985. Sa puissance thermique était de 250 MW pour une puissance électrique de 70 MW.

## ■ Principe de fonctionnement de la centrale de Brennilis

Comme toutes les centrales thermiques, une centrale nucléaire génère de la vapeur pour faire tourner à grande vitesse un alternateur : la chaleur dégagée par la fission de noyaux d'uranium est transformée en énergie mécanique puis électrique.



La centrale de Brennilis était une centrale nucléaire modérée à l'eau lourde et refroidie au gaz carbonique. Le fonctionnement de cette centrale s'articule autour des principaux éléments suivants :

- **le cœur du réacteur** : il était constitué d'une cuve cylindrique horizontale traversée par 216 canaux horizontaux appelés « tubes de force » dans lesquels se trouvait le combustible nucléaire (uranium faiblement enrichi). L'eau lourde constituait le modérateur du réacteur (le modérateur ralentit les neutrons et permet d'entretenir la réaction en chaîne). La cuve du réacteur était remplie d'eau lourde mise en circulation permanente par des pompes ;
- **le circuit primaire (gaz carbonique)** : le fluide caloporteur utilisé était le gaz carbonique. Il circulait dans les tubes de force du réacteur, propulsé par les turbosoufflantes, et assurait l'évacuation de l'énergie calorifique dégagée et son transfert au circuit secondaire eau-vapeur. Le transfert se faisait dans des échangeurs, sans contact direct ;
- **le circuit secondaire (eau-vapeur)** : le circuit secondaire eau-vapeur était un circuit fermé, sans contact direct avec le circuit primaire. Il assurait l'alimentation en vapeur du groupe turboalternateur situé dans l'Installation de Production d'Énergie (IPE). L'eau du circuit, vaporisée dans les échangeurs, alimentait la turbine couplée à l'alternateur pour produire l'énergie électrique. En sortant de la turbine, la vapeur était refroidie et ramenée à l'état liquide dans le condenseur, puis renvoyée vers le générateur de vapeur ;
- **le circuit d'eau brute** : le circuit d'eau brute était utilisé pour l'évacuation de la chaleur non récupérée, principalement pour le refroidissement du circuit secondaire au niveau du condenseur. Dans le cas de la centrale de Brennilis, le circuit d'eau brute fonctionnait en circuit ouvert sur le lac Saint-Michel (source froide), après passage dans le bassin d'accumulation.

■ **Prélèvements et rejets pendant la période d'exploitation**

**Circuit de refroidissement**

En exploitation, la centrale prélevait de l'eau brute dans le réservoir Saint-Michel. Cette eau était utilisée pour le refroidissement du circuit secondaire (dans les centrales de deuxième génération, cette fonction est généralement remplie par les tours de réfrigération). Elle était ensuite renvoyée vers le réservoir Saint-Michel, après un temps de séjour dans le bassin d'accumulation afin de limiter l'apport thermique.

Les échanges thermiques dans les échangeurs et dans le condenseur se faisant sans contact direct, l'eau brute n'était jamais en contact avec les substances radioactives. Deux canaux spécialement aménagés permettaient la circulation de l'eau brute entre le lac et la centrale.

**Rejets radioactifs liquides**

Les effluents radioactifs liquides produits pendant l'exploitation étaient traités par la Station de Traitement des Effluents (STE). Ces effluents, générés notamment lors des opérations de maintenance et de l'entreposage des combustibles, étaient concentrés de manière à orienter préférentiellement l'activité vers une forme conditionnée en déchets.

Les effluents résiduels étaient rejetés, dans le cadre des autorisations spécifiées par l'administration compétente, via un chenal rejoignant l'Ellez en aval du site.

**Rejets radioactifs gazeux**

Les effluents radioactifs gazeux étaient principalement liés à la ventilation de l'Enceinte Réacteur (ER) et des équipements. Ils étaient filtrés par un ou plusieurs étages de filtration THE (Très Haute Efficacité) puis rejetés par la cheminée principale du site, d'une hauteur de 70 mètres afin de favoriser la dispersion.

Les effluents radioactifs gazeux issus de la ventilation de la STE étaient rejetés par une cheminée fixée sur la façade Est de la STE.

## La Mise à l'Arrêt Définitif et le démantèlement partiel

### ■ *Mise à l'Arrêt Définitif*

Le réacteur a été définitivement arrêté le 31 juillet 1985.

Les principales sources radioactives ont été évacuées dans les années suivant l'arrêt, dans le cadre des opérations de Cessation Définitive d'Exploitation (CDE) et de Mise à l'Arrêt Définitif (MAD), couvrant notamment le déchargement du combustible et la vidange des circuits et des piscines.

### ■ *Démantèlement partiel*

Le démantèlement s'est déroulé depuis 1997 et a consisté principalement à :

- confiner (c'est-à-dire boucher de manière étanche) les circuits du Bloc Réacteur (BR) contenant la majeure partie des substances radioactives subsistantes ;
- démanteler les circuits d'eau lourde et de gaz carbonique (hormis les sections à l'intérieur du BR) ;
- démanteler les composants électromécaniques des bâtiments (sauf le BR) ;
- assainir la plupart des autres bâtiments nucléaires ;
- démolir les bâtiments non nucléaires et les bâtiments nucléaires assainis et déclassés.

*ci-contre : les bâches  
(réservoirs) d'eau lourde lors  
de leur démantèlement*

*ci-dessous : assainissement  
et démolition pendant la  
phase de démantèlement  
partiel*



## ■ Aménagement de l'Installation de Découplage et de Transit (IDT)

Parallèlement aux opérations de démantèlement partiel, une installation appelée « Installation de Découplage et de Transit » (IDT) a été aménagée dans les bâtiments de l'ancienne Installation de Production d'Énergie (IPE).

L'IDT est destinée à l'entreposage temporaire des déchets radioactifs en attente d'évacuation vers leur filière d'élimination. Elle comporte trois zones d'entreposage :

- l'aire TFA extérieure : aire d'entreposage à ciel ouvert de déchets Très Faiblement Actifs se situant à l'emplacement de l'ancien bassin de rejet (accolée à l'Ouest de l'ancienne IPE) ;
- l'IDT TFA : aire couverte d'entreposage de déchets Très Faiblement Actifs se situant au rez-de-chaussée de l'ancienne IPE ;
- l'IDT FMA : aire couverte d'entreposage des déchets Faiblement et Moyennement Actifs, à vie courte\*, se situant au sous-sol de l'ancienne IPE.

### Qu'est-ce qu'un déchet TFA, FMA ?

Un déchet TFA est **Très Faiblement Actif** : de quelques centaines de Bq/g à quelques milliers Bq/g (le granit a une activité d'environ 8 Bq/g).

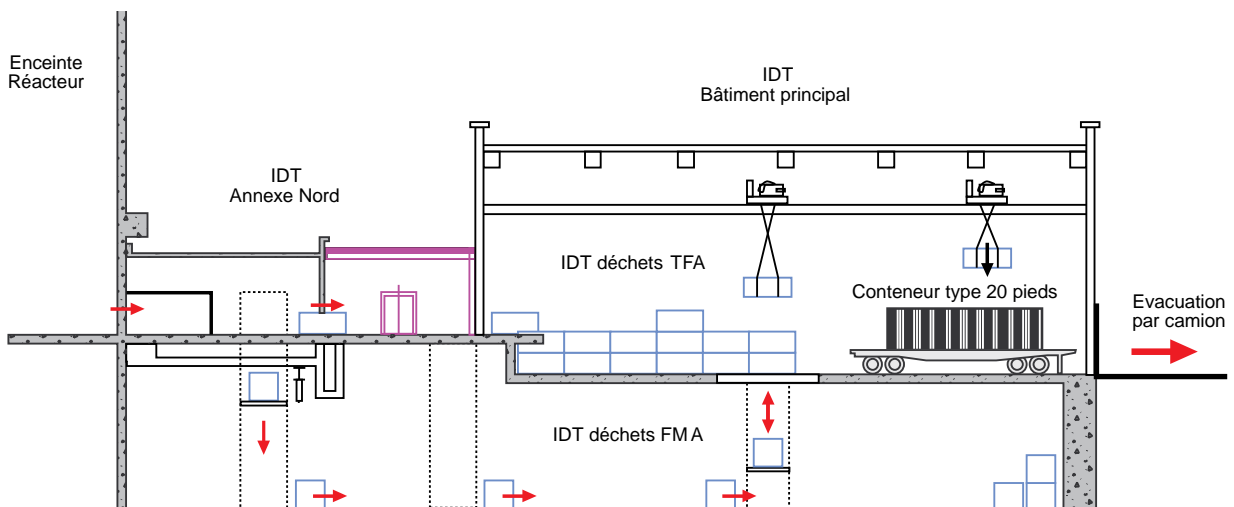
Un déchet FMA est **Faiblement actif ou Moyennement Actif** : de quelques milliers de Bq/g à un million de Bq/g pour les déchets à vie courte jusqu'au milliard pour ceux à vie longue.

Les déchets à vie courte ont une durée de vie inférieure ou égale à 31 ans (FMA vc).

Les déchets à vie longue ont une durée de vie supérieure à 31 ans (FMA vl).

\* le projet produira très peu de déchets FMA à vie longue (< 50 tonnes) ; leur entreposage temporaire avant expédition se fera dans l'enceinte de confinement, voir [Page 27](#).

Cette installation permet de donner de la souplesse entre la production et l'évacuation des colis de déchet radioactifs vers les filières existantes. Elle est complétée depuis 2006 par le local de contrôle des transports (dit « local ADR ») équipé d'un ensemble des moyens permettant de mener à bien les contrôles réglementaires concernant les transports de matières radioactives (classe 7) par la route. L'IDT et le local ADR forment un ensemble fonctionnel cohérent et compact, en liaison directe avec l'enceinte réacteur.



## État initial du site

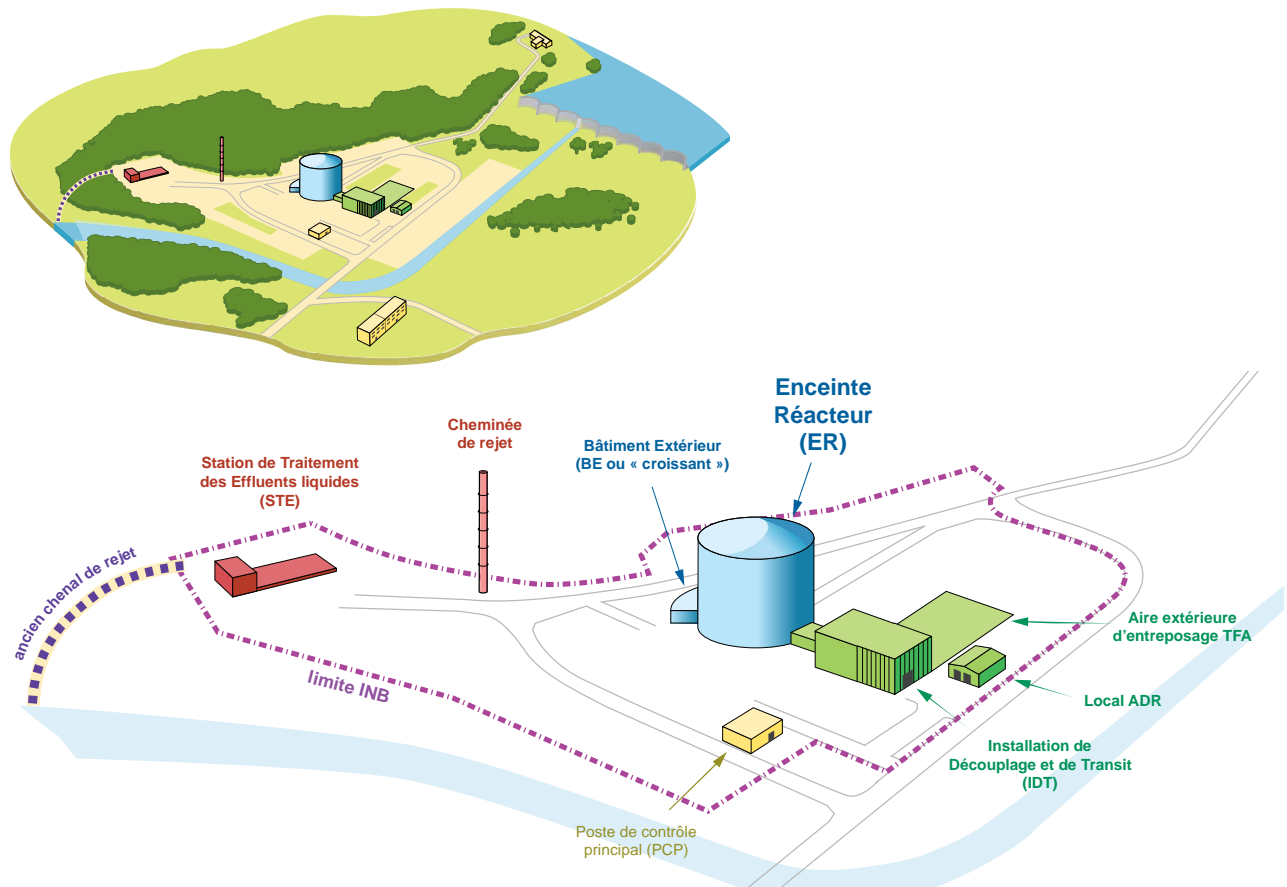


### **POUR EN SAVOIR PLUS :**

**Pièce 7 – Chapitre 2.2.2** : Configuration initiale du site

**Pièce 7 – Chapitre 2.2.3** : Etat initial des interactions avec l'environnement

L'état initial du site correspond à l'état dans lequel se trouve l'installation au moment d'engager les travaux de démantèlement, objets du projet.



## ■ *Les bâtiments*

A l'issue des travaux de Mise à l'Arrêt Définitif (MAD) et de démantèlement (DEM) partiel décrits ci-avant, les bâtiments principaux suivants subsistent :

- l'Enceinte Réacteur (ER), à laquelle est accolé le Bâtiment Extérieur (BE) aussi dénommé « croissant », abritant la ventilation et les vestiaires d'accès ;
- les infrastructures de la Station de Traitement des Effluents (STE), partiellement démolie ;
- l'Installation de Découplage et de Transit (IDT) et l'aire TFA extérieure ;
- la cheminée de rejet.

D'autres bâtiments et équipements sont également présents dans le périmètre de l'INB et seront pris en compte dans le projet de démantèlement, notamment : les galeries et conduites, le local de contrôle des transports (local ADR), le Poste de Contrôle Principal (PCP), les ouvrages d'eau (canaux d'amenée et de rejet de l'eau brute de refroidissement).

De plus, certaines zones extérieures au périmètre de l'INB sont prises en compte dans le cadre du projet : la maison du lac, qui accueille le Centre d'Information du Public, la zone entreprise (entre l'INB et l'Ellez au Nord), le bâtiment administratif dit GR3 sur l'autre rive de l'Ellez, l'ancien chenal de rejet de la STE.

## ■ *Les rejets gazeux à l'état initial*

Pendant la période de démantèlement partiel, les **rejets radioactifs gazeux** étaient composés principalement de tritium et d'aérosols. Depuis 1997, le rejet de tritium a été en moyenne de 0,7 TBq/an (avec un maximum à 3,1 TBq en 1999) et les rejets d'aérosols ont été extrêmement faibles (valeurs inférieures à la limite de détection). Pour mémoire, la limite de rejet en tritium fixée par les Règles Générales d'Exploitation (approuvées par l'Autorité de sûreté nucléaire dans le cadre de l'autorisation de démantèlement partiel de 1996) était de 12 TBq/an pendant cette période.

Les **rejets chimiques gazeux** sont uniquement composés des gaz d'échappement des engins de manutention et des camions accédant sur le site.

## ■ *Les rejets liquides à l'état initial*

**Le Site des Monts d'Arrée (SMA) ne rejette plus d'effluents radioactifs liquides depuis fin 1992.** Les faibles quantités d'effluents radioactifs liquides produits sont gérées en tant que déchets.

Les rejets liquides effectués par le SMA sont très limités :

- les eaux pluviales collectées sur le site, associées aux éventuelles eaux d'infiltration des bâtiments, sont traitées par un séparateur à hydrocarbures avant leur rejet à l'Ellez. Les eaux potentiellement hydrocarburées provenant du ruissellement des eaux pluviales sur les parkings de la zone entreprise et de la maison du lac sont traitées par déshuileur avant rejet ;
- les eaux usées et les eaux vannes provenant des bâtiments conventionnels du site (vestiaires conventionnels, bâtiments administratifs, zone entreprise...) sont traitées par trois stations d'épuration implantées sur le site. Après traitement, les eaux sont infiltrées dans le sol ;
- les eaux de rabattement de la nappe phréatique (voir page suivante).

## ■ Les prélèvements à l'état initial et le rabattement de la nappe phréatique

La centrale de Brennilis étant à l'arrêt définitif, elle ne nécessite plus de prélèvement d'eau lié à l'exploitation du réacteur.

**Les seuls prélèvements d'eau effectués dans l'environnement sont destinés à rabattre la nappe phréatique.** Cette opération est un aménagement temporaire mis en place dans le cadre du démantèlement partiel, qui consiste à pomper l'eau pour abaisser le niveau de la nappe phréatique. Cela permet de limiter la poussée des eaux sur certains bâtiments pendant les travaux d'assainissement des infrastructures qui, dans certains cas, peuvent se situer sous le niveau naturel de la nappe. Le rabattement de la nappe phréatique concerne deux zones du site :

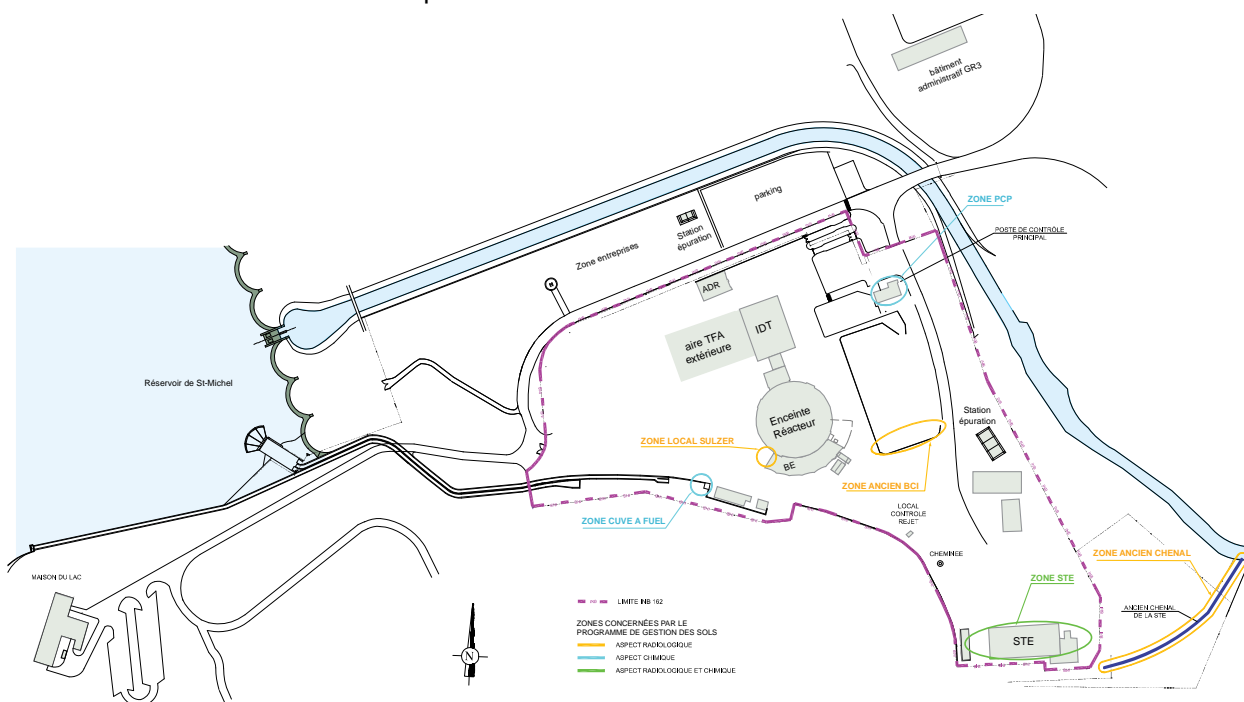
- depuis l'année 2000, sous la Station de Traitement des Effluents (STE) ;
- depuis 2002, sous l'ancien Bâtiment du Combustible Irradié (BCI, aujourd'hui déconstruit).

Les eaux pompées étaient initialement rejetées dans l'Ellez. Suite à une recommandation de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF) visant à limiter les matières en suspension dans le cours d'eau, elles sont désormais rejetées dans le lac Saint-Michel via le canal de rejet anciennement utilisé pour l'eau brute de refroidissement. Les eaux de rabattement sont contrôlées notamment pour vérifier l'absence de radioactivité et mesurer la concentration en Matières En Suspension (MES) sur laquelle porte une limite réglementaire.

## ■ État des sols sur le site

La connaissance des sols se fonde, d'une part sur l'historisation et l'analyse des événements pendant la période d'exploitation, d'autre part sur les études radio-écologiques et les caractérisations réalisées au cours du démantèlement partiel.

L'ensemble de ces informations permet d'identifier les zones dans lesquelles une pollution (chimique ou radiologique) est avérée ou suspectée. Ces zones sont représentées sur le schéma ci-dessous. Elles seront traitées selon la méthodologie de gestion des sols mise en œuvre au fur et à mesure de l'avancement des opérations de déconstruction.



## État initial radio-écologique de l'environnement



### **POUR EN SAVOIR PLUS :**

[Pièce 7 – Chapitre 2.3.5](#) : Etat de référence radio-écologique

L'environnement du site des Monts d'Arrée a fait l'objet de plusieurs études radio-écologiques destinées à identifier les radionucléides présents dans l'environnement. Ces études viennent compléter les contrôles effectués dans le cadre réglementaire sur les rejets et sur l'environnement depuis la mise en service de l'installation.

Les mesures montrent que la radioactivité présente dans l'environnement est très majoritairement d'origine naturelle. Des traces de radionucléides produits artificiellement ont également été mises en évidence dans l'environnement du site. La plus grande partie est attribuable aux essais atmosphériques d'armes nucléaires et aux retombées de l'accident de Tchernobyl. Certaines traces, **de faible ampleur**, peuvent être attribuées aux rejets d'effluents radioactifs liquides et gazeux du site des Monts d'Arrée pendant la période d'exploitation et de mise à l'arrêt définitif du réacteur.

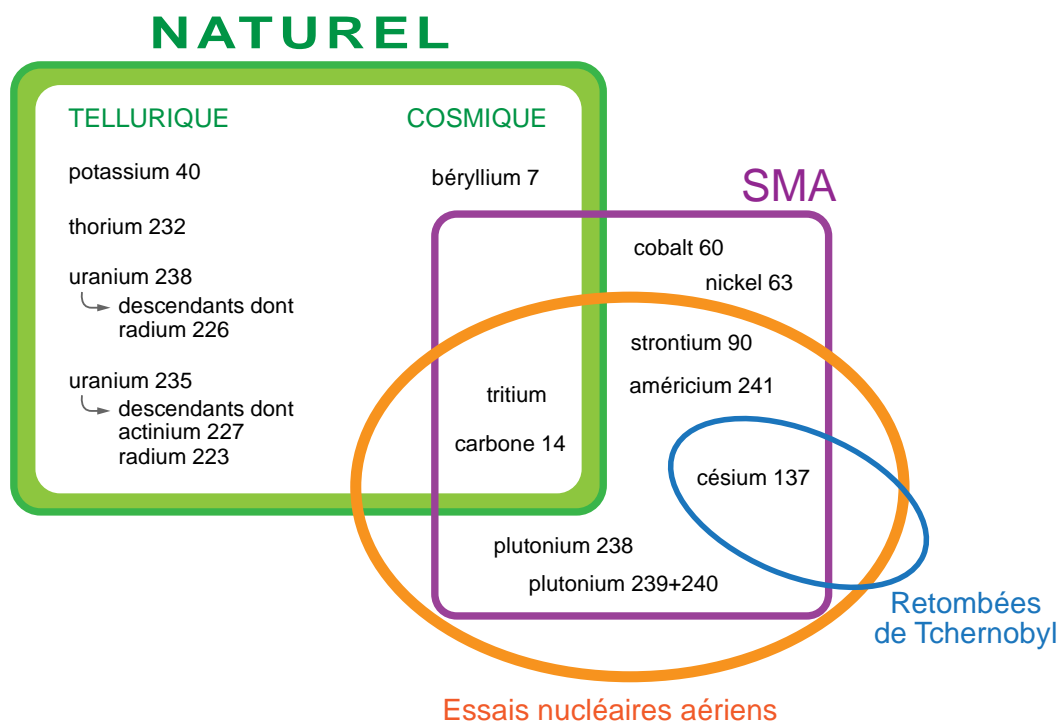
### Qu'est-ce que la radioactivité ?

Certains éléments existant dans la nature et la plupart de ceux créés artificiellement sont instables. Ils tendent alors vers un état stable en se transformant. Lorsqu'ils se transforment, leur noyau perd une partie de sa masse ou de son énergie sous forme d'une émission de particules qui sont émises à grande vitesse (rayonnement). Les phénomènes traduisant cette instabilité constituent la radioactivité.

L'unité de mesure de la radioactivité (ou activité) d'un corps est le becquerel (symbole : Bq).

1 Bq est égal à une transformation par seconde. Cette unité est tellement faible que l'on emploie habituellement ses multiples :

- 1 MBq (mégabecquerel)  
=  $10^6$  Bq = 1 million de Bq
- 1 GBq (gigabecquerel)  
=  $10^9$  Bq = 1 milliard de Bq
- 1 TBq (térabecquerel)  
=  $10^{12}$  Bq = 1000 milliards de Bq



### Potentialité de présence de radionucléides dans l'environnement du SMA et origines possibles

## ■ **Écosystème terrestre**

*Les échantillons analysés pour l'écosystème terrestre comportent notamment des prélèvements de sols, de boues, de végétaux (mousses, lichens...), d'eaux de pluie et de lait.*

La radioactivité d'origine naturelle est due majoritairement au Potassium 40 et au Béryllium 7. Sont présents également, à des activités et des fréquences moindres, les radionucléides issus des familles du Thorium 232, de l'Uranium 238 et de l'Uranium 235.

Dans la famille des descendants de l'Uranium 235, une particularité concernant l'**Actinium 227** a été constatée dans la région autour du site. En effet, l'Actinium 227 est présent à des concentrations en excès par rapport à ses ascendants directs. Des analyses approfondies concluent qu'il s'agit d'un **phénomène naturel**, qui pourrait provenir du socle granitique.

Les radionucléides produits artificiellement, mis en évidence dans l'environnement terrestre du site des Monts d'Arrée, proviennent majoritairement d'une rémanence des retombées des essais atmosphériques d'armes nucléaires (Césium 137, Tritium) et, dans une moindre mesure, de l'accident de Tchernobyl (Césium 137). Certaines traces très ponctuelles de **Tritium** organique peuvent être attribuées aux rejets radioactifs gazeux du Site.

Une mesure réalisée en aval immédiat du Site des Monts d'Arrée dans une prairie située à proximité du lit de l'Ellez, soumise aux crues, révèle la présence de traces, c'est-à-dire de très faibles quantités, de **Cobalt 60** et d'**Américium 241** dont l'origine peut être attribuée aux effluents liquides radioactifs rejetés dans le passé par l'installation.

## ■ **Écosystème aquatique**

*Les échantillons analysés pour l'écosystème aquatique comportent notamment des prélèvements de sédiments, de végétaux, d'eaux souterraines et superficielles et de poissons.*

La radioactivité d'origine naturelle est due majoritairement au potassium 40, puis aux éléments des familles du Thorium 232 et de l'Uranium 238 et, à des activités moindres, à ceux de la famille de l'Uranium 235. Dans la famille des descendants de l'Uranium 235, on constate un niveau élevé en Thorium 227, pour les mêmes raisons que l'Actinium 227 dans le milieu terrestre.

Les analyses réalisées dans le réservoir Saint-Michel à l'amont du SMA (sur des sédiments, des végétaux aquatiques et des poissons) ne révèlent pas la présence de radionucléides artificiels attribuables à cette installation.

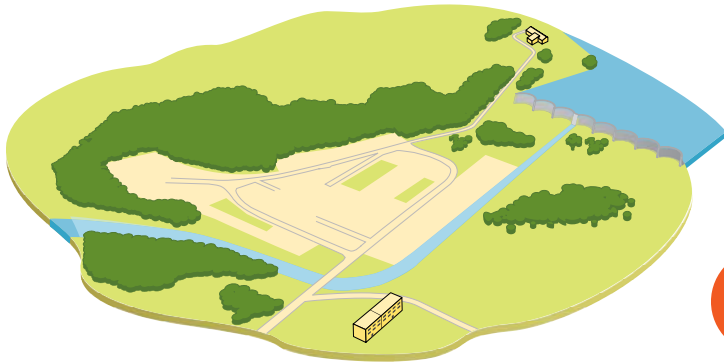
En aval du site, des traces de **Cobalt 60** sont constatées ponctuellement dans les sédiments et les végétaux aquatiques. Ce radionucléide provient vraisemblablement des effluents radioactifs liquides rejetés par le site jusqu'en 1992. Son activité décroît rapidement conformément à sa courte période physique de décroissance (5 ans).

Les mesures de **Tritium** organique et de **Césium 137** font état d'une différence d'activité entre l'amont et l'aval du site des Monts d'Arrée, qui correspond à la contribution des effluents radioactifs du site des Monts d'Arrée. Les résultats des analyses de **Strontium 90** et de **Carbone 14** peuvent également laisser envisager un apport faible de ces radionucléides au niveau du site. L'ensemble de ces résultats témoigne de la contribution du site aux niveaux préexistants suite aux retombées de l'accident de Tchernobyl et des essais d'armes nucléaires.

Parallèlement aux résultats présentés ci-dessus, les sédiments, les végétaux aquatiques et les poissons ont également fait l'objet d'une caractérisation de l'activité du **Nickel 63**, présent à l'état de traces dans l'environnement. Les niveaux observés ne permettent pas de se prononcer sur un éventuel marquage de l'environnement.

# 3 Description du projet

## Objectif du projet : le démantèlement

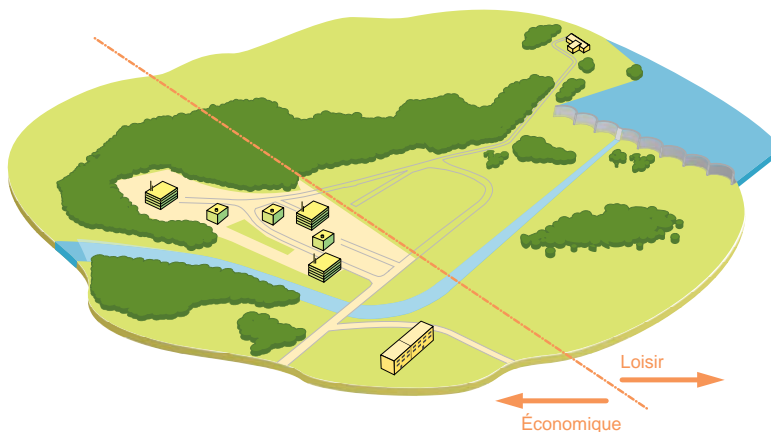


**POUR EN SAVOIR PLUS :**  
**Pièce 7 – Chapitre 4 :**  
 Choix du parti technique retenu

Le démantèlement de l'INB vise à atteindre un état final où tous les ouvrages sont démolis jusqu'au niveau moins un mètre, les cavités restantes étant remplies avec un remblai approprié jusqu'au niveau naturel du sol. Dans la mesure du possible, les produits de démolition sont utilisés comme remblai après avoir été concassés.

Une fois cet état final atteint, l'actuelle INB 162 fera l'objet d'une procédure de déclassement, qui aura pour conséquence de la rayer de la liste des INB. Le site pourra alors être réaménagé pour d'autres utilisations, non nucléaires.

Les choix pour l'utilisation ultérieure du site seront définis en liaison avec les acteurs économiques et sociaux, dans le but de permettre un développement en harmonie avec les activités locales. La zone de la maison du lac qui offre une vue magnifique sur les Monts d'Arrée pourra être intégrée à un projet d'espace naturel, de tourisme ou de loisir. La zone de l'ancienne INB pourra offrir un espace d'activités économiques dans la continuité de la zone industrielle actuelle.

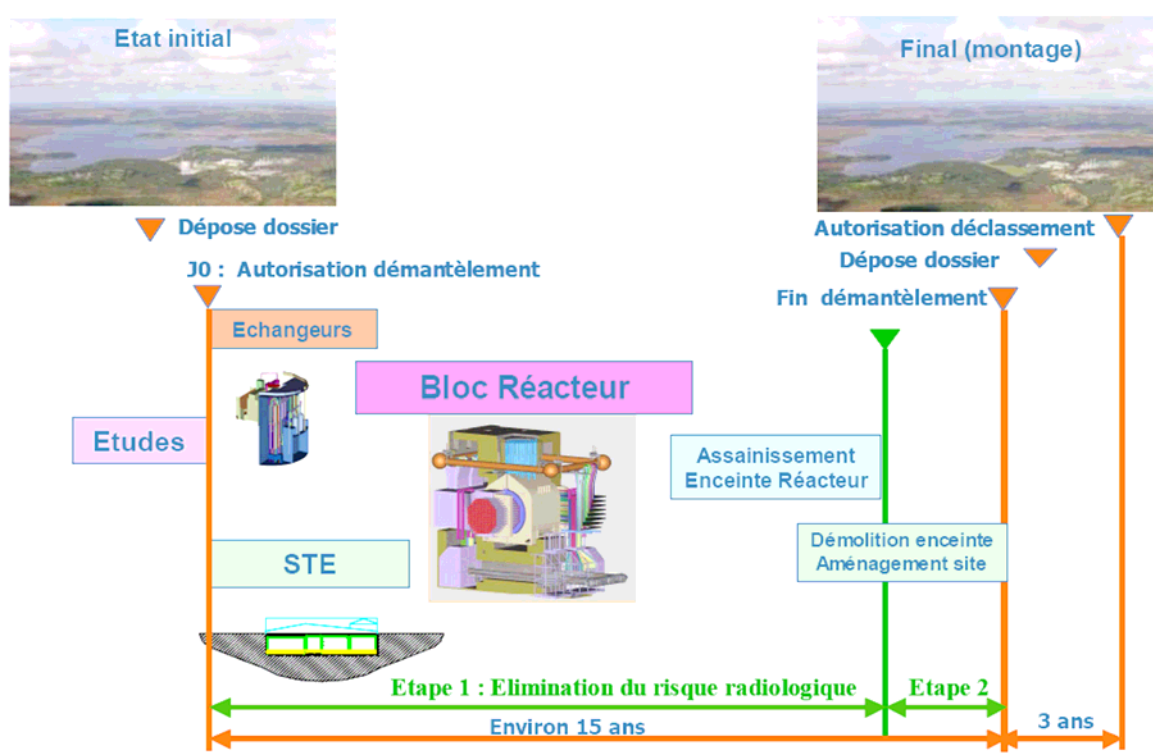


## Planning prévisionnel

Les travaux de démantèlement restant à réaliser pour atteindre l'état final visé sont organisés en deux étapes successives. Le délai est estimé à une quinzaine d'années :

- la **première étape vise à supprimer le risque radiologique**. Cette étape est articulée en quatre grandes phases de travaux :
  - le démantèlement des échangeurs, prévu sur une durée de deux à trois ans ;
  - le démantèlement du Bloc Réacteur (BR), prévu pour durer entre cinq et sept ans ;
  - l'assainissement de l'Enceinte Réacteur (ER), prévu sur une durée de deux à trois ans ;
  - le démantèlement et l'assainissement de la Station de Traitement des Effluents (STE), menés en parallèle du démantèlement des échangeurs et du Bloc Réacteur. Ces travaux sont prévus pour durer environ trois ans mais seront étalés sur une période plus grande du fait des phases intermédiaires d'instruction administrative ;
- la **seconde étape consiste à réaménager le site** en démolissant les bâtiments restants et en comblant les excavations. Cette étape comprend également les activités finales de gestion des sols à la suite de celles menées au fur et à mesure de l'avancement des opérations de déconstruction, zone par zone. Cette étape est prévue pour durer deux à trois ans.

À l'issue du projet, l'INB fera l'objet d'une procédure de déclassement. La durée cette procédure administrative est d'environ un à trois ans.



## Rejets d'effluents radioactifs liés au projet



### **POUR EN SAVOIR PLUS :**

**Pièce 7 – Chapitre 3.3.2** : Rejets radioactifs gazeux

#### ■ **Rejets radioactifs liquides**

Le Site des Monts d'Arrée (SMA) ne rejette plus d'effluents radioactifs liquides depuis fin 1992, **et n'en rejettera pas durant la période de démantèlement.**

En effet, seules quelques opérations particulières (par exemple sciage des bétons) généreront des effluents, qui seront gérés en tant que déchets, évacués et traités dans un centre agréé.

#### ■ **Rejets radioactifs gazeux**

Les effluents radioactifs gazeux produits au cours du projet seront issus :

- des travaux de démantèlement, notamment lors des opérations de découpe de matériaux contaminés ou activés et lors des opérations de décontamination, qui entraîneront une remise en suspension de la radioactivité ;
- de la ventilation des bâtiments nucléaires, après filtration : Enceinte Réacteur (ER), Bâtiment Extérieur (BE) et Station de Traitement des Effluents (STE).

Ces effluents radioactifs gazeux seront filtrés par un ou plusieurs étages de filtration Très Haute Efficacité (THE) avant rejet par les deux émissaires existants : la cheminée principale du site et la cheminée de la STE.

Ces effluents font l'objet de nombreux contrôles, portant sur les différentes familles de radioéléments caractéristiques de ces rejets et réalisés aux différents exutoires de rejets.

Les rejets radioactifs gazeux seront corrélés avec le phasage des travaux de démantèlement. Les principaux gaz émis seront :

- le tritium, avec en général moins de 1 TBq/an et un maximum potentiel de 5 TBq/an pendant le démantèlement du bloc réacteur ;
- le carbone 14, avec en général moins de 10 GBq/an et un maximum potentiel de 100 GBq/an pendant le démantèlement du bloc réacteur ;
- les autres produits de fission et d'activation descendants de l'uranium (notamment Cobalt 60, Nickel 63, Antimoine 125, Césium 137, Europium 154, Strontium 90 et Argent 108m), avec en général moins de 0,02 GBq/an et un maximum potentiel de 0,2 GBq/an pendant le démantèlement du bloc réacteur.

#### **Rappel**

Le becquerel (Bq) mesure le nombre de transformations par seconde.

1 GBq (gigabecquerel) =  $10^9$  Bq

1 TBq (térabecquerel) =  $10^{12}$  Bq

**1 GBq = 0,001 TBq**

L'impact sanitaire correspondant à ces rejets est très faible, comme présenté à la [Page 33](#).

## Rejets chimiques (non radioactifs) liés au projet



### **POUR EN SAVOIR PLUS :**

**Pièce 7 – Chapitre 3.3.3 :** Rejets chimiques liquides

**Pièce 7 – Chapitre 3.3.4 :** Rejets chimiques à l'atmosphère

### ■ **Rejets chimiques liquides**

Outre les rejets d'eaux de rabattement de la nappe phréatique (voir paragraphe suivant), les rejets liquides non radioactifs se limitent aux rejets d'eaux pluviales et d'eaux vannes et usées. Les dispositions en place pour ces rejets (voir [Page 19](#)) seront renforcées pendant le projet, afin de prendre en compte l'augmentation du nombre de personnes présentes sur le site.

Les rejets d'eaux pluviales potentiellement hydrocarbonées respecteront une concentration maximale d'hydrocarbures ajoutée de 5 mg/litre. Les stations d'épuration respecteront les performances minimales en termes de rendements :

- DCO : rendement de 60 % ;
- MES : rendement de 50 % ;
- DBO<sub>5</sub> : rendement de 60 % ou concentration de 35 mg/litre.

### ■ **Rejets chimiques à l'atmosphère**

Les rejets de substances chimiques à l'atmosphère du site des Monts d'Arrée pendant le démantèlement seront constitués, d'une part des gaz d'échappement des engins utilisés pour la déconstruction, d'autre part des poussières émises lors des opérations de démolition et de concassage des gravats béton. Si nécessaire, des dispositions (par exemple arrosage ou écran) seront mises en place pour limiter l'émission de poussières.

#### Paramètres de suivi des eaux usées

La DBO est la quantité d'oxygène consommée à 20°C et à l'obscurité pendant un temps donné pour assurer par voie biologique l'oxydation des matières organiques présentes dans l'eau. La DBO<sub>5</sub> est la DBO après 5 jours d'incubation. Elle est représentative de la pollution organique carbonée biodégradable.

La DCO est une consommation à chaud d'oxygène. Elle est représentative de la majeure partie des composés organiques ainsi que des sels minéraux oxydables.

Les MES sont les matières organiques ou minérales qui restent en suspension du fait de la turbulence de l'eau ou de leur densité très voisine de celle de l'eau.

## Poursuite du rabattement de la nappe phréatique sous la STE



### **POUR EN SAVOIR PLUS :**

**Pièce 7 – Chapitre 3.3.5 :** Abaissement de la nappe phréatique

À l'état initial, les travaux de démantèlement et de dépollution au niveau du Bâtiment du Combustible Irradié (BCI) sont terminés et le bâtiment est déclassé depuis le 22 décembre 2006.

Par conséquent, deux demandes sont formulées concernant le rabattement de la nappe phréatique :

- d'une part, l'arrêt du rabattement sous le BCI (cette demande a été formulée par un dossier qui est en cours d'instruction) ;
- d'autre part, la poursuite du rabattement sous la STE pour abaisser le niveau de la nappe jusqu'à l'achèvement des travaux de ce bâtiment.

## Déchets générés par le projet



### POUR EN SAVOIR PLUS :

Pièce 7 – Chapitre 3.3.6 : Déchets produits par le démantèlement

#### ■ **Déchets radioactifs**

Les déchets radioactifs produits au cours du projet seront issus :

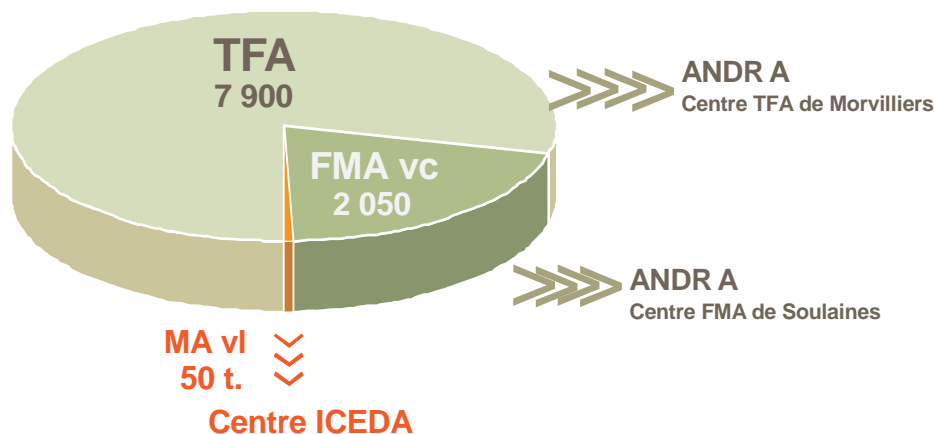
- du démantèlement des équipements, matériels et circuits contenus dans les installations (déchets principalement de nature métallique) ;
- des opérations d'assainissement du génie-civil (déchets de type gravats et blocs de béton) ;
- des matériels utilisés pour le démantèlement (outils, machines...) et des tenues utilisées par le personnel effectuant les travaux de démantèlement (gants, combinaisons, chiffons, vinyle...).

Au total, ces déchets représenteront environ 10 000 tonnes, répartis comme suit :

- près de 80 % de déchets de Très Faible Activité (TFA), qui seront évacués vers le Centre de Stockage TFA de l'ANDRA de Morvilliers, exploité depuis août 2003 ;
- environ 20 % de déchets de Faible et Moyenne Activités à vie courte (FMA vc), qui seront évacués vers le Centre de Stockage FMA de l'ANDRA à Soulaines, entré en exploitation en 1992 ;
- environ 0,5 % de déchets de Moyenne Activité à vie longue (MA vl), qui seront entreposées dans une l'Installation de Conditionnement et d'Entreposage des Déchets Activés (ICEDA) dans l'Ain, dans l'attente du choix de la filière pour ce type de déchets (article 3 de la loi du 28 juin 2006) ;
- le projet ne générera pas de déchets de Haute Activité (HA).

**L'article 3 de la loi du 28 juin 2006** prévoit que les recherches et études relatives à la gestion des déchets radioactifs à vie longue de haute ou de moyenne activité sont poursuivies selon trois axes complémentaires :

- séparation et transmutation ;
- stockage réversible en couche géologique profonde ;
- entreposage.



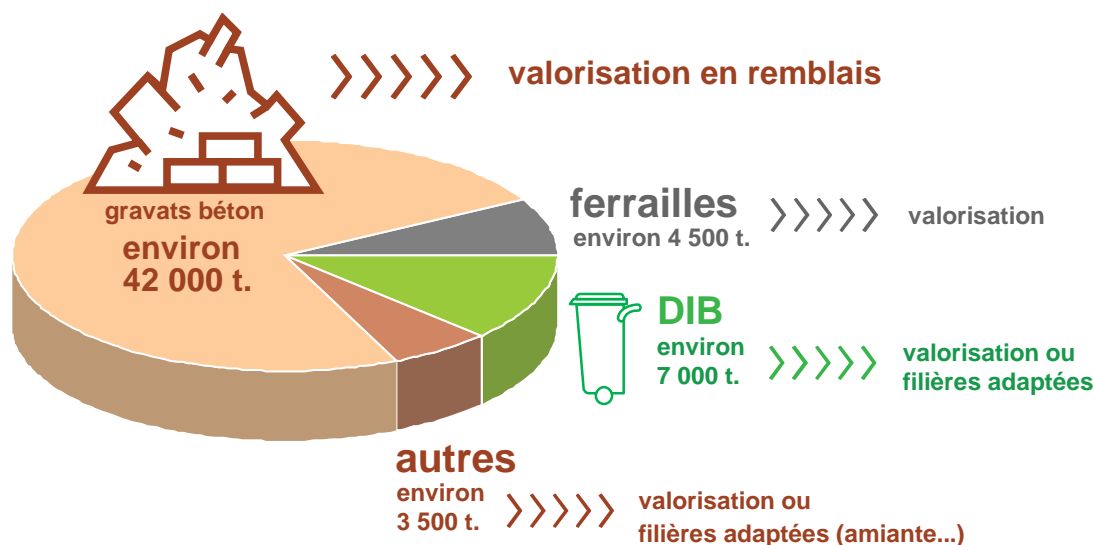
Les scénarios de démantèlement ont été définis de manière à optimiser la prise en compte de plusieurs types de contraintes, visant notamment à :

- minimiser l'exposition du personnel pendant les opérations ;
- minimiser les volumes de déchets issus du démantèlement ;
- privilégier le traitement des déchets dans les classes les moins actives.

### ■ Déchets conventionnels

Les déchets conventionnels produits pendant le projet sont estimés à un total d'environ 57 000 tonnes, dont près de 75 % de déchets de génie-civil (gravats de béton, plâtre, briques, bitume, ferrallages des armatures...), les 25 % restants étant des Déchets Industriels Banals (DIB) induits par les chantiers et bureaux.

Les gravats de béton seront réutilisés comme remblai des cavités du site (les produits valorisables issus de la démolition devraient permettre de combler environ la moitié du volume à remblayer, qui est de l'ordre de 50 000 m<sup>3</sup>). Le principe de base retenu pour les autres déchets est le traitement et la valorisation ou l'élimination dans les filières conventionnelles existantes.



# 4

## Impacts du projet

### Impact sur l'environnement



***POUR EN SAVOIR PLUS :***

***[Pièce 7 – Chapitre 3.4](#) : Impact des opérations de démantèlement sur l'environnement***

■ ***Impact sur l'environnement des rejets radioactifs gazeux***

L'impact sur l'environnement des rejets radioactifs gazeux futurs (liés aux opérations de démantèlement) a été évalué par comparaison avec le marquage de l'environnement lié aux rejets passés. Il est à noter que le marquage de l'environnement dû aux rejets radioactifs gazeux en période d'exploitation est très faible et que l'activité qui sera rejetée au cours des travaux de démantèlement est très inférieure à l'activité rejetée en période d'exploitation. Les rejets prévus dans le cadre du projet ne seront pas de nature à modifier significativement l'état radio-écologique de l'environnement terrestre.

■ ***Impact sur l'environnement des rejets chimiques à l'atmosphère***

Compte tenu de la réutilisation sur le site des gravats de démolition, de la circulation limitée des engins de chantier (source d'émission des gaz d'échappement), de leur conformité et de leur entretien régulier, l'impact des émissions de gaz d'échappement est négligeable.

Par ailleurs, la durée limitée des travaux de démolition des bâtiments (source d'émission de poussières) et les mesures compensatoires qui seront mises en place si nécessaire concourront à ce que l'impact des rejets de poussières dans l'environnement soit acceptable.

■ ***Impact sur l'environnement des rejets chimiques liquides***

Une analyse a été menée pour estimer l'impact potentiel des rejets aux limites demandées dans ce dossier. Les conclusions pour les paramètres physico-chimiques analysés sont les suivantes :

- pour les Matières En Suspension (MES) : les concentrations dans les eaux de rabattement de la nappe phréatique sont du même ordre de grandeur que les teneurs observées dans le milieu récepteur et sont inférieures au seuil de 25 mg/litre défini réglementairement. Par conséquent, les rejets en Matières En Suspension du site des Monts d'Arrée n'auront pas d'impact sur la qualité de l'eau du réservoir Saint-Michel ;
- pour les hydrocarbures : les résultats des campagnes de caractérisation de la qualité des eaux au niveau de l'Ellez ont toujours indiqué des teneurs en hydrocarbures très inférieures à la limite de qualité définie pour les eaux brutes destinées à la production d'eau potable. Afin de conserver cette qualité des eaux, le déshuileur installé sur le rejet principal d'eaux pluviales sera renforcé et un déshuileur complémentaire sera installé sur le parking de la maison du lac. Par conséquent, les rejets en hydrocarbures n'auront pas d'impact sur l'environnement aquatique.

## ■ **Impact hydrologique des opérations de rabattement de la nappe phréatique**

### **Impact sur le réservoir Saint-Michel**

Les eaux de rabattement de la nappe phréatique sont rejetées dans le réservoir Saint-Michel. Cependant, le débit de rejet des eaux de nappe dans le réservoir est très inférieur aux débits entrants naturels. L'impact du rejet des eaux de rabattement de la nappe phréatique sous le site des Monts d'Arrée sur l'hydrologie du réservoir Saint-Michel est donc négligeable.

### **Impact sur l'hydrologie de l'Ellez**

L'incidence du rabattement de la nappe phréatique sur l'hydrologie de l'Ellez peut être considérée comme négligeable, compte tenu de plusieurs facteurs :

- les échanges entre la nappe et l'Ellez sont limités car l'Ellez est en partie dans un chenal ;
- les rayons d'action des puits de pompage sont suffisamment faibles pour permettre un impact très limité du pompage à la distance où se situe l'Ellez ;
- les débits pompés sont très inférieurs au débit moyen de l'Ellez.

### **Impact sur les nappes profondes**

Les relations entre la nappe superficielle (sur laquelle est effectué le rabattement) et les nappes profondes sont difficiles à appréhender, mais la zone d'influence de la nappe superficielle sur les nappes profondes semble limitée.

Des piézomètres ont été implantés dans le but de déterminer précisément l'influence de la nappe superficielle sur les nappes profondes.



## ■ **Impact sur les zones naturelles (Natura 2000)**

Deux sites Natura 2000 sont répertoriés à proximité du site des Monts d'Arrée (voir [Page 10](#)). Il s'agit de la zone spéciale de conservation (ZSC) FR5300013 « Monts d'Arrée Centre et Est » et du Site d'Importance Communautaire (SIC) FR5300041 « Vallée de l'Aulne ».

L'impact potentiel des opérations de démantèlement et des rejets associés sur ces deux sites a été examiné au travers de plusieurs outils : investigations de terrain, campagne de caractérisation biologique du milieu aquatique, recherche bibliographique. Ces analyses ont montré que le projet n'affecte pas de façon notable les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire de ces sites Natura 2000.

## Surveillance de l'environnement pendant le projet

---

Durant toute la période de démantèlement, les effluents, qu'ils soient radioactifs ou non, feront l'objet de contrôles réguliers avant leur rejet. La surveillance dans l'environnement sera réalisée par l'intermédiaire de mesures en continu, de contrôles systématiques périodiques mais aussi d'études sur des périodes plus longues. Cette surveillance est d'ores et déjà réalisée et le sera encore à l'avenir dans le but d'évaluer les conséquences éventuelles liées au démantèlement de la centrale de Brennilis et de limiter les effets qu'elles pourraient entraîner sur l'environnement.

A cette surveillance régulière réalisée par le site des Monts d'Arrée lui-même ou à sa demande par des organismes scientifiques externes (comme l'IRSN), viennent s'ajouter des contrôles inopinés et des inspections réalisés par l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN).

### ■ *Surveillance de la radioactivité*

La radioactivité dans l'environnement du site des Monts d'Arrée est suivie, à des fréquences définies, dans le cadre :

- des contrôles radiologiques réalisés par le site des Monts d'Arrée ;
- d'études radio-écologiques ponctuelles réalisées à l'initiative de l'exploitant.

Ces contrôles et études sont pratiqués sur :

- le milieu aquatique au travers de l'eau (Ellez, lac de Saint-Herbot et eaux souterraines), des sédiments, des végétaux aquatiques et des poissons ;
- l'atmosphère au travers de la mesure du rayonnement gamma ambiant, des poussières atmosphériques, de la détermination de l'activité volumique du tritium de l'air et de l'eau de pluie ;
- le milieu terrestre au travers des mesures réalisées sur l'herbe et le lait, la couche superficielle des terres et les productions agricoles locales.

### ■ *Surveillance hydrobiologique et physico-chimique*

L'analyse des campagnes de mesures hydroécologiques de l'environnement a permis de montrer que les évolutions physico-chimiques et biologiques du milieu mises en évidence en amont et en aval du site n'étaient pas liées aux activités du site des Monts d'Arrée.

Des campagnes de caractérisation de la qualité des eaux du réservoir Saint-Michel et de l'Ellez montrent qu'il n'y a pas de différence notable entre les stations localisées à l'amont et en aval du SMA, à l'exception des teneurs en minéraux, en matières azotées et en matières phosphorées, à l'aval de la confluence de l'Ellez et du Roudoudour. Cette différence est liée à l'apport en minéraux et en matières azotées et phosphorées du Roudoudour du fait de la localisation d'autres installations rejetant dans ce cours d'eau.

Un suivi hydrobiologique et physico-chimique des eaux en amont et en aval du site des Monts d'Arrée est mis en place.

Il impose la mesure d'un ensemble de paramètres parmi lesquels : le pH, la concentration en hydrocarbures, la DBO<sub>5</sub>, la concentration en MES, etc.

## Impact sanitaire des rejets



### **POUR EN SAVOIR PLUS :**

**Pièce 7 – Chapitre 3.5** : Impact des interactions du démantèlement sur la santé

#### ■ **Impact sanitaire des rejets radioactifs gazeux**

L'impact sanitaire des rejets radioactifs gazeux du site est évalué au travers de la dose efficace reçue par un groupe homogène de personnes les plus exposées aux rejets gazeux de l'installation. Ces personnes constituent le « groupe de référence » pour lequel on calcule l'impact dosimétrique du site.

La direction des vents dominants et les calculs de dispersion des rejets conduisent à retenir comme groupe de référence le lieu-dit « Le Moulin de Kerstrat », situé à 400 m au Nord-Est du point de rejet.

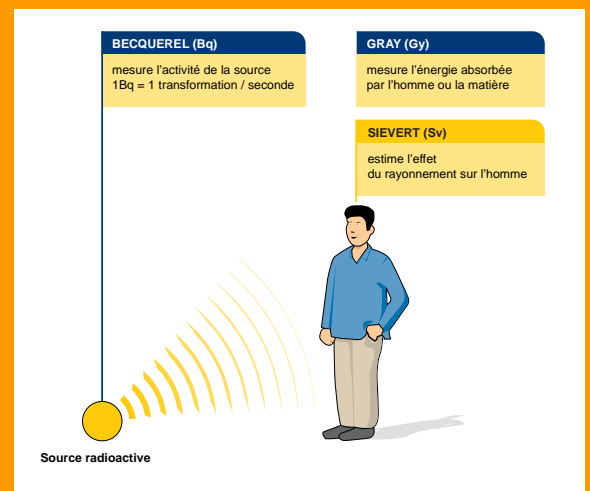
Pour l'évaluation de la dose reçue par le groupe de référence, les différentes voies d'exposition sont prises en compte (exposition externe par le dépôt au sol et le panache, inhalation, ingestion au travers de l'alimentation). De plus, les hypothèses conservatoires suivantes sont retenues :

- pour chaque radionucléide, la valeur d'activité prise en compte est **celle de l'année la plus pénalisante** de toute la période de démantèlement ;
- les adultes sont supposés rester 100 % du temps à l'extérieur des habitations, sous le panache radioactif ;
- l'alimentation des habitants est supposée être composée uniquement d'aliments locaux soumis aux rejets radioactifs.

En prenant en compte ces hypothèses, la dose efficace maximale annuelle pour la population de référence du « Moulin de Kerstrat », toutes voies d'exposition et tous radionucléides confondus, est estimée à :

- moins de 0,4  $\mu\text{Sv}/\text{an}$  pour l'adulte ;
- environ 0,8  $\mu\text{Sv}/\text{an}$  pour le nourrisson.

#### Des Becquerels aux Sieverts ou de la radioactivité à la dose reçue



Les becquerels (symbole : Bq) expriment la radioactivité (ou activité) d'un corps.

Les sieverts (symbole : Sv) expriment la dose reçue par un homme et due aux corps radioactifs qui l'entourent ou qu'il a absorbé. La dose rend compte de l'effet biologique produit par les rayonnements ionisants issus des corps radioactifs sur la matière vivante.

Le passage des becquerels aux sieverts est le résultat d'un calcul qui prend en compte la nature du rayonnement propre à chaque radionucléide et la sensibilité des divers tissus ou organes du corps humain.

Le sievert est une unité assez importante aussi on emploie habituellement ses sous-multiples :

1 mSv (millisievert) =  $10^{-3}$  Sv = 0,001 Sv

1  $\mu\text{Sv}$  (microsievert) =  $10^{-6}$  Sv = 0,000 001 Sv

Cet impact représente moins de 1/1000<sup>ème</sup> de la limite fixée par la réglementation, qui est de 1 mSv/an (soit 1 000 µSv/an). Pour mémoire, la dose moyenne annuelle induite par les rayonnements naturels et reçue par l'homme est de l'ordre de 2,4 mSv (2 400 µSv) en France.

■ **Impact sur l'exposition externe du public**

L'ensemble des étapes du démantèlement est réalisé de manière à ne pas dépasser, en limite de site, la valeur limite annuelle d'exposition d'une personne du public (fixée à 1 mSv/an), pour une personne qui séjournerait de manière permanente à cet endroit.

Cette exposition est surveillée par des mesures de débit de dose en limite de site.

**La radioactivité naturelle : repères**

Afin que le lecteur puisse se faire une idée de ce que représente la dose annuelle reçue par les populations vivant aux environs du site des Monts d'Arrée, nous indiquons ici des valeurs de dose annuelle due aux rayonnements naturels.

**Exposition interne**

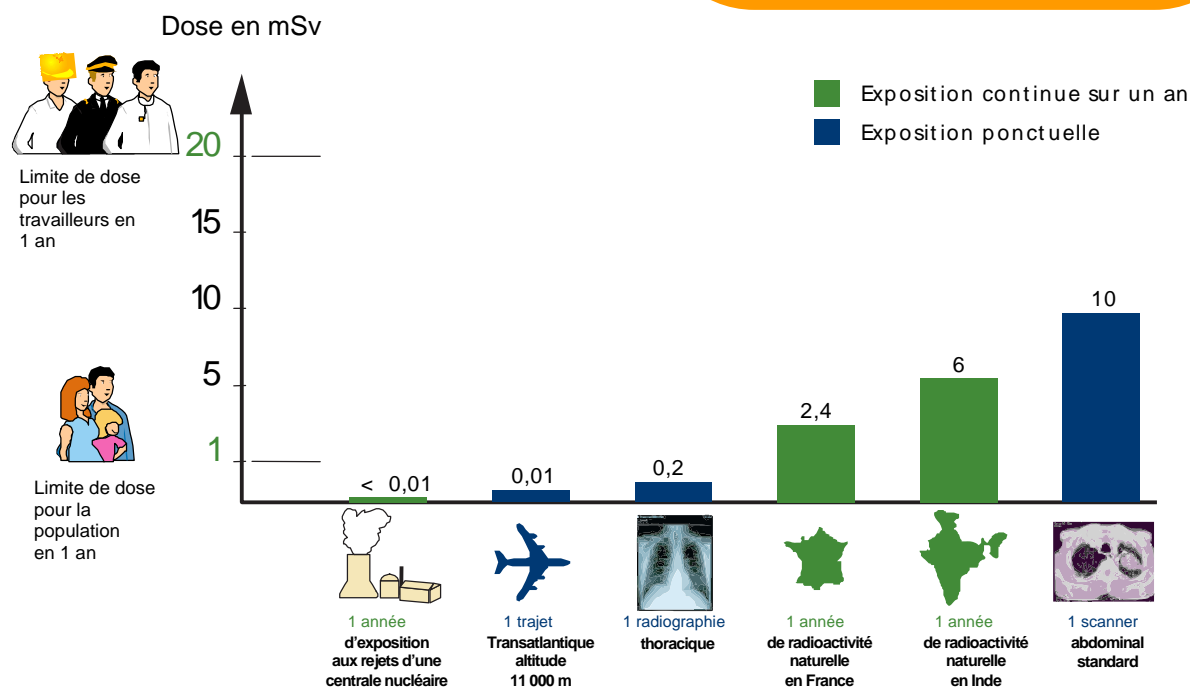
La présence naturelle de radionucléides dans la constitution du corps humain (essentiellement du carbone 14 et du potassium 40) induit une dose annuelle de l'ordre de 0,2 mSv.

**Exposition externe**

Depuis l'origine de la vie, l'homme est exposé aux rayonnements externes d'origine cosmique et provenant des matériaux constituant la croûte terrestre.

La dose annuelle due à ces rayonnements est de l'ordre du millisievert avec des variations importantes en fonction de l'altitude et de la nature des sols, allant de 1 à 10 mSv et atteignant 100 mSv dans de larges régions comme le Kerala en Inde ou la ville de Ramsar en Iran.

**En France, la dose moyenne annuelle induite par les rayonnements naturels et reçue par l'homme est de l'ordre de 2,4 mSv.**



■ **Impact sanitaire des rejets chimiques à l'atmosphère**

Ces rejets sont principalement les poussières liées aux opérations de démolition des bâtiments, ainsi que les gaz d'échappement des engins.

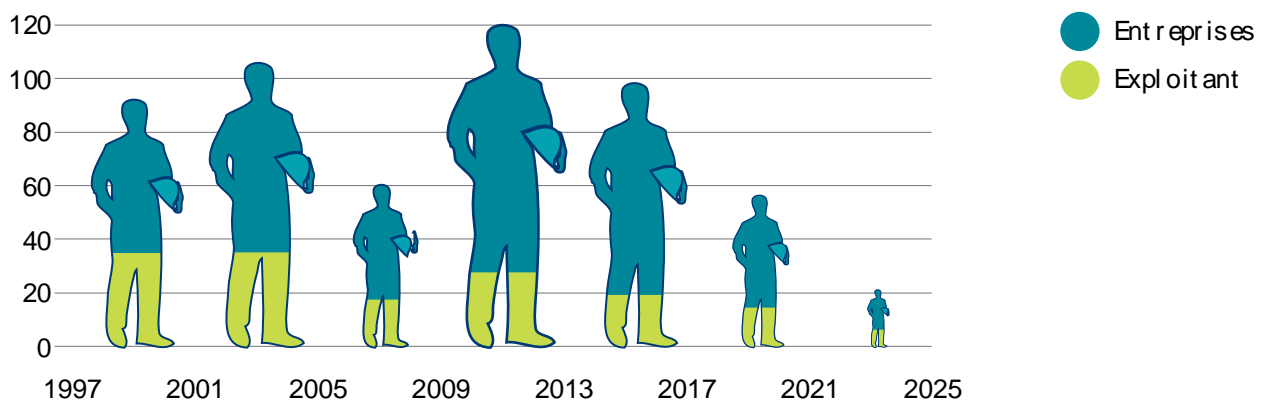
Compte tenu des études internationales sur le sujet, il apparaît que le risque sanitaire associé est faible. De plus, des mesures compensatoires seront mises en place si nécessaire pour contribuer à réduire les émissions et limiter les risques.

■ **Impact sanitaire des rejets chimiques liquides**

Ces rejets sont constitués par les eaux usées et les eaux pluviales. Ils ne contiennent pas de substance potentiellement toxique à des quantités significatives. Suite à une analyse qualitative, leur impact est donc considéré comme négligeable.

## Impact socio-économique

Le chantier de déconstruction mobilisera en moyenne environ une centaine de personnes par an. L'impact du démantèlement de Brennilis sur la socio-économie est positif, dans une certaine mesure pour l'emploi local, mais surtout de façon indirecte pour l'économie du fait de déplacements de longue durée d'intervenants spécialisés des entreprises qui réalisent les travaux de déconstruction. Ainsi, les activités de location/vente de logement, l'hôtellerie, la restauration et plus globalement les commerces locaux vont bénéficier de la reprise du projet de déconstruction.



## Autres impacts

---



***POUR EN SAVOIR PLUS :***

**Pièce 7 – Chapitre 3.6** : Autres impacts

Concernant les autres impacts :

- la déconstruction de Brennilis aura un impact très limité sur la topographie. En effet, les excavations seront comblées et le niveau et le relief seront peu différents de ceux observés actuellement ;
- l'impact du démantèlement sur le climat sera nul ;
- les seules activités générant un risque de gêne sonore sont les démolitions de bâtiments et le trafic de poids lourds (transport de déchets et comblement des excavations). La durée des opérations de démolition est estimée à deux ans. A l'issue des travaux de déconstruction, plus aucune installation susceptible de générer des nuisances sonores ne sera présente sur le site ;
- l'impact du démantèlement sur l'architecture et le paysage est largement positif car les opérations de démantèlement se dérouleront majoritairement à l'intérieur des bâtiments (impact nul), puis les bâtiments seront tous démolis et le site sera réaménagé ce qui améliorera notablement l'aspect visuel ;
- à terme, l'impact des émissions lumineuses issues du site diminuera significativement, après suppression de la signalisation permanente installée au sommet de la cheminée principale et de l'éclairage interne au site ;
- le démantèlement du site des Monts d'Arrée et son réaménagement vont être à l'origine d'une augmentation temporaire du trafic routier.

# 5 Conclusion

Pendant le projet de démantèlement, les rejets du site des Monts d'Arrée seront sensiblement du même ordre que ceux observés depuis la mise à l'arrêt définitif de la centrale, à savoir :

- aucun rejet radioactif liquide ;
- de très faibles rejets radioactifs gazeux (en général inférieurs à 1 TBq/an) ;
- pas de substance toxique dans les rejets liquides (eaux pluviales, eaux usées).

Les impacts environnementaux et sanitaires associés à ces rejets sont négligeables.

Les autres impacts (bruit, transports, poussière, eaux usées...) sont très limités.

Il faut noter également les aspects positifs du projet sur l'activité économique, lors de la reprise des travaux, et bien sûr, l'impact positif sur le paysage qui sera notablement modifié avec la disparition des bâtiments du paysage des Monts d'Arrée.

Les autorités et le public seront informés régulièrement des activités du site par différents moyens, notamment :

- des registres réglementaires concernant les rejets radioactifs, tenus à jour par le site des Monts d'Arrée et envoyés chaque début de mois à l'Autorité de sûreté nucléaire pour les données du mois précédent ;
- un « rapport de surveillance de l'environnement », établi chaque année par le site et destiné à l'administration mais qui sera également rendu public. Ce rapport présentera notamment un bilan de l'activité du site ainsi que ses impacts, la description de l'organisation du site pour manager l'environnement, l'état des rejets et des programmes de surveillance, etc. ;
- des réunions régulières de la Commission Locale d'Information (CLI), sous l'égide du Conseil Général, au cours desquelles les maires, les élus, les associations, les représentants du personnel et les services de l'Etat se rencontrent afin d'évoquer des sujets d'actualité relatifs à l'installation.