



# Suivi du démantèlement de la centrale de Brennilis

CONSEIL  
GÉNÉRAL  
**Finistère**  
Penn-ar-Bed



**Retour d'expériences sur l'accompagnement technique  
de la CLI des monts d'Arrée**

Séminaire ANCCLI-IRSN  
LES ENJEUX DU DEMANTELEMENT  
16 juin 2014



CONSEIL  
GÉNÉRAL  
**Finistère**  
Penn-ar-Bed



CONSEIL  
GÉNÉRAL  
**Finistère**  
*Penn-ar-Bed*

# La centrale de Brennilis – Finistère

Installation nucléaire de base des monts d'Arrée INB n° 162



## Centrale expérimentale de la filière Eau lourde (EL4)

Puissance 70 MW - Prototype et exemplaire  
unique en France - exploitée de 1967 à 1985



CONSEIL  
GÉNÉRAL  
**Finistère**  
Penn-ar-Bed

# La centrale de Brennilis – Finistère

Installation nucléaire de base des Monts d'Arrée INB n° 162



**1962 – 1967 : Construction**

**1967 – 1985 : Exploitation**

**1985 - 1992 : Mise à l'arrêt définitif**

**1996 – 2007 : Démantèlement partiel (décret 31/10/96)**

**2006 : Décret autorisant le démantèlement complet (9/02/06)**

**2007 : Annulation du décret par le Conseil d'Etat (06/06/07)**

**2008 : Nouvelle demande de démantèlement complet (25/07/2008)**

**Création de la Commission locale d'information des monts d'Arrée  
(29/12/2008)**



## 2009 : consultation de la CLI sur la demande de démantèlement complet déposé par EDF

- Dossier complexe, technicité importante, expertise non disponible au sein de la CLI
- La CLI choisit de se faire accompagner pour l'analyse du dossier
- Marché public : Consultation de 5 laboratoires

## Mission d'assistance menée par l'ACRO

- 7 réunions plénières
- + Groupes de travail (information et études/expertise)
- + une réunion publique (14/10/2009)



➤ Avis de la CLI,  
assorti de quinze recommandations





### **2010 : consultation sur le projet de prescriptions techniques relatives aux prélèvements d'eau et aux rejets de la centrale nucléaire de Brennilis**

La CLI décide

1 – de rechercher un appui technique pour analyse des prescriptions  
Permettre aux membres de la CLI d'appréhender les projets de prescriptions techniques pour construire un avis

2 – de mener une mission d'expertise sur l'état radiologique du site  
Dresser un état des lieux radiologique du site incluant tout particulièrement son environnement

3 – de rechercher des solutions de suivi partagé

➤ Procédure adaptée avec publicité

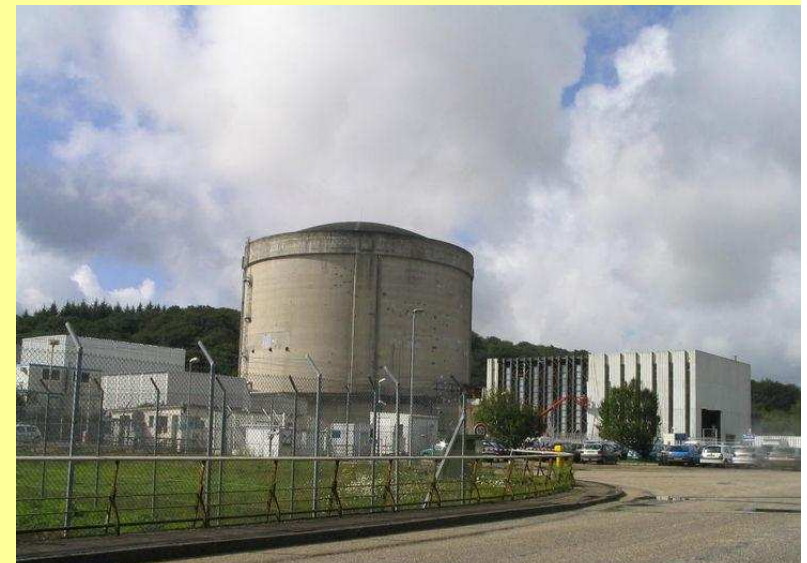


### 2010 : consultation sur le projet de prescriptions techniques relatives aux prélèvements d'eau et aux rejets de la centrale nucléaire de Brennilis

➤ Réponse de la CLI à l'ASN :  
14 observations sur cinq thèmes

➤ document de référence  
« Etat initial » (2011)

➤ Proposition de suivi partagé





Avis défavorable du Préfet du Finistère reprenant les conclusions de la Commission d'enquête

- Autorisation de démantèlement partiel (27/07/11)  
(exutoire déchet non disponible)



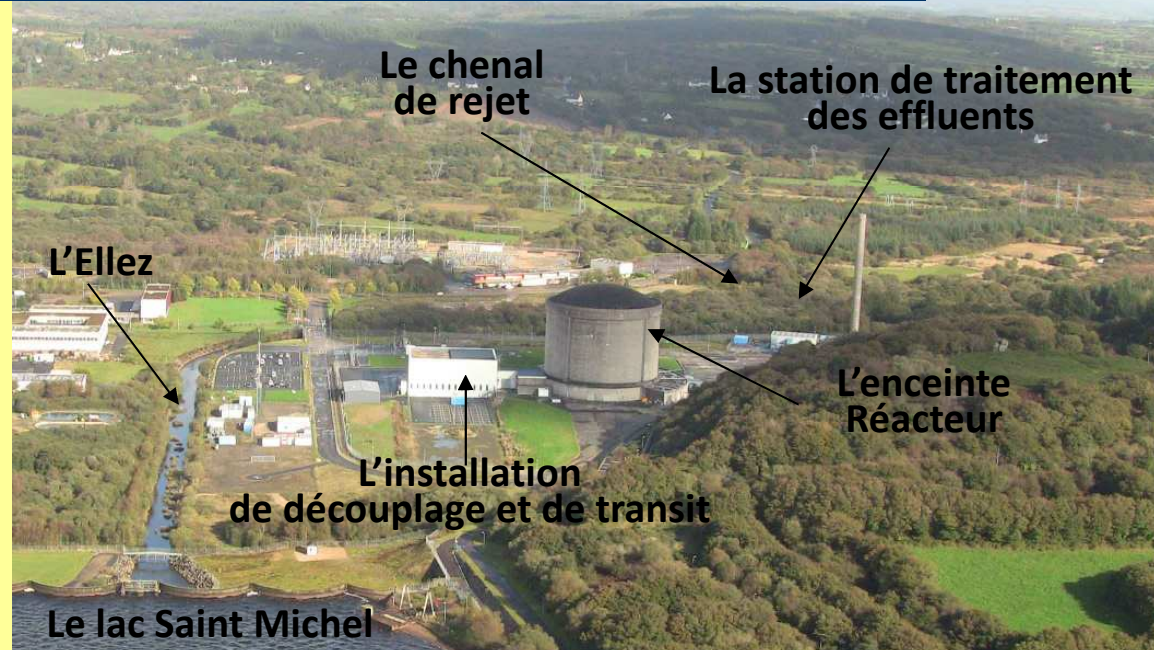
**Le décret de démantèlement partiel du 27/07/2011 autorise les travaux :**

- d'assainissement du **chenal de rejet** → **chantier terminé, respectant les critères d'assainissement approuvés par l'ASN"**
- de démantèlement de la **station de traitement des effluents (STE )**
- de démantèlement des **échangeurs de chaleur**





# Les différentes parties du site







L'ACRO sollicite la CLI pour la mise en place d'une convention de partenariat.

Trois axes principaux :

- ✓ - Permettre à tous de suivre le déroulement des travaux
- ✓ Favoriser la capacité pour tous de s'approprier les résultats
- ✓ Favoriser la pluralité de la surveillance basée sur une participation active de la CLI et des acteurs locaux

➤ La CLI choisit de faire évoluer l'assistance technique de l'ACRO vers un partenariat dans la durée pour répondre à des objectifs partagés d'amélioration des connaissances et de suivi de l'environnement

2012 : Elaboration d'une convention de partenariat sur le modèle couramment utilisé par le Conseil général dans le domaine de l'éducation à l'environnement



- ✓ Convention de 3 ans renouvelable, 2013-2015
- ✓ Vote annuel d'un avenant financier comprenant une part fixe qui peut être abondée pour la réalisation d'actions ponctuelles
- ✓ Suivi et validation du travail mené par le groupe de travail « Etudes et expertises » avant présentation en réunion plénière de la CLI

Les objectifs partagés de la convention :

- ✓ favoriser la compréhension des enjeux liés au démantèlement de l'installation nucléaire de Brennilis ;
- ✓ favoriser la compréhension et l'interprétation des données de la surveillance du site nucléaire des monts d'Arrée ;
- ✓ aider à identifier les mesures complémentaires dans l'environnement du site nucléaire des monts d'Arrée avec les acteurs locaux ;
- ✓ mettre en place des actions pédagogiques (scolaires, grand public) .



## 1 Tableau de bord permettant le suivi des travaux de démantèlement

Objectifs :

- ✓ Favoriser le suivi et la compréhension des enjeux liés au démantèlement
- ✓ permettre de s'approprier l'information suffisante pour exercer les missions de la CLI ;
- ✓ assurer une continuité du suivi sur la durée prévisible du chantier de démantèlement (15-20 ans) en vue de l'échéance finale (déclassement).





- Description du tableau de bord
  - Tableau excel
  - Différents onglets
  - Liens hypertextes
  - Suivi au cours du temps
  
- Suivi des items :
  - Aspects réglementaires
  - Enjeux
  - Opérations de démantèlement
  - Déchets
  - Transferts

Outil actualisable / souple / évolutif





	2011				2012				2013				2014											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<b>Opérations de démantèlement ...</b>																								
<b>ANCIEN CHENAL de REJETS</b> : assainissement radiologique des sols																								
<b>ECHANGEUR DE CHALEUR</b> : démontage et évacuation																								
<b>STE</b> : démolition et assainissement	<b>Bâti (surface)</b>												<b>Terrain et sous-sols</b>											
<b>Déchets</b>																								
<b>DECHETS RADIOACTIFS évacués par an</b>	<i>selon catégorie</i>				<i>selon catégorie</i>				<i>selon catégorie</i>				<i>selon catégorie</i>											
	TFA	MA-YC	FA-VL	MA-VL	TFA	MA-YC	FA-VL	MA-VL	TFA	MA-YC	FA-VL	MA-VL	TFA	MA-YC	FA-VL	MA-VL								
<i>nombre de tonne</i>	?	?	-	-	?	?	-	-	?	?	?	?	?	?	?	?								
<b>DECHETS CONVENTIONNELS évacués par an</b>	<i>selon devenir</i>				<i>selon devenir</i>				<i>selon devenir</i>				<i>selon devenir</i>											
	non recyclable	recyclable			non recyclable	recyclable			non recyclable	recyclable			non recyclable	recyclable										
<i>nombre de tonne</i>	?	?			?	?			?	?			?	?										
<b>GRAYATS REEMPLOYES SUR SITE</b>	<i>nombre de tonne</i>				<i>nombre de tonne</i>				<i>nombre de tonne</i>				<i>nombre de tonne</i>											
	?				?				?				?											
<b>Transferts</b>																								
<b>RADIOACTIFS</b>	MBq/an		% autorisation		MBq/an		% autorisation		MBq/an		% autorisation		MBq/an		% autorisation									
Tritium	58 300			39 900			?			?			?											
Carbone-14	non mesuré		69,4		69,4		?		?		?		?											
Autres	0,062			1,18			?			?			?											
<b>EMISSIONS de CO2 (en tonne par année)</b>	??				??				??				??											
<b>EAUX de nappe RABATTUES vers le lac St-Michel</b>	<i>Teneur (Bq/L)</i>		<i>pcmpage</i>		<i>Teneur (Bq/L)</i>		<i>pcmpage</i>		<i>Teneur (Bq/L)</i>		<i>pcmpage</i>		<i>Teneur (Bq/L)</i>		<i>pcmpage</i>									
<i>(état au collecteur commun ECI-STE)</i> Tritium (HTO) - valeur maximale :	< 5,7	306 061 m3		< 5,9	417 767 m3		?	? m3		?	? m3		?	? m3										
Bêta global hors K-40 - valeur maximale :	0,25			0,24			?			?			?											
<b>EAUX PLUVIALES RESTITUEES à l'Ellez</b>	<i>Teneur (Bq/L)</i>		<i>vclume</i>		<i>Teneur (Bq/L)</i>		<i>vclume</i>		<i>Teneur (Bq/L)</i>		<i>vclume</i>		<i>Teneur (Bq/L)</i>		<i>vclume</i>									
<i>(état au collecteur commun ECI-STE)</i> Tritium (HTO) - valeur maximale :	< 5,7	non mesuré		< 6,7	non mesuré		?	non mesuré		?	non mesuré		?	non mesuré										
Bêta global hors K-40 - valeur maximale :	0,16			0,16			?			?			?											
<b>REMBLAIS IMPORTES pour les besoins de l'aménagement</b>	??				??				??				??											





## 2 Grille de lecture

L'objectif : Favoriser la compréhension et l'interprétation des données issues de la surveillance réglementaire (et autres) du site nucléaire des Monts d'Arrée en cours de démantèlement.

Modalité : décryptage des résultats des contrôles environnementaux du site des monts d'Arrée selon une grille de lecture.

- Pouvoir les situer par rapport aux limites réglementaires
- Pouvoir les appréhender en se référant à ce qui est communément mesuré dans l'environnement de Brennilis



## Grille de lecture

### Organisation en 13 chapitres

0 ... 2	Informations concernant le site pour l'année considérée		
3	Rayonnement gamma ambiant	}	Compartiment atmosphérique
4	Air		
5	Eaux de pluie		
6	Végétaux et sols	→	Compartiment terrestre
7	Eaux rabattues	}	Compartiment aquatique
8	Eaux souterraines		
9	Eaux de surface		
10	Végétaux & sédiments aquatique		
11	Eaux potables	}	Produits de consommation
12	Denrées alimentaires		



# Fiche de présentation générale d'un compartiment

Frise chronologique

Organisation  
des contrôles

Evénements  
d'intérêt

Plus d'info

The screenshot shows a report page with the following sections highlighted by red circles:

- Timeline:** A horizontal timeline from 1986 to 2012, with a red circle around the 2011-2012 period.
- Organization of controls:** A section titled 'Organisation des contrôles' with a map of the area, circled in red.
- Events of interest:** A section titled 'Evénements d'intérêt' with a red circle around the text 'Défaut de mesure du tritium, du 8 au 15 octobre 2012.'
- Summary:** A section titled 'Résumé pour la période examinée' with a red circle around the text 'Concernant le titulum atmosphérique, aucune valeur inhabituelle n'est notée pour l'air ambiant au voisinage de Dreuxilla.'
- More info:** A section titled 'Plus d'info' with a red circle around the text 'Adapté de l'avis de l'ASN du 12/11/2012 à la feuille 6, dans les cas, jamais l'un des seuils réglementaires n'est dépassé.'

Sous-chapitres

- surveillance
- synthèse
- événements
- étude

Période

Éléments saillants





# Fiche explicative d'un compartiment

Paramètre  
but  
limite  
moyens

Références

Définition des  
valeurs inhabituelles

Seuil réglementaire

**L'indice bêta global des aérosols...** 4A  
01 y

**Paramètre(s)**

L'indice bêta global des aérosols donne une indication sur la quantité (principalement - émetteurs bêta - associés aux fines particules en suspension dans l'atmosphère que sont les aérosols. Toutefois, cet indice ne prend pas en compte les éléments volatils et de faible énergie comme le tritium ou le radon-222. On parle généralement d'activité bêta globale (total) car il n'est pas possible de distinguer les radioéléments, et la radioactivité naturelle de l'artificielle. La mesure est faite directement sur le filtre utilisé pour la collecte des aérosols, après 5 jours de dépôt. Les résultats sont souvent exprimés en  $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$  ( $1 \mu\text{Bq} = 1 \text{ micro} = 0,000001 \text{ Bq}$ ).



**Référence(s)**

L'indice bêta global des aérosols est fréquemment significatif et fluctue dans le temps. Il reflète en grande partie la radioactivité naturelle et suit les fluctuations du plomb-210 (dont la présence dans l'atmosphère résulte principalement de la désintégration du radon relâché par les sols).

Dans les environs de Brest, en l'absence de tout événement, les aérosols présentent visiblement un indice bêta global inférieur à  $540 \mu\text{Bq}/\text{m}^3$  la plupart du temps, et inférieur à  $1044 \mu\text{Bq}/\text{m}^3$  dans 99% des cas, d'après les observations faites entre 2007 et 2010 (période prise comme référence). En outre, on constate que les résultats sont globalement les mêmes quelque soit l'emplacement contrôlé.

On note que les retombées consécutives à l'accident de Fukushima (Japon), n'ont pas entraîné une élévation significative de cet indice durant la période en question (mars-avril 2011). A contrario, l'accident de Tchernobyl (Ukraine), a donné lieu à un indice de  $990\,000 \mu\text{Bq}/\text{m}^3$  (au pic) en 1986.

**Valeur(s) inhabituelle(s)**

Les valeurs inhabituelles sont des valeurs qui se détachent de façon significative de la tendance globale ou de la gamme de fluctuation, et il s'agit de résultats anormaux en quelque sorte. Ces valeurs inhabituelles caractérisent des situations auxquelles il peut être intéressant de porter attention. Un phénomène naturel inhabituel, un événement radiologique ou nucléaire, un problème de santé ou de mesure écologique généralement en lien avec ces événements.

À partir des constats dressés (cf. rubrique Référence(s)), on considère que toute valeur supérieure à  $1044 \mu\text{Bq}/\text{m}^3$  est inhabituelle. De cette manière, on met en évidence les maxima situés très en dehors de la gamme de fluctuation, soit des valeurs suspectes au point de vue statistique. Parmi ces valeurs suspectes, on prête une attention supplémentaire dès lors que la dispersion des résultats est importante car un tel constat tend à s'opposer à l'hypothèse d'un simple pic ou d'un phénomène naturel.

**Seuil réglementaire**

La décision réglementaire n°2011-DC-0240 de l'ASN, en date du 01/09/2011, impose que l'activité bêta globale pour les aérosols d'origine artificielle, en moyenne quotidienne, n'exécède pas  $0,01 \text{ Bq}/\text{m}^3$  (soit  $10\,000 \mu\text{Bq}/\text{m}^3$ ) à la station d'origine ASI située dans le bourg de Brestilly (cf. prescription EDF-BRE-15).

Cette même décision stipule qu'en cas de dépassement de la valeur de  $2\,000 \mu\text{Bq}/\text{m}^3$ , une analyse plus fine est prescrite pour identifier les éventuels radioéléments - émetteurs gamma - présents comme le césium-137 ou le cobalt-60 par exemple.



Début du travail

Satisfaction des membres de la CLI

L'ACRO a permis aux membres de la CLI :

- d'avoir une position argumentée, solide et crédible
- d'appréhender les enjeux et de les restituer de manière compréhensible

A venir :

- ❑ Intégration des résultats 2013 et 2014
- ❑ Appropriation du suivi partagé par les membres de la CLI
- ❑ Information du public à l'aide des outils développés

*Site internet : [ww.cg29.fr](http://ww.cg29.fr) rubrique CLI*



CONSEIL  
GÉNÉRAL  
**Finistère**  
*Penn-ar-Bed*



Merci de votre attention

