

Commission Locale d'Information du CNPE Bugey et IONISOS

Réunion publique du 12 décembre 2022

AIN⁰¹
Le Département

**Ici, c'est
l'Ain !**

ORDRE DU JOUR :

1. Accueil et préambule (**Mr Jean Yves FLOCHON, Président de la C.L.I.**)
2. Avancement du programme industriel, EDF
3. Présentation du programme industriel 2023-2027 dans le cadre du Grand Carénage (travaux dits de la « phase B »), EDF
4. Présentation projet d'extension et de démantèlement de la société IONISOS
5. Bilan de l'autorisation temporaire de maintien en production des réacteurs de la centrale cet été dans un contexte de conditions météorologiques exceptionnelles
6. Présentation « enquête publique VD4 »



Centrale nucléaire du Bugey

Avancement du programme industriel

Commission locale d'information

12 décembre 2022

Les équipes de la centrale nucléaire du Bugey sont mobilisées pour la période hivernale.

Les 4 unités de production sont à la disposition du réseau national d'électricité



3 GRANDS TYPES D'ARRETS PROGRAMMÉS

- **L'arrêt pour simple rechargement (ASR)**

- Principalement le **renouvellement d'un tiers du combustible** dans le cœur du réacteur, et a minima les contrôles et opérations de maintenance réglementaires systématiques à chaque arrêt.
- Durée estimée : environ 30 jours

- **La visite partielle (VP)**

- Le **renouvellement d'un tiers du combustible** dans le cœur du réacteur et des **opérations de maintenance**.
- Durée estimée : environ 60 jours

- **La visite décennale (VD)**

- Le **renouvellement du tiers du combustible**, des **opérations de maintenance**, des **modifications permettant d'améliorer le niveau de sûreté** de la centrale et le **contrôle des trois composants requis tous les 10 ans** par la réglementation (circuit primaire, cuve du réacteur et enceinte du bâtiment réacteur).
- Durée estimée : environ 130 jours

L'UNITÉ DE PRODUCTION N°2

- L'unité avait été reconnectée au réseau le 19 mai 2022 suite à son arrêt pour simple rechargement le 19 février 2022

➤ Principaux chantiers réalisés :

- déchargement et rechargement du combustible ;
- 10 épreuves hydrauliques d'Équipements Sous Pression Nucléaire ;
- travaux de maintenance sur les groupes électrogènes diesels de secours ;
- intégration de modifications contribuant au rehaussement du niveau de la sûreté

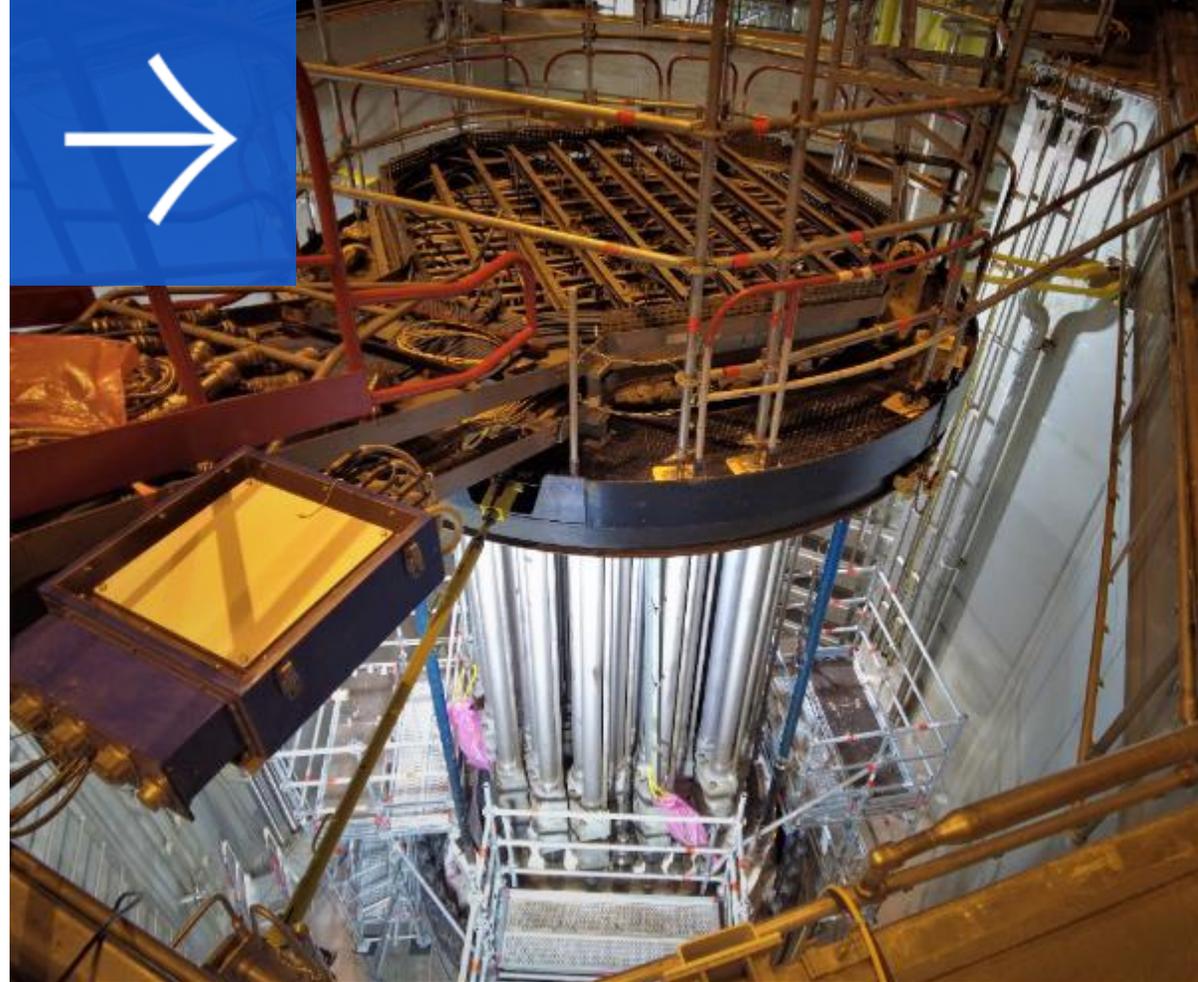


Chiffres clefs :

- 5 000 activités de maintenance
- Travaux de robinetterie : ~ 4 000 h
- Volume d'Examens Non Destructifs : ~ 2 400 h
- 600 salariés d'entreprises partenaires mobilisés

L'UNITÉ DE PRODUCTION N°3

- **L'unité a été reconnectée au réseau le 26 août 2022, suite à son arrêt le 29 avril 2022 dans le cadre de sa visite partielle**
 - **Des activités de contrôles et d'expertises concernant le phénomène de corrosion sous contrainte ont démontré l'absence de corrosion sous contrainte sur les circuits auxiliaires du réacteur.**
 - **Principaux chantiers :**
 - **Dans la partie nucléaire :**
 - nettoyage préventif de 3 générateurs de vapeur
 - 3 épreuves hydrauliques d'Équipements Sous Pression Nucléaire
 - remplacement du moteur d'une pompe du circuit primaire
 - **Dans la partie non nucléaire :**
 - épreuves hydrauliques de réchauffeurs sur le circuit secondaire
 - contrôle du premier corps basse pression du groupe turboalternateur.



Chiffres clefs :

- **10 000 activités de maintenance**
- **16 dossiers de modification**
- **Travaux de robinetterie : ~ 17 000 h**
- **Volume d'Examens Non Destructifs : ~ 10 000 h**

L'UNITÉ DE PRODUCTION N°4

- **Arrêt programmé de l'unité le 9 avril 2022 pour des contrôles et expertises sur le phénomène de corrosion sous contrainte.**
 - De nombreuses soudures et tronçons de tuyauteries ont fait l'objet **d'expertises par ultrasons ou radiographies**. Certaines portions de tuyauteries ont également été découpées pour procéder à des examens métallurgiques en laboratoire.
 - **Aucune indication de corrosion** sous contrainte n'a été décelée lors de ces expertises.
- **L'unité a été reconnectée au réseau le 12 novembre 2022 suite à son arrêt pour simple rechargement engagé le 18 août 2022 après son arrêt programmé**
 - Des activités de maintenance programmée ont été réalisées, notamment le remplacement d'un tiers du combustible et la maintenance des groupes électrogènes de secours.



Chiffres clefs :

- **15 enquêtes liées à des dossiers de modification**
- **Travaux de robinetterie : ~ 3600h de Robinetterie**
- **Volume d'Examens Non Destructifs : ~ 1400h**

L'UNITÉ DE PRODUCTION N°5

- L'unité avait été reconnectée au réseau le 3 mai 2022 suite à son arrêt pour sa 4^e visite décennale le 31 juillet 2021
- Les principaux chantiers réalisés :
 - Dans la partie nucléaire :
 - Contrôle de la cuve
 - Epreuve hydraulique du circuit primaire
 - Epreuve enceinte
 - Installation d'un système de stabilisation du corium
 - Nettoyage préventif des générateurs de vapeur
 - Dans la partie non-nucléaire :
 - Remplacement préventif d'un diesel de secours
 - Epreuve hydraulique du circuit secondaire principal
 - Epreuve hydraulique du poste d'eau



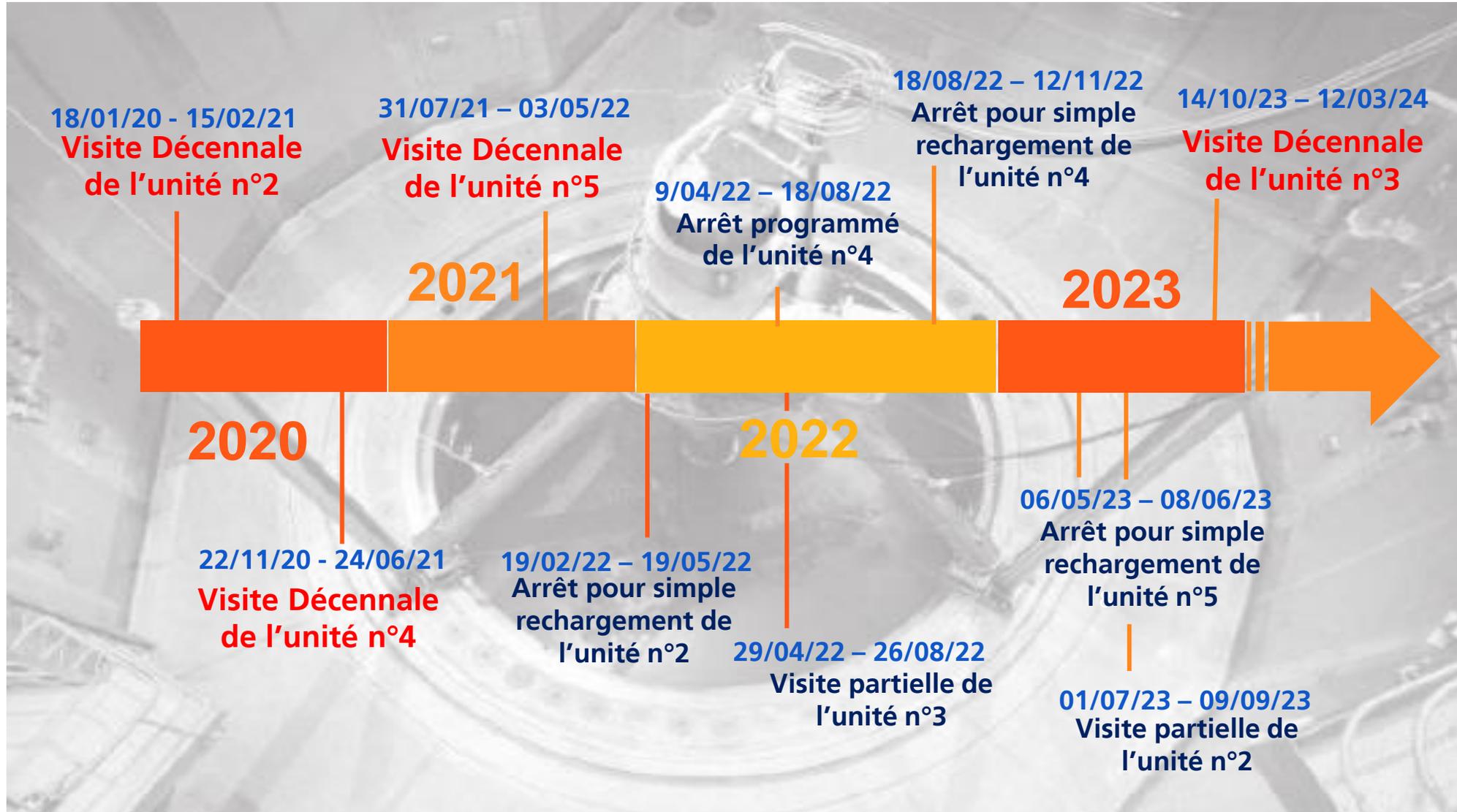
Chiffres clefs :

- Un programme de maintenance de grande ampleur avec + de 20 000 activités
- 25 000 h de travaux de robinetterie
- 59 modifications techniques d'amélioration de sûreté
- Env. 200 entreprises partenaires mobilisées

Calendrier industriel de Bugey :

Trois visites décennales terminées (unités n°2, 4 & 5)

3 arrêts prévus en 2023 dont la dernière 4^e visite décennale (unité n°3)





Merci





PROTÉGER LE PATRIMOINE DU GROUPE

Niveau de confidentialité du document

- Sélectionner le niveau dans la barre MIP se trouvant sous les boutons des menus de PowerPoint.
- Placer la coche noire dans le rond correspondant au niveau de confidentialité

- C0 : Cette réunion aborde des sujets **libres** pouvant être relatés en dehors de l'entreprise
- C1 : Cette réunion aborde des sujets **internes** ne devant pas être divulgués en dehors de l'entreprise
- C2 : Cette réunion aborde des sujets **restreints** dont la divulgation peut être préjudiciable à EDF : chacun s'engage à ne pas communiquer les supports en dehors des personnes désignées par l'auteur du document ou aux invités à la réunion
- C3 : Cette réunion aborde des sujets de nature **confidentielle**, chacun s'engage à tenir secrètes les informations tant écrites qu'orales qui y sont exposées.
Ce document doit être crypté via Stormshield pour son stockage.



Centrale nucléaire du Bugey

Programme industriel
2023-2027 dans le cadre
du Grand Carénage
(travaux dits de la « phase B »)

Commission locale d'information

12 décembre 2022

Sommaire

1. Contexte : le
4^e réexamen
périodique

2. Les travaux
réalisés
Phase A = Visite Décennale

3. Les travaux
restants à réaliser
Phase B

4. Dynamique et
lien avec le
territoire

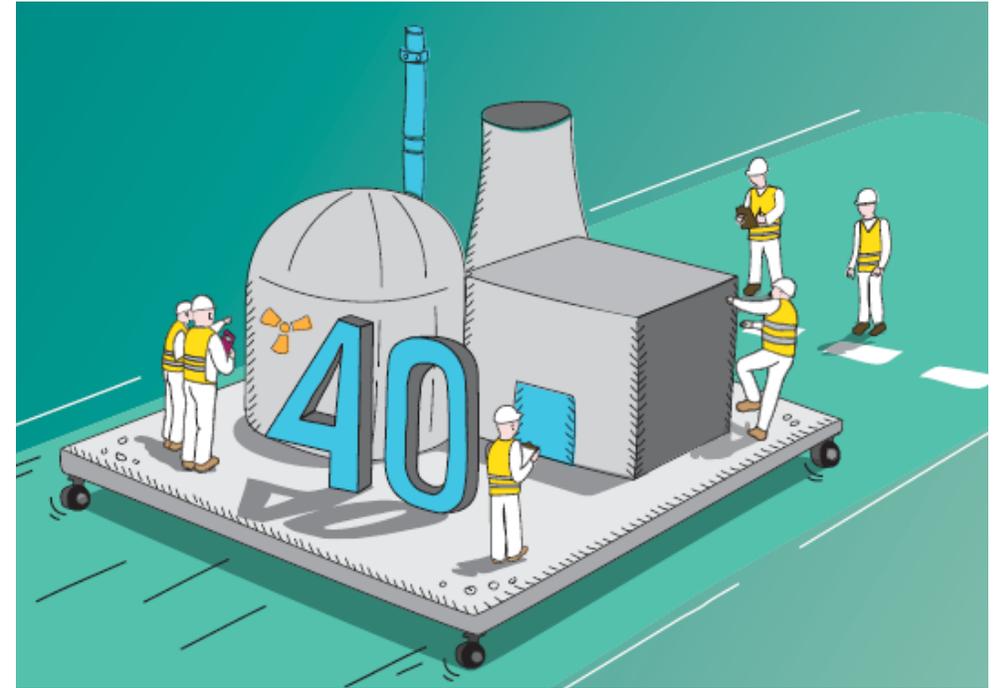


Contexte : le 4^e réexamen
périodique

4^e RÉEXAMEN PÉRIODIQUE - FINALITÉS

En France, l'autorisation d'exploiter un réacteur nucléaire ne précise pas de limite prédéterminée dans le temps.

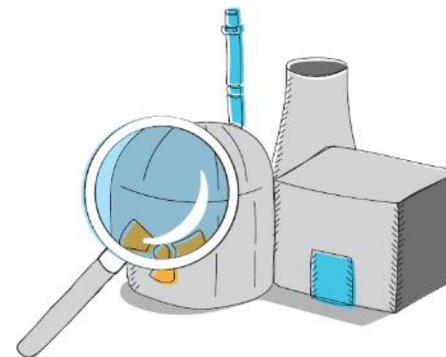
En revanche, le code de l'environnement, notamment les articles L. 593-18 et L. 593-19, impose que l'exploitant d'un réacteur nucléaire **réalise tous les 10 ans un réexamen périodique** de son installation, à l'issue duquel l'ASN prend position sur la poursuite de fonctionnement de l'installation.



A chaque réexamen périodique, un long travail d'élaboration est mené par EDF et l'ASN pour définir le programme du réexamen et les niveaux de sûreté à atteindre.

- C'est le cas pour le **4^e réexamen périodique des réacteurs 900 MWe** pour lequel le travail a débuté en 2013.
- L'ASN a fixé à EDF des **objectifs de sûreté à atteindre** pour pouvoir continuer à exploiter ses réacteurs 900 MWe, ce qui conduit à de nombreuses **améliorations de sûreté**.

4^e RÉEXAMEN PÉRIODIQUE - OBJECTIFS



CONFORMITE DE L'INSTALLATION

+

LES 4 PILIERS DE LA RÉÉVALUATION DE SÛRETÉ

Diminution des conséquences radiologiques ne nécessitant plus la mise en œuvre de mesures de protection de la population.

ACCIDENT
SANS FUSION
DU CŒUR

AGRESSION

Robustesse des installations à des niveaux d'agressions réévalués à l'occasion du réexamen.

Risque de rejets précoces et importants par voie air ou voie eau devient extrêmement improbable.

ACCIDENT
AVEC FUSION
DU CŒUR

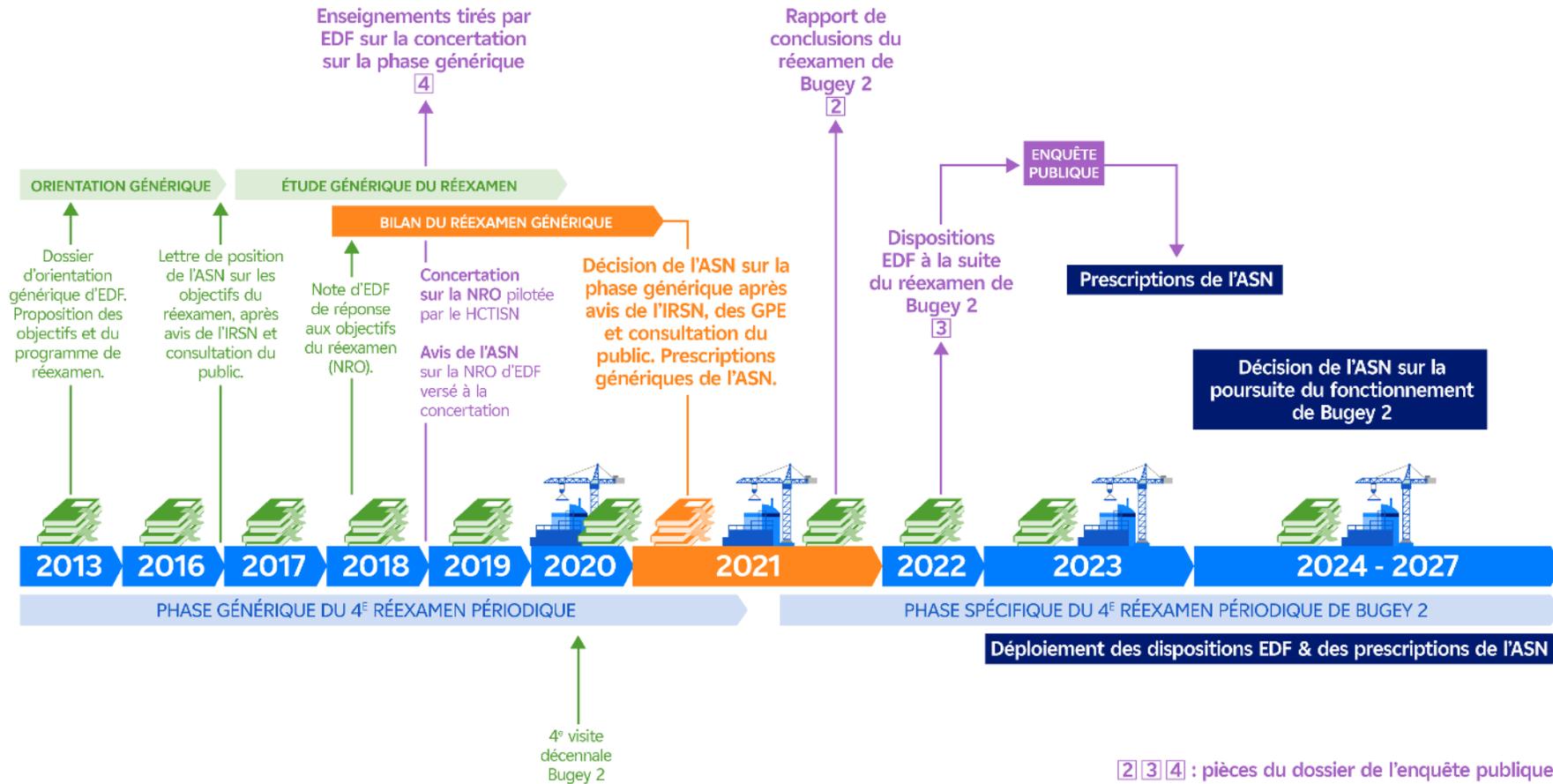
PISCINE
BATIMENT
COMBUSTIBLE

Découvrement des assemblages de combustible lors de vidanges accidentelles et de perte de refroidissement devient extrêmement improbable.

2 AXES DU RÉEXAMEN PÉRIODIQUE

- Vérifier la conformité de l'état des installations
- Réévaluer le niveau de sûreté :
 - réaliser les modifications nécessaires à l'amélioration de la sûreté
 - se rapprocher des standards de sûreté des réacteurs de 3^{ème} génération (EPR)

LE 4^e RÉEXAMEN PÉRIODIQUE - UN LONG PROCESSUS



2013-2027 : 14 ans d'études, d'échanges et de travaux

06/09/18 → 31/03/19 :
Concertation du public sur la partie générique :

- 16 réunions publiques regroupant 1 300 personnes
- 4 000 visiteurs ont consulté la plateforme
- 1 600 contributions sur la plateforme

23/02/21 : L'**Accord générique ASN** amène des Prescriptions Techniques vers EDF.

2019/2022 : Travaux « Phase A » = Visite Décennale

2023/2027 : Travaux « Phase B »



Les travaux réalisés

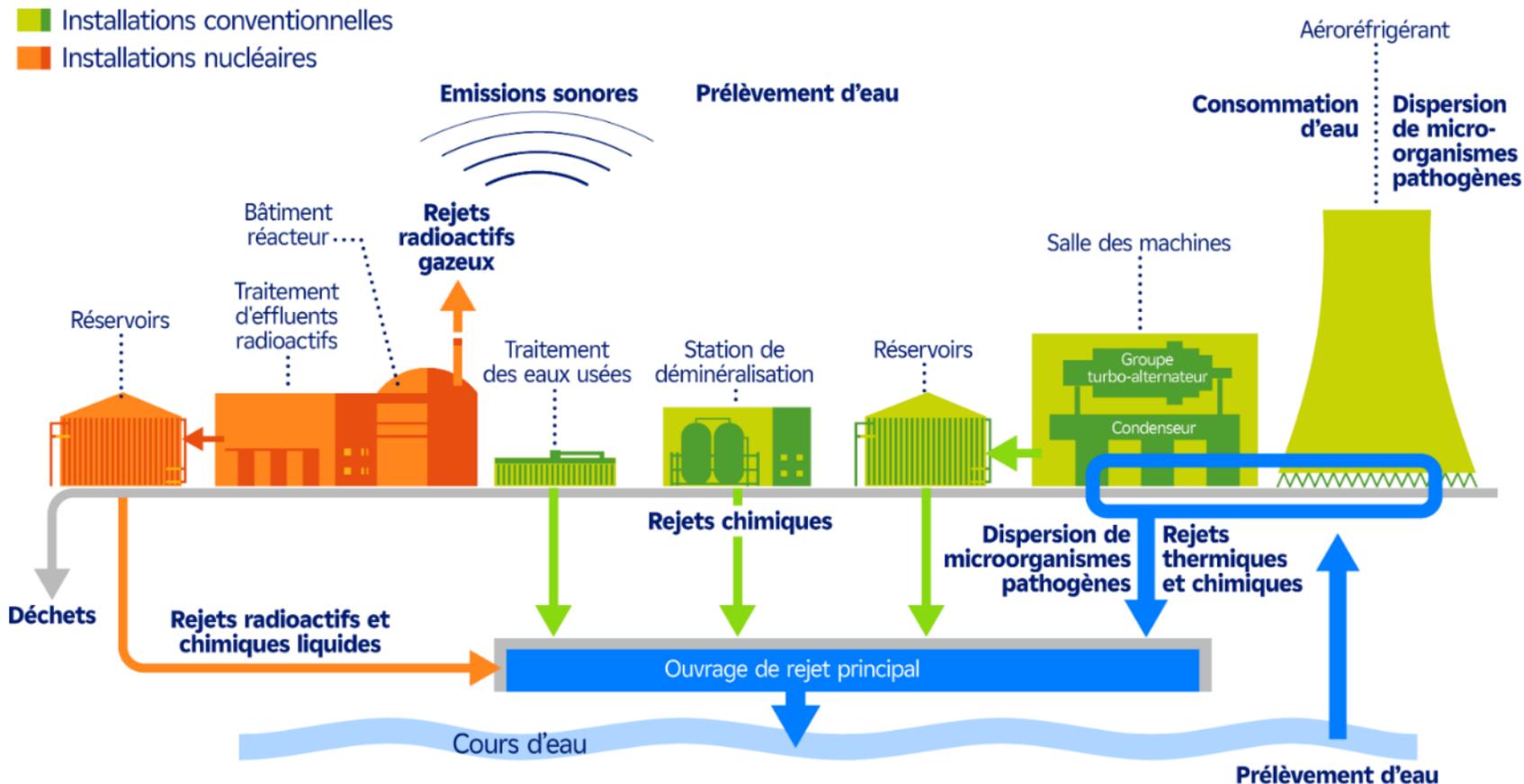
Phase A = Visites décennales

Check-up complet en visite décennale

La visite décennale comprend :

- 3 **examens réglementaires** : le contrôle de la cuve du réacteur, l'épreuve hydraulique du circuit primaire, l'épreuve enceinte du bâtiment réacteur,
- 1 **Examen de la Conformité** de l'installation pour contrôler le respect de l'ensemble des exigences techniques,
- 1 analyse des **Inconvénients**, →
- 1 analyse de la maîtrise du **vieillesse** et de l'obsolescence,
- L'intégration de **modifications matérielles (dispositions)** pour répondre au 4^e réexamen de sûreté.

REPRÉSENTATION DES INCONVÉNIENTS SELON LES PARTIES DE L'INSTALLATION Source froide en circuit "fermé"



Les 4^{ème} visites décennales ont été réalisées sur les unités n°2, 4 & 5 entre 2020-2022.

La visite décennale de l'unité n°3 est prévue en 2024

PRINCIPALES DISPOSITIONS REALISEES

- 3^e voie électrique noyau dur
- 3^{ème} voie de refroidissement de la piscine combustible
- 3^e voie de refroidissement du bâtiment réacteur
- Modification corium

Quelques chiffres

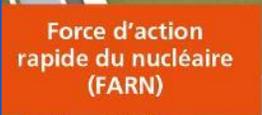
- + de 25 000 h de travaux de robinetterie
- 4 000 intervenants associés à l'arrêt décennal
- Env. 200 entreprises partenaires

Une centrale du Bugey

sûre, robuste,
durable



Récupérateur de corium



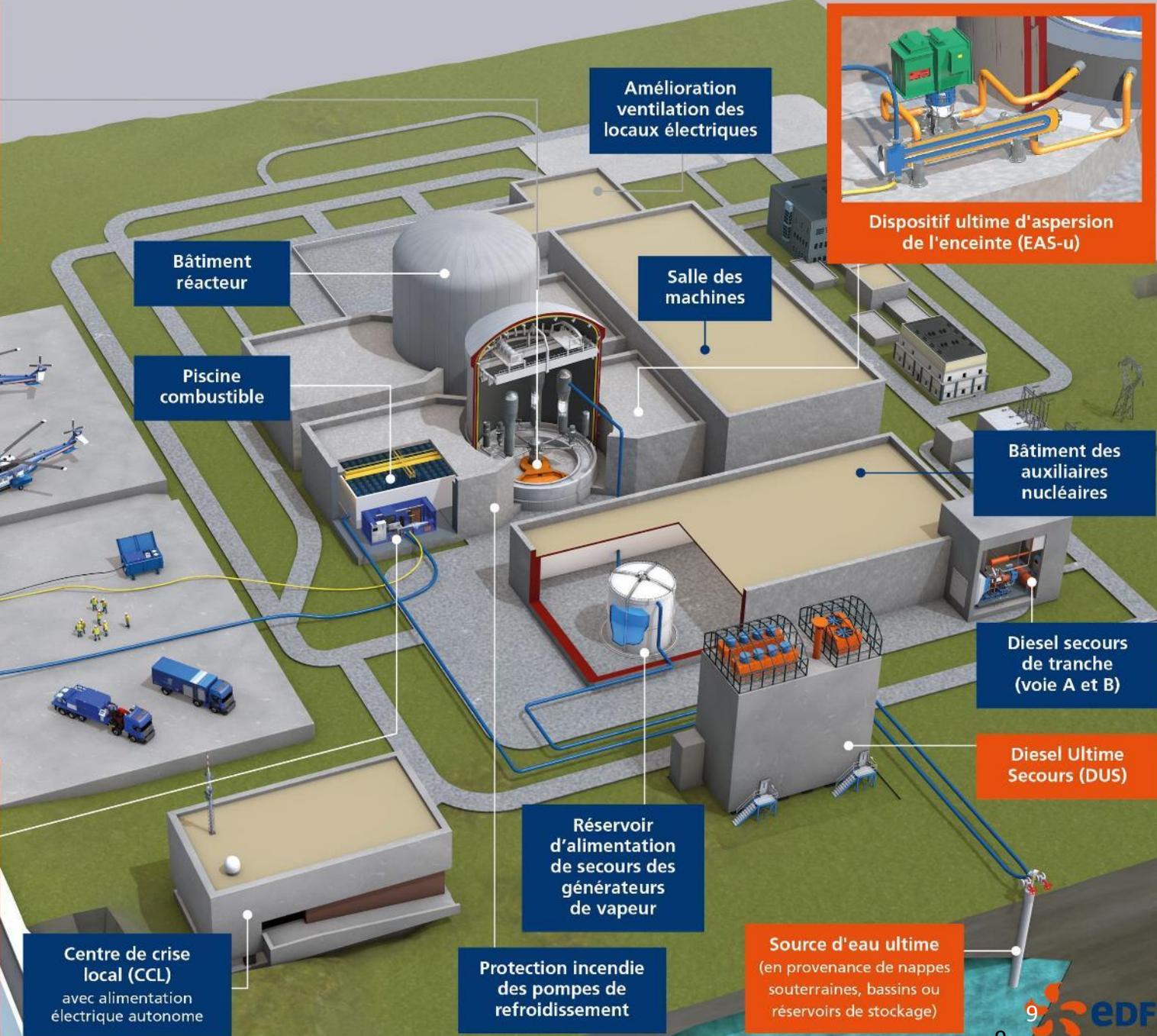
Force d'action rapide du nucléaire (FARN)



Rehaussement des digues et talus de protection contre les inondations extrêmes



Système supplémentaire et diversifié de refroidissement (PTR-bis)



Bâtiment réacteur

Piscine combustible

Amélioration ventilation des locaux électriques



Dispositif ultime d'aspersion de l'enceinte (EA5-u)

Salle des machines

Bâtiment des auxiliaires nucléaires

Diesel secours de tranche (voie A et B)

Diesel Ultime Secours (DUS)

Réservoir d'alimentation de secours des générateurs de vapeur

Protection incendie des pompes de refroidissement

Source d'eau ultime (en provenance de nappes souterraines, bassins ou réservoirs de stockage)

Centre de crise local (CCL) avec alimentation électrique autonome



Les travaux restants à réaliser

Phase B

LES TRAVAUX DE LA PHASE B

Le 4^{ème} Réexamen Périodique se poursuit sur un programme de travaux conséquents en 2023/2027, programme appelé « **Phase B** ».

Les actions de renforcement de la tenue aux **agressions** et d'augmentation des **capacités en eau** se poursuivent :

- Augmentation du niveau de **séisme** pour les matériels noyau dur requis en post-accidentel
- Tenue à la **tornade** pour les matériels noyau dur requis en post-accidentel
- Liaison entre le pompage en nappe phréatique et les bâches d'**alimentation en eau des générateurs de vapeur**
- **Refroidissement du réacteur sur plusieurs mois** en recyclant les effluents intérieurs bâtiments réacteur et combustible

Concernant la gestion de l'eau, l'objectif est identique à la phase A :

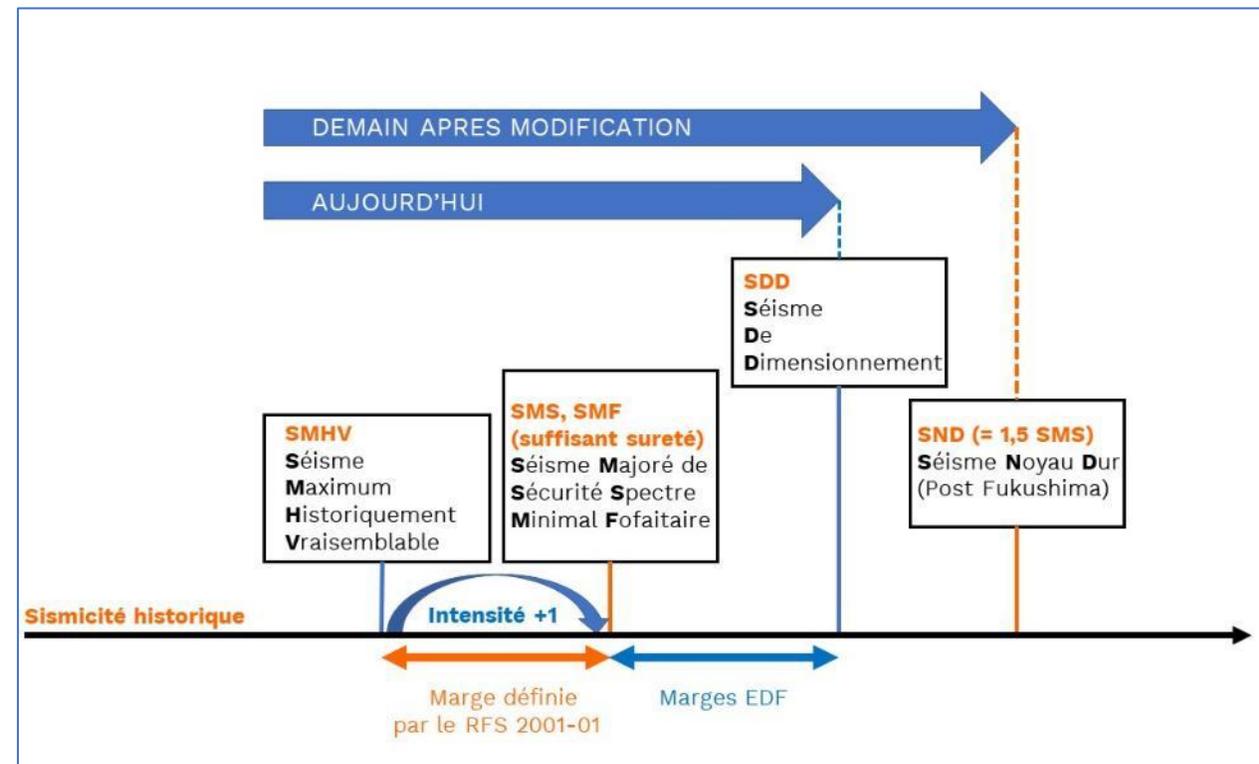
augmentation des capacités en eau et injection par l'extérieur sans entrer dans le bâtiment réacteur.

LES TRAVAUX DE LA PHASE B

RÉÉVALUATION DES NIVEAUX DE RÉSISTANCE AUX SÉISMES

Mise en place de moyens robustes au-delà des agressions du référentiel actuel destinés à la prévention des accidents graves.

- certains équipements existants seront modifiés pour renforcer encore plus leur tenue mécanique et le maintien de leurs fonctionnalités en cas de séisme
- de nouveaux matériels seront intégrés dans le dispositif.

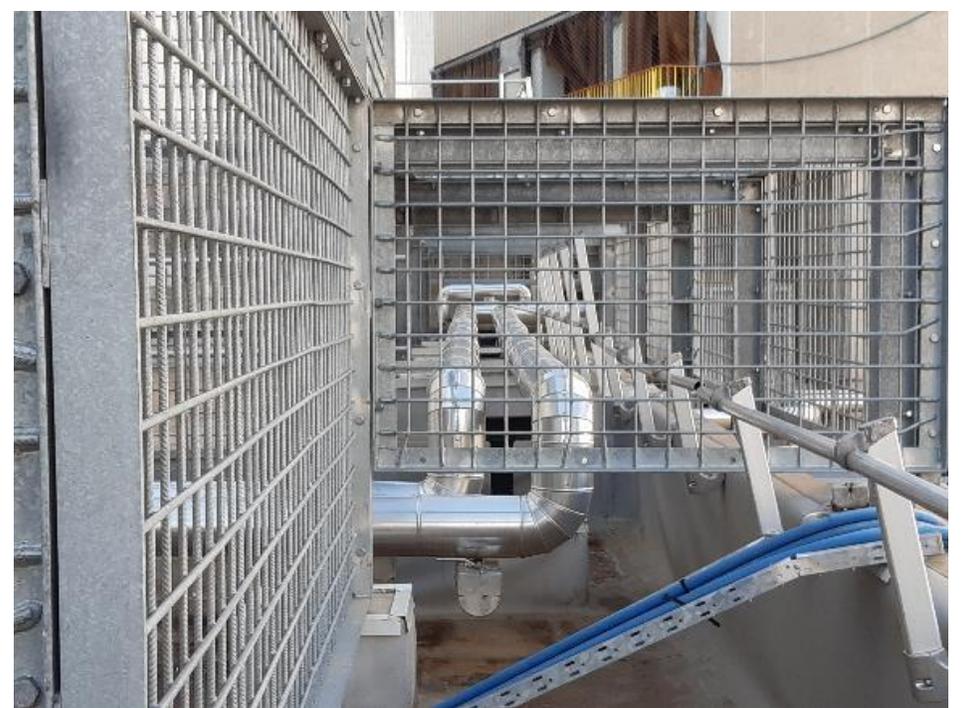


LES TRAVAUX DE LA PHASE B

PROTECTION CONTRE LES TORNADES

Mise en place de moyens robustes au-delà des agressions du référentiel actuel, résistant à un niveau de tornade plus élevé.

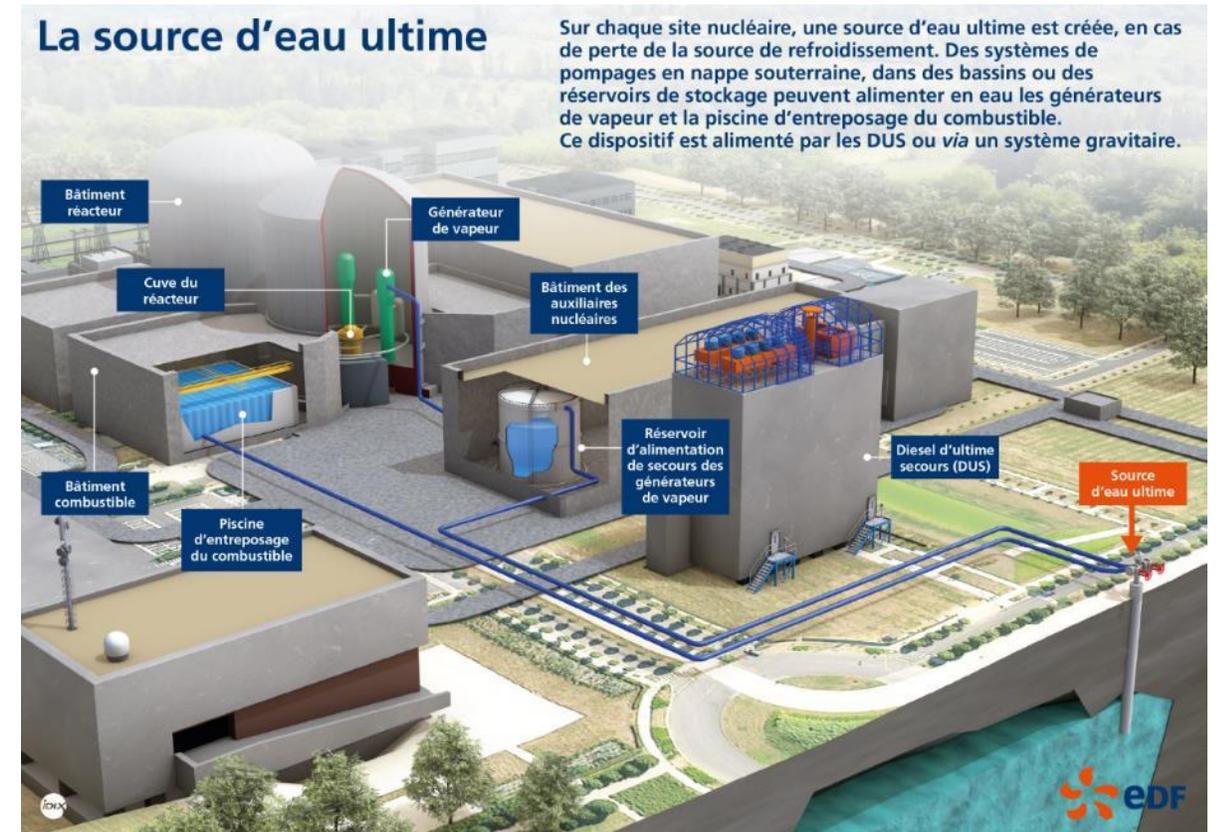
- Les risques de projectiles durant la tornade peuvent avoir des conséquences sur la disponibilité de nombreux matériels
- Des dispositifs permettant de **protéger les matériels** des effets de la tornade seront mis en place.



LES TRAVAUX DE LA PHASE B

ALIMENTATION DE SECOURS DES GENERATEURS DE VAPEUR

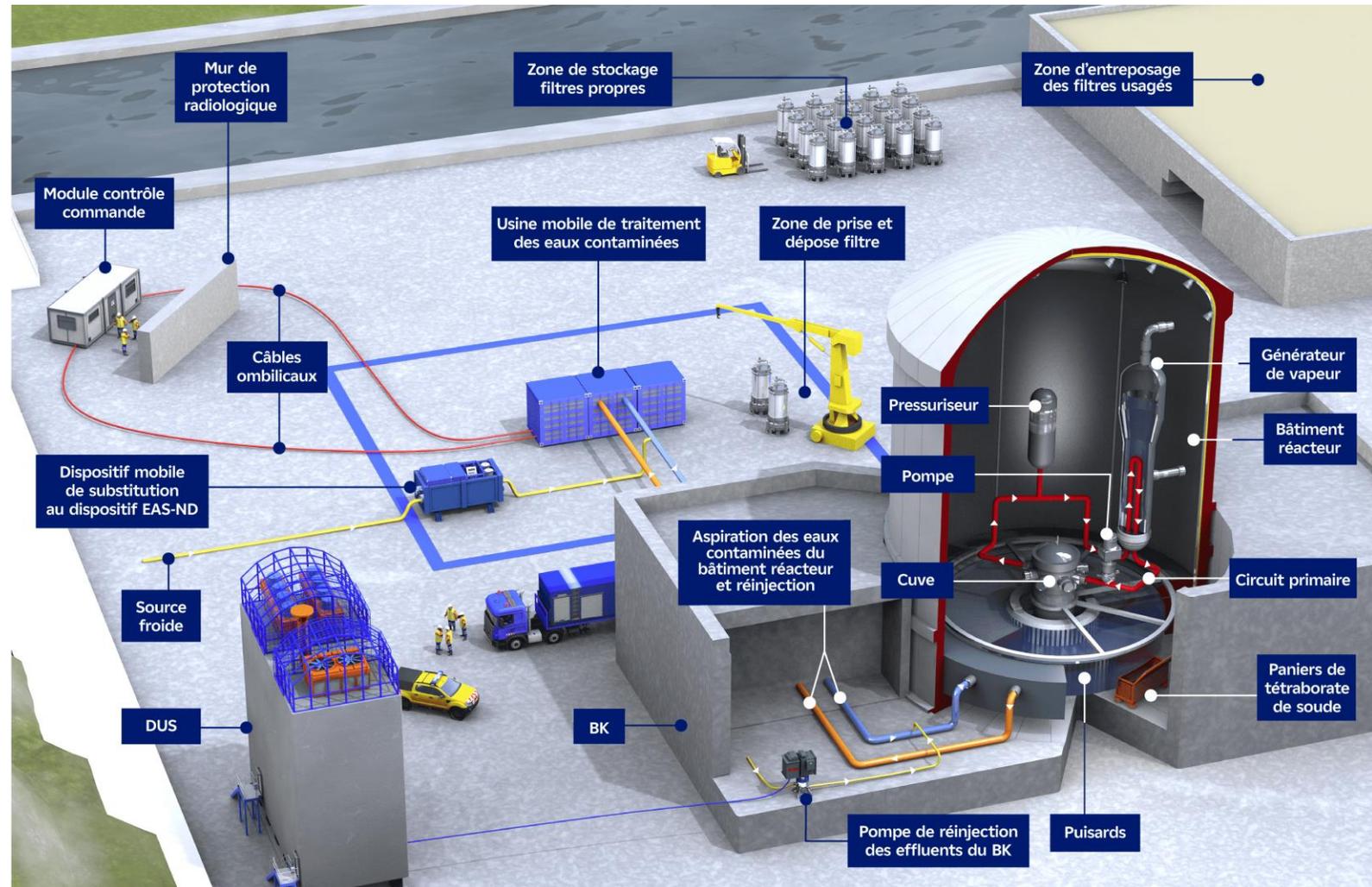
- Cette modification permet de **garantir l'évacuation de la puissance résiduelle du réacteur** via les générateurs de vapeur et **l'évacuation de la puissance résiduelle des assemblages combustible** présents dans la piscine d'entreposage.
- Elle s'appuie sur une **alimentation en eau** par des puits de pompage en nappe et sur une **alimentation en électricité** par les diesels d'ultime secours.



LES TRAVAUX DE LA PHASE B

RÉINJECTION DES EFFLUENTS DU BÂTIMENT COMBUSTIBLE ET DU BÂTIMENT RÉACTEUR

- Mise en place de plusieurs modifications dans le cadre de la gestion d'une situation post-accidentelle, permettant de **décontaminer et réutiliser les eaux présentes** dans le fond du bâtiment combustible et du bâtiment réacteur.
- Ces eaux seraient ensuite réinjectées pour **refroidir le bâtiment réacteur** afin de pouvoir continuer à **refroidir le cœur du réacteur**.





Dynamique et lien avec le territoire

UNE DYNAMIQUE QUI PROFITE AU TERRITOIRE



Un des 1^{ers} employeurs de l'Ain

- 1 378 salariés EDF et + de 600 prestataires à l'année
- 600 à 2000 salariés prestataires renforcent les effectifs pendant les arrêts pour maintenance
- Près de 700 recrutements en 10 ans
- 130 apprentis et stagiaires



Fiscalité et investissements

- 55% des achats de la centrale sont réalisés en AURA
- 411 fournisseurs en AURA
- +92 millions d'euros de contrats passés avec le territoire
- 36,5 millions d'euros de contribution à la fiscalité locale

LIEN AVEC LE TERRITOIRE POUR ACCOMPAGNER LE GRAND CARENAGE



Un investissement de **49,4 milliards d'€** pour le groupe EDF et de **2 milliards d'€** pour Bugey. Une volonté forte de faire bénéficier le territoire des retombées de ce programme en travaillant avec les acteurs locaux.

Une instance régionale de concertation et de coordination du grand carénage réunit les acteurs politiques et économiques de la région, notamment Ain/Rhône/Isère, au travers de 2 groupes de travail :

Emploi et Formation & Accueil et Mobilisation des entreprises locales

RECRUTER

- **316 embauches en 2022** dans la filière
- **+ 1 500 embauches depuis 5 ans** dans la filière
- **Création d'Atom'Emploi** par Pôle Emploi
- Plusieurs **rencontres demandeurs d'emploi/entreprises** avec la mise en place de réunions de présentation des métiers à la centrale du Bugey
- **Mobilisation** via « orientation.auvergnerhonealpes.fr » et « [nos talents-nos emplois](#) »

ACCUEILLIR

- **Hébergements et restauration** : offre adaptée pour les entreprises partenaires (+ 1000 logements référencés sur un portail hébergements...)
- **Poursuite de actions de développement d'offres de mobilité aux côtés de la CCPA, du SMPIPA et de la Région AURA** : service de covoiturage COVOIT'ICI, travaux d'aménagement des accès.

FORMER

- **2 351 demandeurs d'emploi formés** par la région et Pôle Emploi.
- **8,4 millions d'euros** de formations en 5 ans.

MOBILISER

- Mises en relation entre donneurs d'ordre et entreprises locales.
- Développement de la filière locale avec la CCI et Nuclear Valley





Merci





PROTÉGER LE PATRIMOINE DU GROUPE

Niveau de confidentialité du document

- Sélectionner le niveau dans la barre MIP se trouvant sous les boutons des menus de PowerPoint.
- Placer la coche noire dans le rond correspondant au niveau de confidentialité

- C0 : Cette réunion aborde des sujets **libres** pouvant être relatés en dehors de l'entreprise
- C1 : Cette réunion aborde des sujets **internes** ne devant pas être divulgués en dehors de l'entreprise
- C2 : Cette réunion aborde des sujets **restreints** dont la divulgation peut être préjudiciable à EDF : chacun s'engage à ne pas communiquer les supports en dehors des personnes désignées par l'auteur du document ou aux invités à la réunion
- C3 : Cette réunion aborde des sujets de nature **confidentielle**, chacun s'engage à tenir secrètes les informations tant écrites qu'orales qui y sont exposées.
Ce document doit être crypté via Stormshield pour son stockage.

CLI du 12 décembre 2022

Dagneux

ISO 9001 – ISO 14001
ISO 11135 - ISO 11137 – ISO 13485



Headquarters
13 chemin du Pontet
69380 Civrieux D'Azergues
Tél : +33 (0)4 81 65 47 00

Gamma sites

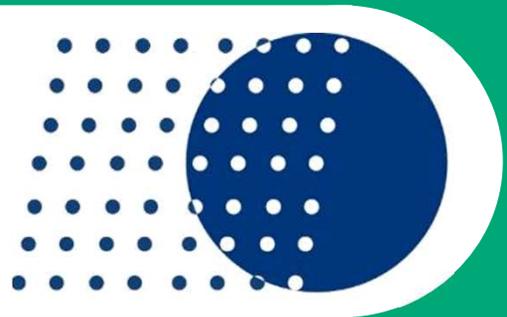
Dagneux – France
Pouzauges – France
Sablé-sur-Sarthe – France
Tallinn - Estonia

Ethylene oxide sites

Civrieux – France
Gien – France

E-Beam sites

Bautzen – Germany
Chaumesnil – France
Tarancón – Spain



Opérations de déclassification et de déconstruction des cellules D1 et D2

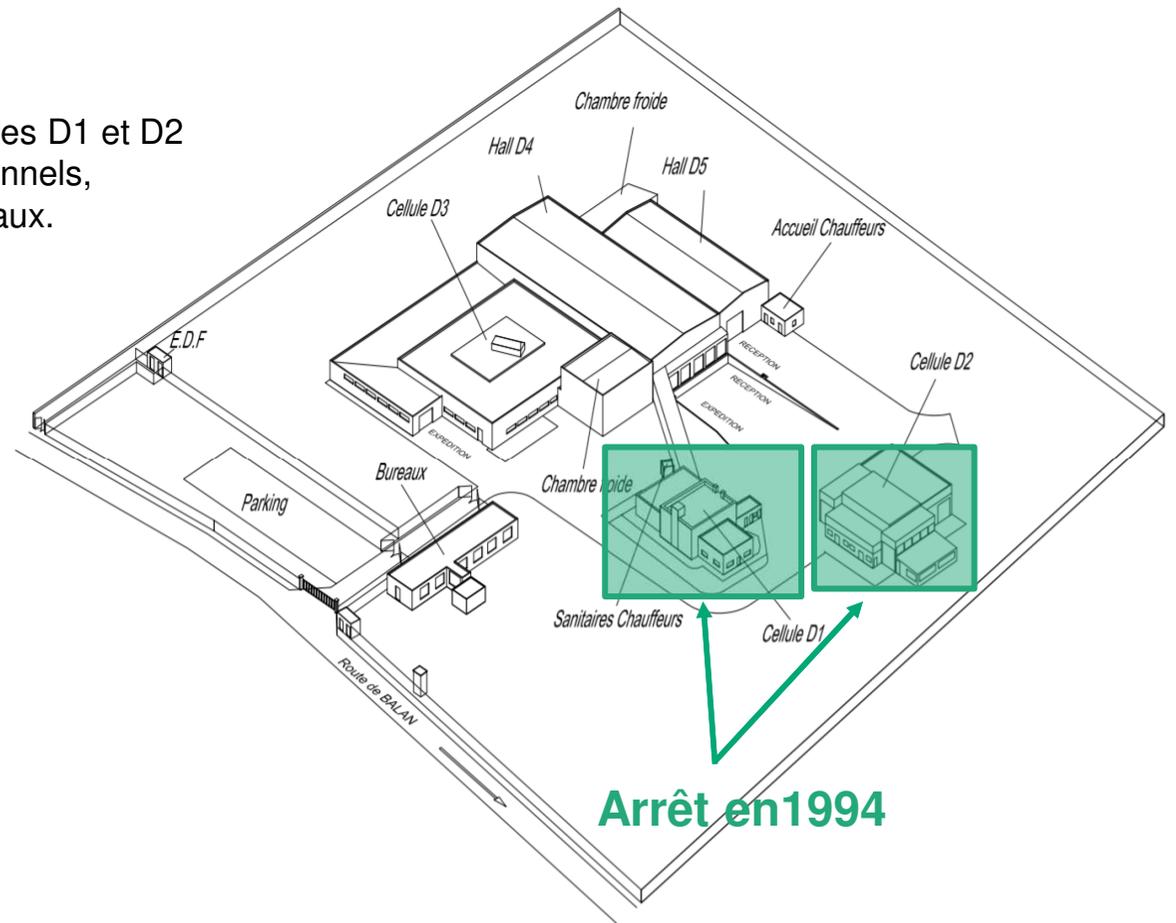
Implantation des cellules sur le site de Dagneux

Descriptif des cellules D1 et D2

- D1 exploité de 1958 à 1994,
- D2 exploité de 1969 à 1994,
- Après arrêt :
 - ❖ D1 : Vidangé
 - ❖ D2 : Vidangé + retrait des sédiments

Futures opérations à réaliser

- Assainissement des parois béton des piscines des cellules D1 et D2
- Déclassement des zones nucléaires en zones conventionnelles,
- Déconstruction des irradiateurs D1 et D2 et de leurs locaux.



Un chantier maîtrisé et sûr

Déroulé de l'opération de retrait des sédiments de D1

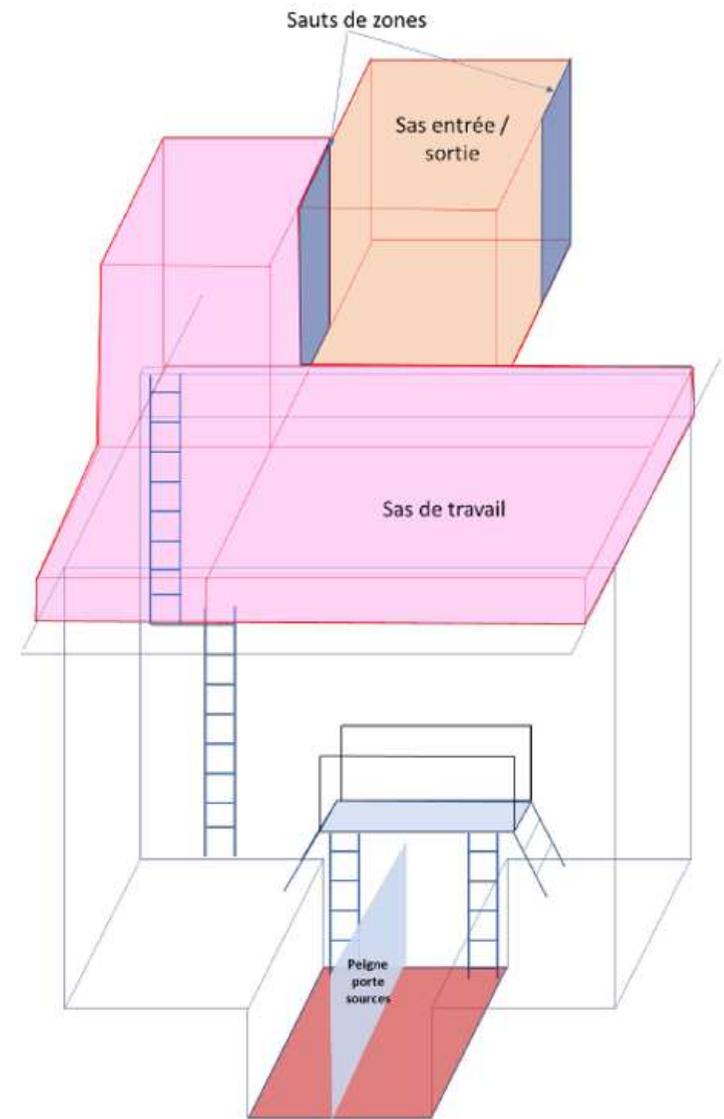
L'opération s'est effectuée en 3 étapes :

Etudes d'exécutions des opérations de retrait des sédiments,

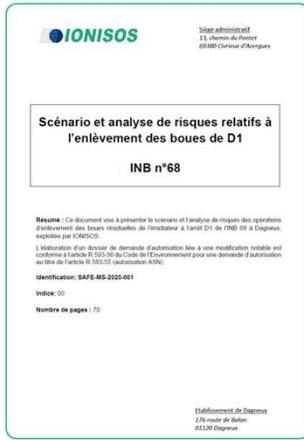
- Réalisation du chantier,
- Investigations au niveau des parois béton.

Principales caractéristiques des conditions de réalisation du chantier

- Présence d'un confinement statique et dynamique au niveau de la piscine (sas et ventilation en fonctionnement),
- Surveillance radiologique d'ambiance,
- Détection incendie opérationnelle dans le sas pendant la durée du chantier.

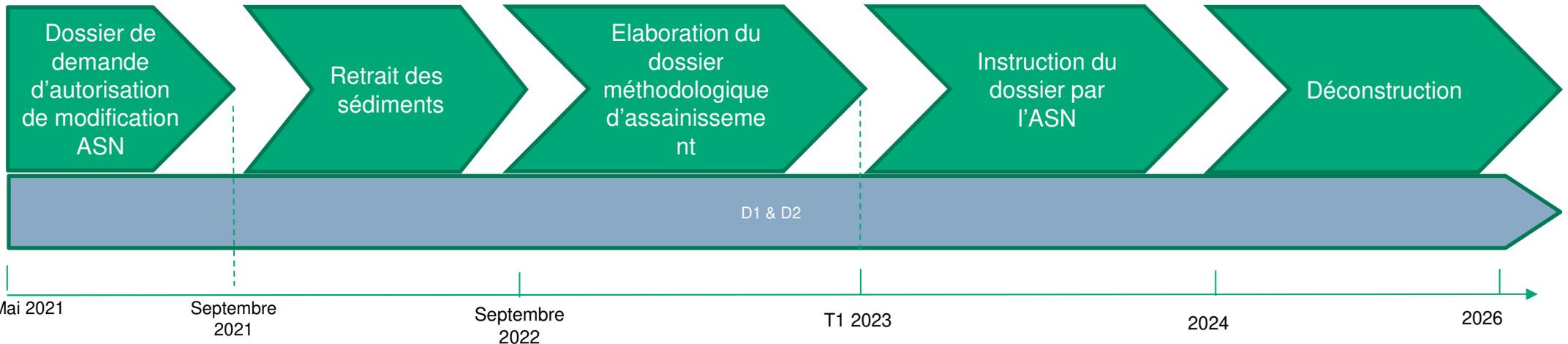


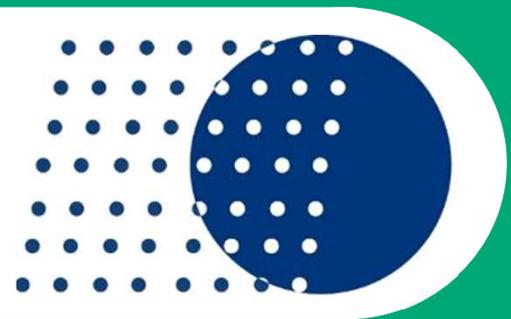
Déroulés du projet d'assainissement



Soumission en mai 2021 auprès de l'ASN du dossier de demande d'autorisation de modification notable de l'INB 68 portant sur la reprise des sédiments localisés dans la piscine de D1.

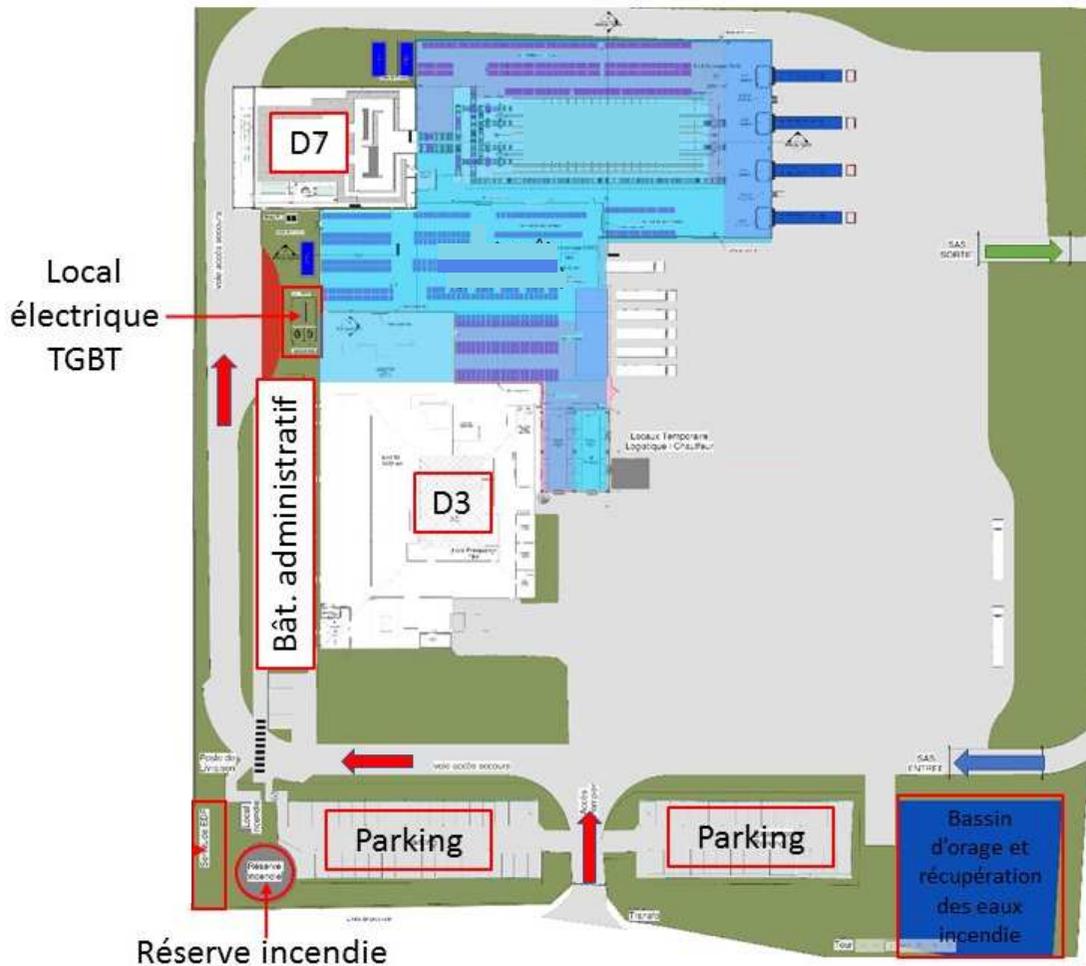
Demande d'autorisation de modification notable de l'INB 68 portant sur la reprise des sédiments localisés dans la piscine de D1.





Projet d'extension : Irradiateur D7

Projet d'extension : irradiateur D7



Augmentation des capacités de stérilisation/décontamination de:

- Matières premières
- Semi-finis
- Produits finis (emballages inclus)

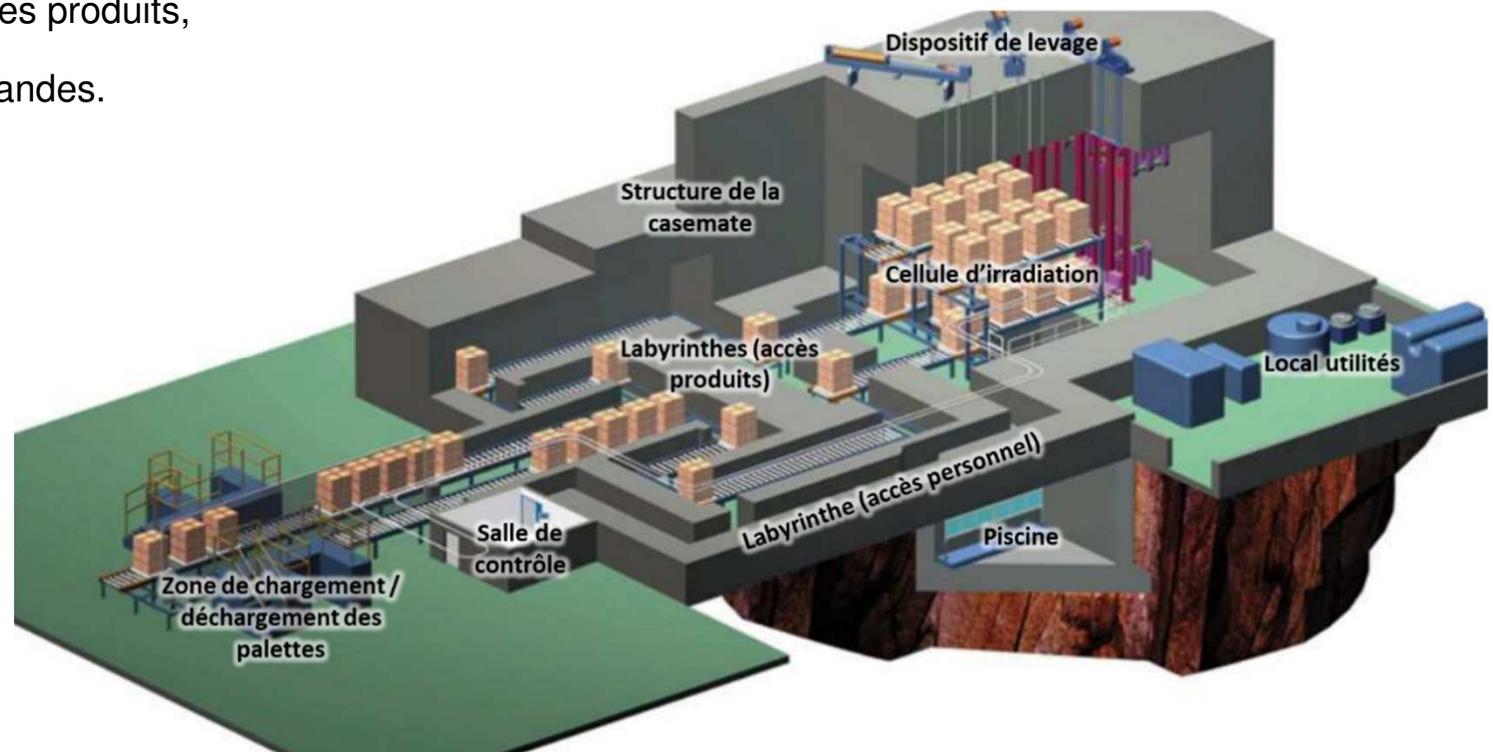
Nos clients proviennent de divers secteurs industrielles:

- Dispositifs médicaux
- Emballage
- Consommables de production
- Cosmétique
- Pharmaceutique
- Vétérinaire

Description du prochain irradiateur

Caractéristiques d'un irradiateur

- Casemate accueillant les sources de cobalt 60,
- Piscine pour assurer une barrière radiologique des sources,
- Entrepôts pour le stock des produits à stériliser,
- Convoyeurs pour acheminer les produits,
- Salle de contrôle et de commandes.

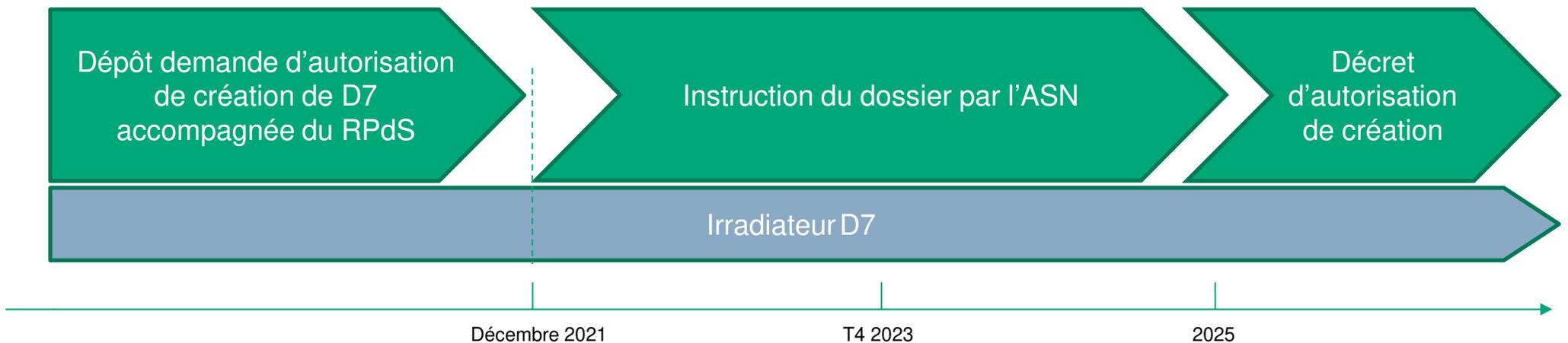


Déroulé du projet



Soumission en décembre 2021 auprès de l'ASN du dossier de demande d'autorisation de création d'un nouvel irradiateur accompagnée du RPdS

RPdS : Rapport Préliminaire de Sûreté



Tallinn

Merci pour votre écoute



Bautzen

E-BEAM

GAMMA

ETHYLENE OXIDE

Chaumesnil

Sablé-sur-Sarthe

Gien

Pouzauges

Dagneux

Civrieux
d'Azergues

Tarancón



Centrale nucléaire du Bugey

Bilan de l'autorisation
temporaire de maintien en
production des réacteurs cet
été dans un contexte de
conditions météorologiques
exceptionnelles

Commission locale d'information

12 décembre 2022

Sommaire

1. Bilan climatique de l'été 2022

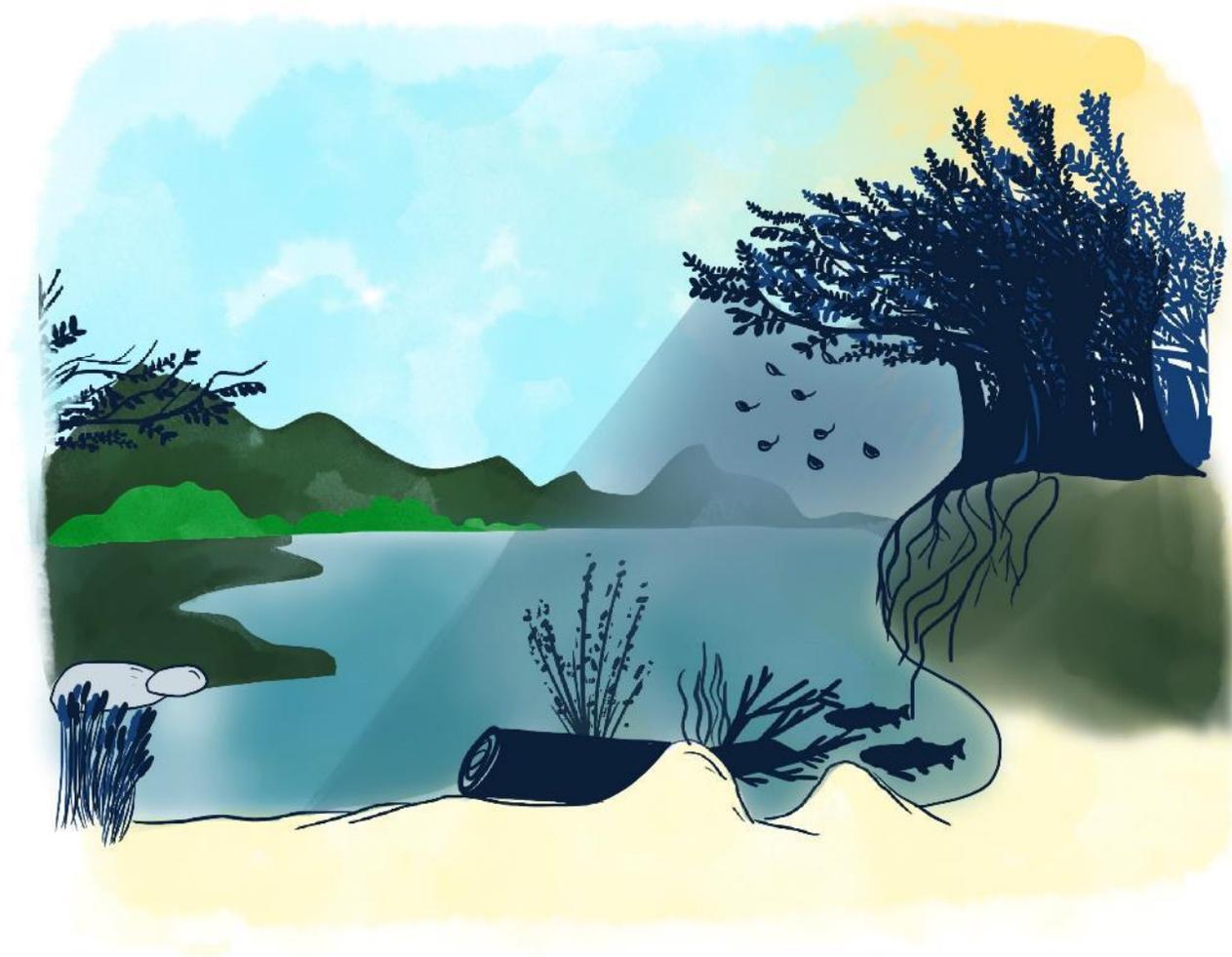
2. Températures et débits du Rhône en 2022

3. Cadre législatif en cas de requis de fonctionnement

4. Bilan du fonctionnement de la centrale du Bugey

5. Bilan du suivi environnemental du Rhône

1. Bilan climatique de l'été 2022



1. Bilan climatique de l'été 2022

Un été historiquement chaud, combiné à un déficit historique des pluies.

Le 2^{ème} été le plus chaud mesuré, derrière 2003 :

→ Températures particulièrement élevées dans le sud et l'ouest de la France

→ 3 épisodes caniculaires successifs :

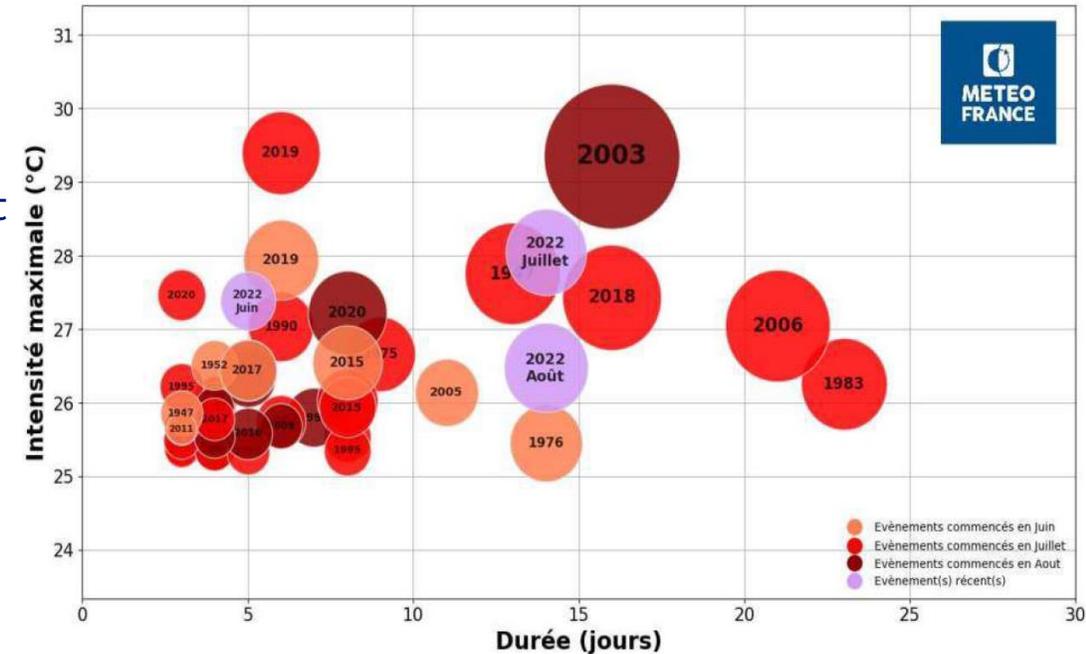
- 5 jours en juin
- 14 jours en juillet
- 14 jours en août

→ Des écarts de 2 à 2,5°C par rapport à la normale

Débits des cours d'eau :

→ Proches des minimas historiques saisonniers :
Rhône à l'aval et à l'amont de Valence

**Vagues de chaleur observées en France
1947 à 2022 : 46 épisodes identifiés**



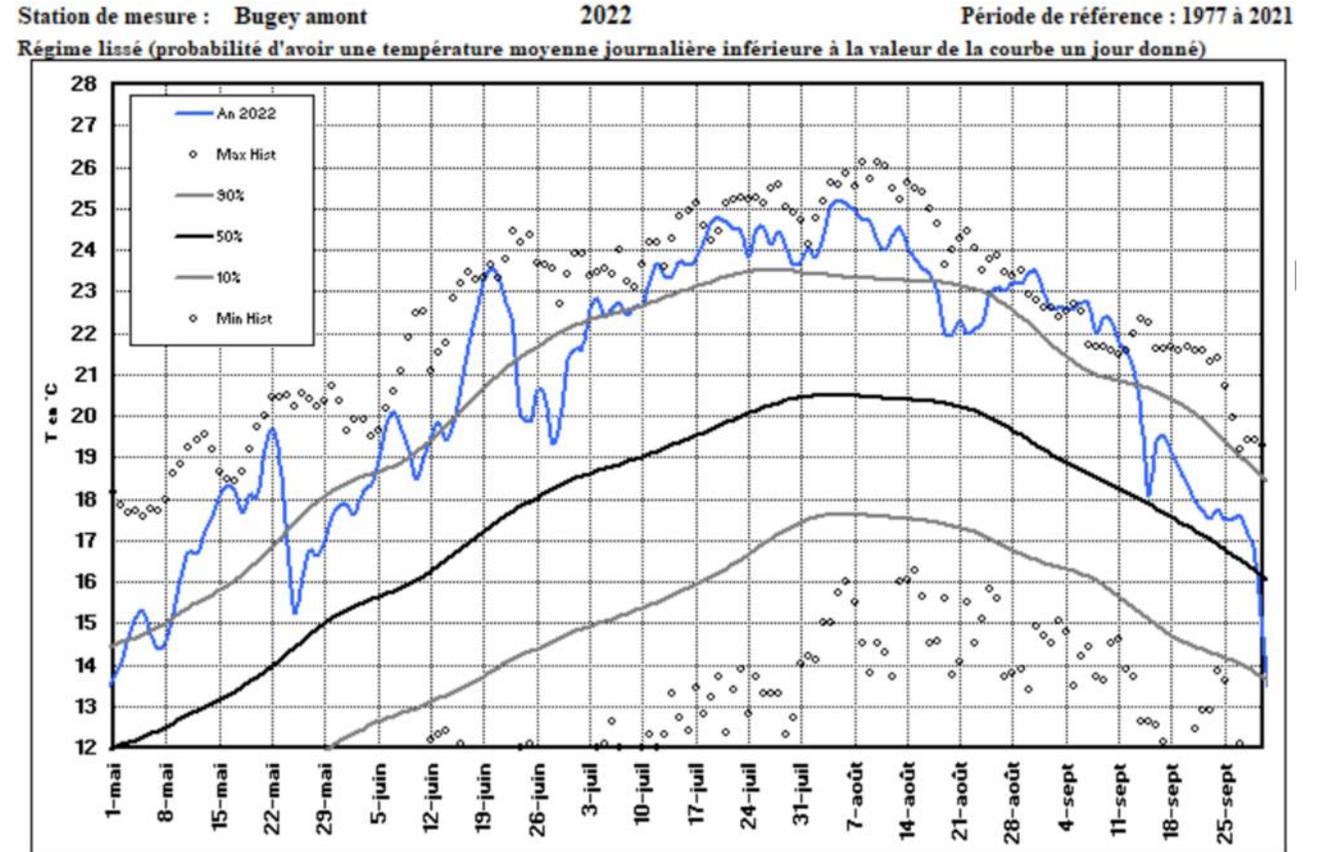
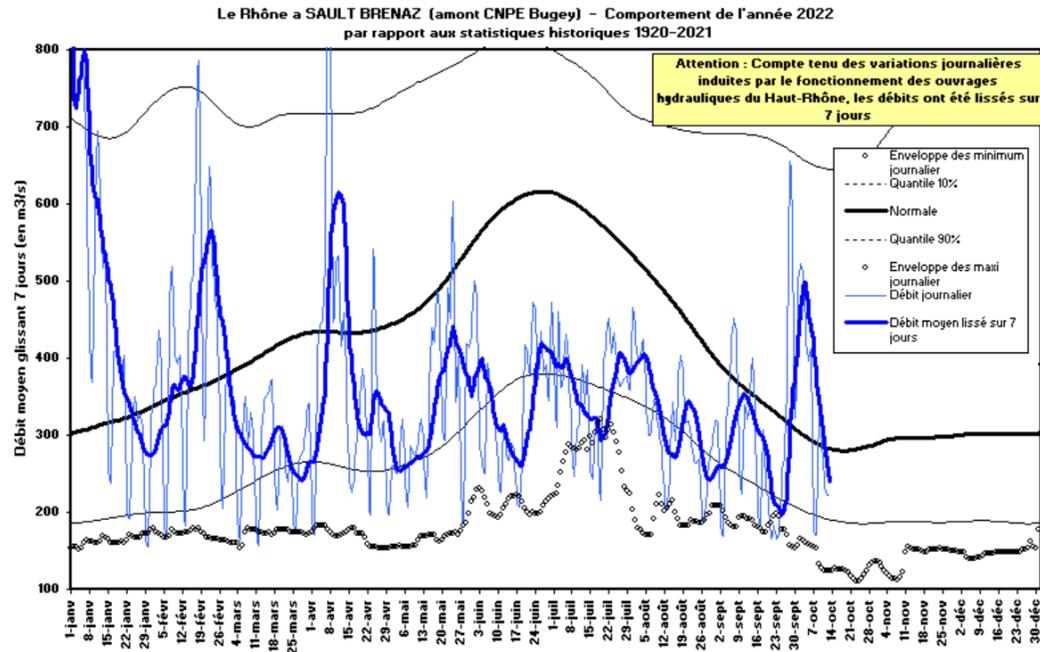
Températures des cours d'eau

→ Températures maximales historiques atteintes, voire dépassées, sur un ou plusieurs jours.

2. Températures et débits du Rhône en 2022



2. Températures et débits du Rhône en 2022



- Débits proches du quantile 10%
- Températures de l'eau proche des maxima

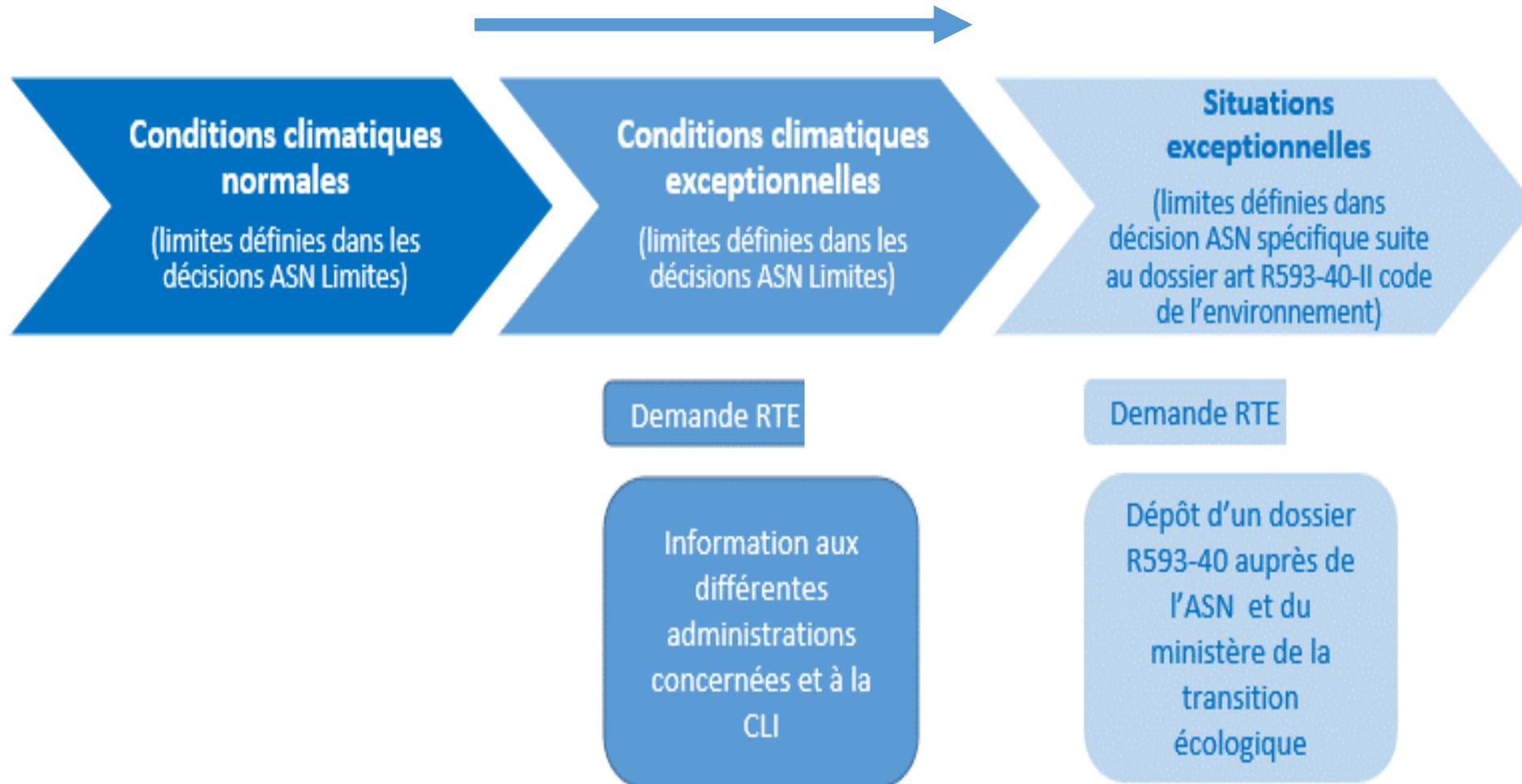
Pour le mois de juillet 2022, le déficit pluviométrique a atteint -85%.
Il s'agit ainsi du mois de juillet le plus sec jamais enregistré en France.

3. Cadre législatif en cas de requis de fonctionnement



3. Cadre législatif en cas de requis de fonctionnement

Lorsque du fait d'une situation exceptionnelle, la poursuite du fonctionnement de l'installation constitue une nécessité publique, une réponse est activable :



4. Bilan du fonctionnement de la centrale du Bugey



4. Bilan du fonctionnement de la centrale du Bugey

Une production d'origine nucléaire maintenue cet été, en partie grâce à des modifications temporaires des limites de rejet.

- Modifications temporaires des limites de rejets thermiques entre le 16 juillet et le 11 septembre avec maintien des unités de production n°2 et 5 en production :
 - En juillet, maintien production à la demande de RTE afin de garantir l'équilibre entre l'offre et la demande d'électricité.
 - En août, maintien en production pour **préserver les réserves en gaz et en hydroélectricité en prévision de l'hiver**, à la demande du Ministère de la transition écologique et pour un motif de nécessité publique
- Ce dispositif de modification temporaire des limites de rejets thermiques, prévu dans la réglementation, a été accepté par l'Autorité de Sûreté Nucléaire et homologué par le Ministère de la transition écologique.

4. Bilan du fonctionnement de la centrale du Bugey

- **En fonctionnement normal en été :**

- la T° du Rhône en aval doit être **< 26°C**
- la différence de T° entre l'amont et l'aval du Rhône doit être **< 5°C**

- **En conditions climatiques exceptionnelles :**

Autorisation de fonctionner avec une T° du Rhône en aval **< 27°C** avec les unités de production n°2 et 3 en circuit ouvert arrêtées

- **Les modifications temporaires :**

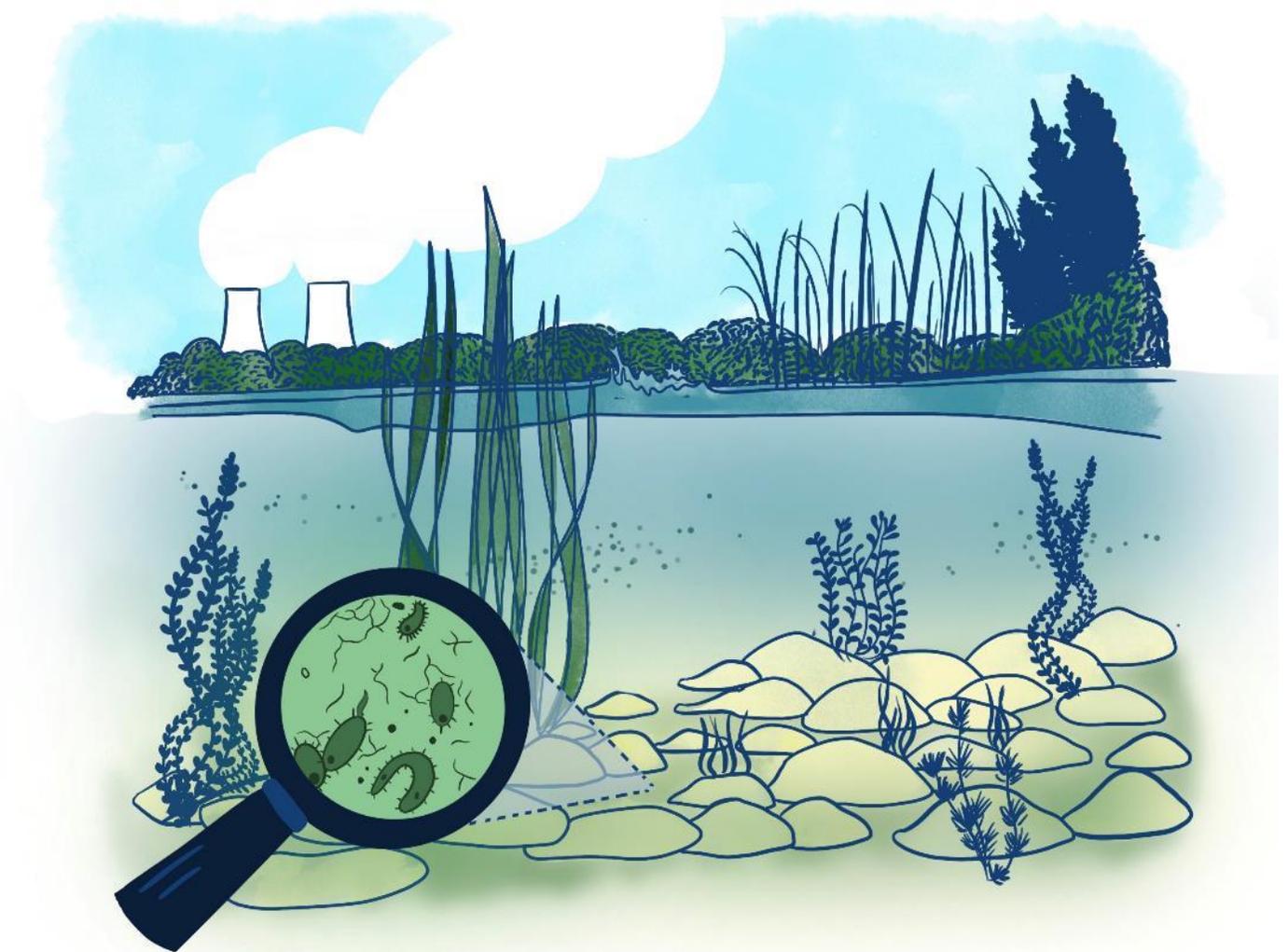
- Les modifications temporaires ont revu les seuils et nous ont autorisé à fonctionner **> 26°C**
- Sur la période allant du 16 juillet au 11 septembre, la centrale a connu au total **8 jours en situations exceptionnelles**.
- La température aval moyenne journalière a dépassé les 26°C pendant ces 8 jours, **en restant toujours inférieure à 27°C** pour une production cumulée de 63 GWh.

En situation de fonctionnement normal :

Paramètres	Limites réglementaires	Paramètres	Limites réglementaires
Température moyenne journalière calculée à l'aval	Du 16 septembre au 30 avril < 24°C	Echauffement moyen journalier	Du 16 septembre au 30 avril < 7°C
	Du 1 ^{er} mai au 15 septembre < 26°C		Du 1 ^{er} mai au 15 septembre < 5°C

Les limites relatives aux rejets thermiques sont établies sur la base d'études scientifiques, visant à déterminer l'effet de la température de l'eau sur la faune et la flore des milieux aquatiques. Elles sont définies individuellement pour chaque centrale nucléaire et font l'objet de concertation avec les parties prenantes locales et d'échanges avec l'ASN.

5. Bilan du suivi environnemental du Rhône



5. Bilan du suivi environnemental du Rhône

- Tout au long de l'année, la centrale du Bugey effectue une **surveillance de l'environnement pour s'assurer de l'absence d'impact**, avec notamment une **surveillance quotidienne** de la qualité de l'eau du Rhône (pH, conductivité, oxygène dissous, température...) et des suivis hydro biologiques (poissons, plancton, végétaux aquatiques...).
- Dans ce contexte de situations climatiques exceptionnelles, un **programme de surveillance environnemental renforcé** a été mis en œuvre :
 - avec une **surveillance complémentaire dans le Rhône des matières en suspension et de l'ammoniac** qui pourrait avoir un impact sur les poissons,
 - avec une **surveillance quotidienne de la mortalité immédiate piscicole** éventuelle par les équipes du site

7 550 prélèvements et 24 800 analyses sont réalisés chaque année pour garantir la protection de l'environnement.



5. Bilan du suivi environnemental du Rhône

- Des **campagnes mensuelles de surveillance du plancton**, habituellement faite 4 fois par an, ont été menées pour avoir une **analyse précise du peuplement des écosystèmes**
- Une **campagne supplémentaire de surveillance des poissons** a été réalisée sur la période avec un examen sanitaire et une comptabilisation des poissons
- **Des prélèvements ont été réalisés une fois par semaine dans le Rhône**, contre une fois par mois habituellement, pour **surveiller le développement de micro-organismes** qui se développent dans le milieu aquatique avec la température.

La surveillance sur la thermie du Rhône a été renforcée avec les équipes dédiées aux **prévisions de température et de débit du Rhône** et avec un **suivi renforcé** en salle de commande.

Le suivi réalisé a fait l'objet d'une **information quotidienne à nos parties prenantes** : ASN, CLI, Préfecture, DREAL, Ministère de la transition écologique...



Conclusion

Un suivi environnemental renforcé mis en place qui ne met pas en évidence d'impact particulier sur cette période au vue des premières évaluations. Un rapport final sera publié fin mars 2023.

Les paramètres physico-chimiques et microbiologiques **ne montrent pas d'évolution notable et aucune mortalité piscicole singulière** n'a été observée.

→ Suivi environnemental des effets

« court terme » centré sur :

- les compartiments à temps de réponse court (physico-chimie, plancton et microorganismes)
- une surveillance de la mortalité immédiate éventuelle des poissons à l'amont, au rejet et à l'aval.

→ Analyse sur la base d'une comparaison

- amont / aval
- aux valeurs de référence issues de textes réglementaires ou du retour d'expérience de la surveillance du milieu aquatique.

→ Suivi des effets long terme

- à partir des compartiments suivis dans le cadre de la surveillance pérenne en conditions climatiques normales qui permet de détecter les tendances d'évolution des peuplements.

La présentation intégrale du bilan de l'été 2022 est disponible sur le site internet du groupe EDF :

<https://www.edf.fr/groupe-edf/produire-une-energie-respectueuse-du-climat/lenergie-nucleaire/nous-preparons-le-nucleaire-de-demain/la-maitrise-de-limpact-environnemental-des-centrales>



Merci





ANNEXES

Rappel des décisions

Il de l'article R. 593-40 du code de l'environnement :

« Si, du fait d'une situation exceptionnelle, la poursuite du fonctionnement d'une installation nucléaire de base nécessite une modification temporaire de certaines prescriptions, et si ce fonctionnement constitue une nécessité publique, l'Autorité de sûreté nucléaire peut décider cette modification sans procéder aux consultations préalables prévues par le présent article. Cette modification temporaire cesse de produire ses effets au plus tard au terme de la procédure normale de modification, si elle a été engagée, ou, à défaut, à l'expiration d'un délai d'un an. »

→ Suite aux situations caniculaires prolongées rencontrées et des tensions sur le marché de l'énergie, **quatre demandes de modifications temporaires aux limites de rejets thermiques au titre de l'article R 593 – 40 II du code de l'environnement ont été déposées par EDF.**

Rappel des décisions

Décision ASN du 13/07/2022

fixant des prescriptions temporaires relatives aux rejets thermiques des centrales nucléaires de Golfech, Saint Alban et Blayais jusqu'au 24/07/2022 - *sur Requis RTE uniquement pour maintenir la sécurité du réseau électrique.*

Décision ASN du 15/07/2022

fixant des prescriptions temporaires relatives aux rejets thermiques de la centrale nucléaire de Bugey jusqu'au 24/07/2022 - *sur Requis RTE uniquement pour maintenir la sécurité du réseau électrique.*

Décision ASN du 21/07/2022 prolongeant

l'encadrement temporaire des rejets thermiques des centrales nucléaires de Golfech, Blayais, Saint Alban et Bugey jusqu'au 07/08/2022 - *sur requis RTE uniquement pour maintenir la sécurité du réseau électrique.*

Décision ASN du 04/08/2022 fixant des

prescriptions temporaires relatives aux rejets thermiques des centrales nucléaires de Blayais, Bugey, Golfech, Saint Alban et Tricastin jusqu'au 11/09/2022 - *sur demande de la DGEC pour économiser les réserves de gaz naturel et d'eau pour l'automne et l'hiver.*

Bilan sur la sûreté des installations

Des épisodes caniculaires sans impact sur la sûreté des installations.

Températures ambiantes dans les bâtiments

- **Inférieures aux limites garantissant la disponibilité du matériel**
- **Bâtiment réacteur :**
 - application des dispositions d'exploitation particulières définies pour abaisser les températures du bâtiment
 - mise en service d'un ventilateur complémentaire, réduction des consommateurs sur le circuit de réfrigération intermédiaire (RRI, assurant le refroidissement d'un certain nombre d'équipements du réacteur), baisse du point de consigne d'eau glacée des groupes froids.

Fonctionnement des échangeurs de chaleur

- **Nettoyage préventif et à fréquence accrue.**

Débit des cours d'eau

- Les débits dans les fleuves sont toujours **restés bien au-delà des débits minimum de sûreté** nécessaires au refroidissement des réacteurs.



PROTÉGER LE PATRIMOINE DU GROUPE

Niveau de confidentialité du document

- Sélectionner le niveau dans la barre MIP se trouvant sous les boutons des menus de PowerPoint.
- Placer la coche noire dans le rond correspondant au niveau de confidentialité

- C0 : Cette réunion aborde des sujets **libres** pouvant être relatés en dehors de l'entreprise
- C1 : Cette réunion aborde des sujets **internes** ne devant pas être divulgués en dehors de l'entreprise
- C2 : Cette réunion aborde des sujets **restreints** dont la divulgation peut être préjudiciable à EDF : chacun s'engage à ne pas communiquer les supports en dehors des personnes désignées par l'auteur du document ou aux invités à la réunion
- C3 : Cette réunion aborde des sujets de nature **confidentielle**, chacun s'engage à tenir secrètes les informations tant écrites qu'orales qui y sont exposées.
Ce document doit être crypté via Stormshield pour son stockage.

POURSUITE DE FONCTIONNEMENT DES RÉACTEURS DE 900 MWe

Point sur l'enquête publique à venir

R.ESCOFFIER – Division de Lyon - Chef du pôle 'Réacteurs à eau pressurisée'

1

CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

LE CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE DES RÉEXAMENS PÉRIODIQUES

Les centrales nucléaires sont **autorisées sans limite de durée** mais le code de l'environnement prévoit :

Article L593-18 du code de l'environnement

« L'exploitant d'une installation nucléaire de base procède périodiquement au réexamen de son installation en prenant en compte les meilleures pratiques internationales.

Ce réexamen doit permettre d'apprécier la situation de l'installation au regard des règles qui lui sont applicables et d'actualiser l'appréciation des risques ou inconvénients que l'installation présente pour les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1, en tenant compte notamment de l'état de l'installation, de l'expérience acquise au cours de l'exploitation, de l'évolution des connaissances et des règles applicables aux installations similaires.

Ces **réexamens ont lieu tous les dix ans.** »

LE CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE DES RÉEXAMENS PÉRIODIQUES

Toutefois, le réexamen après 35 ans de fonctionnement présente la particularité suivante :

Article L593-19 du code de l'environnement

« Les dispositions proposées par l'exploitant lors des réexamens au-delà de la trente-cinquième année de fonctionnement d'un réacteur électronucléaire sont soumises, **après enquête publique**, à la procédure d'autorisation par l'Autorité de sûreté nucléaire mentionnée à l'article L 593-15, »

Les modalités de l'enquête publique sont précisées aux articles R593-62-2 à 8 du code de l'environnement. Concernant la CLI, il est indiqué à l'article R593-62-7 « selon les mêmes modalités (N.B : à savoir au plus tard à l'ouverture de l'enquête publique), **le préfet consulte la commission locale d'information** auprès de l'installation () »

2

CONTENU DU RÉEXAMEN PÉRIODIQUE

LE CONTENU DES REEXAMENS PERIODIQUES

Les réexamens périodiques comportent deux volets :

- un **examen de la conformité** des installations (ECOT) et de leur **vieillessement**
- une **réévaluation de la sûreté**

Les spécificités des réexamens périodiques réalisées dans les centrales nucléaires sont liées à la similitude de conception des réacteurs d'un même modèle (« palier »).

Cela conduit à :

- une partie dite « **générique** »
- une partie dite « **spécifique** »

Cette distinction des parties génériques et spécifiques est prévue par la réglementation. Elle est présente aussi bien au niveau de l'examen de conformité que de la réévaluation de la sûreté.

L'EXAMEN DE CONFORMITÉ

Il doit permettre à l'exploitant de s'assurer et garantir que l'installation est conforme à sa conception et que les phénomènes de vieillissement sont connus, suivis et maîtrisés pour les 10 ans à venir.

Les ENJEUX

- s'assurer que **les installations sont conformes aux règles de sûreté**
- **au-delà des 40 ans** il est nécessaire d'actualiser des études de conception ou des remplacements de matériels
- vérifier **l'état des composants non remplaçables** comme la cuve et l'enceinte de confinement

CE QUE EDF A PRÉVU

- Programme de contrôle de la conformité des réacteurs, notamment par la vérification de la bonne application des programmes de maintenance préventive
- Visites de terrain réalisées par des équipes pluridisciplinaires
- Essais particuliers
- Revues de conception
- Mise en place d'une démarche de maîtrise du vieillissement et de l'obsolescence des matériels
- Contrôle de l'absence de défaut préjudiciable dans l'acier des cuves

LA POSITION DE L'ASN

- Appréciation :
 - Programme jugé satisfaisant
 - Réalisation par l'ASN d'inspections spécifiques sur chacun des réacteurs pendant la visite décennale
- Demandes complémentaires :
 - Accélérer les modifications des installations afin d'assurer la recirculation de l'eau borée en cas d'accident
 - Réaliser des essais d'ensemble complémentaires sur des équipements ou des systèmes particulièrement importants

LA RÉÉVALUATION DE SÛRETÉ

Elle a pour objectif que le niveau de sûreté des installations existantes tende vers celui des réacteurs les plus récents.

Dans le cadre du 4^{ème} réexamen périodique, les améliorations concernent les thématiques suivantes :

La maîtrise du vieillissement et la conformité des installations

Vérification, sur un large périmètre, de la conformité des réacteurs à l'ensemble des règles qui encadrent leur fonctionnement



Les risques liés aux agressions

Évolution climatique, prise en compte d'agressions d'intensité plus sévère



Les situations d'accident affectant la piscine d'entreposage du combustible

Extension du périmètre des situations considérées, ajout de nouveaux moyens permettant d'assurer le refroidissement des assemblages en piscine



Les situations d'accident avec fusion du cœur

Mise en place de nouveaux moyens permettant une réduction notable des conséquences radiologiques des accidents ayant conduit à la fusion du cœur

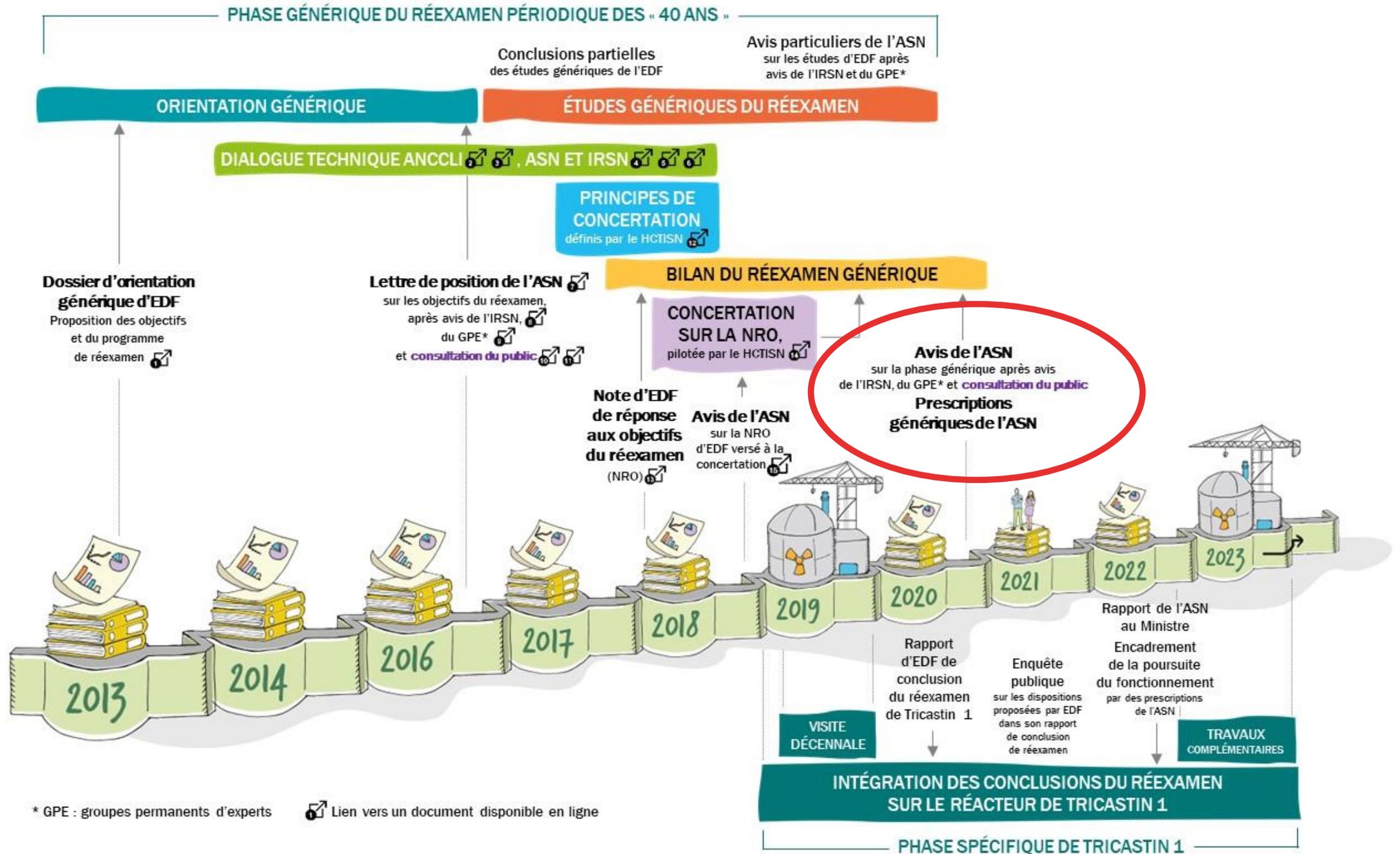


Maîtrise des impacts des installations sur l'environnement



3

POSITION DE L'ASN SUR LA PHASE GÉNÉRIQUE DU RÉEXAMEN



* GPE : groupes permanents d'experts

Lien vers un document disponible en ligne

DECISION DE L'ASN N° 2021-DC-0706 DU 23 FEVRIER 2021



L'ASN a statué le 23 février 2021 sur les conditions de la poursuite de fonctionnement des réacteurs de 900 MWe d'EDF au-delà de leur quatrième réexamen périodique.

L'ASN considère que l'ensemble des dispositions prévues par EDF et celles qu'elle prescrit ouvrent la perspective d'une poursuite de fonctionnement de ces réacteurs pour les dix ans qui suivent leur quatrième réexamen périodique.

L'ASN prescrit la réalisation des améliorations majeures de la sûreté prévues par EDF, ainsi que des dispositions supplémentaires qu'elle considère comme nécessaires pour atteindre les objectifs du réexamen.

Cette décision clôt la phase dite « générique » du réexamen, qui concerne les études et les modifications des installations communes à tous les réacteurs de 900 MWe.

4

DÉCLINAISON SUR CHAQUE RÉACTEUR

PHASE SPÉCIFIQUE DU 4^{EME} RÉEXAMEN

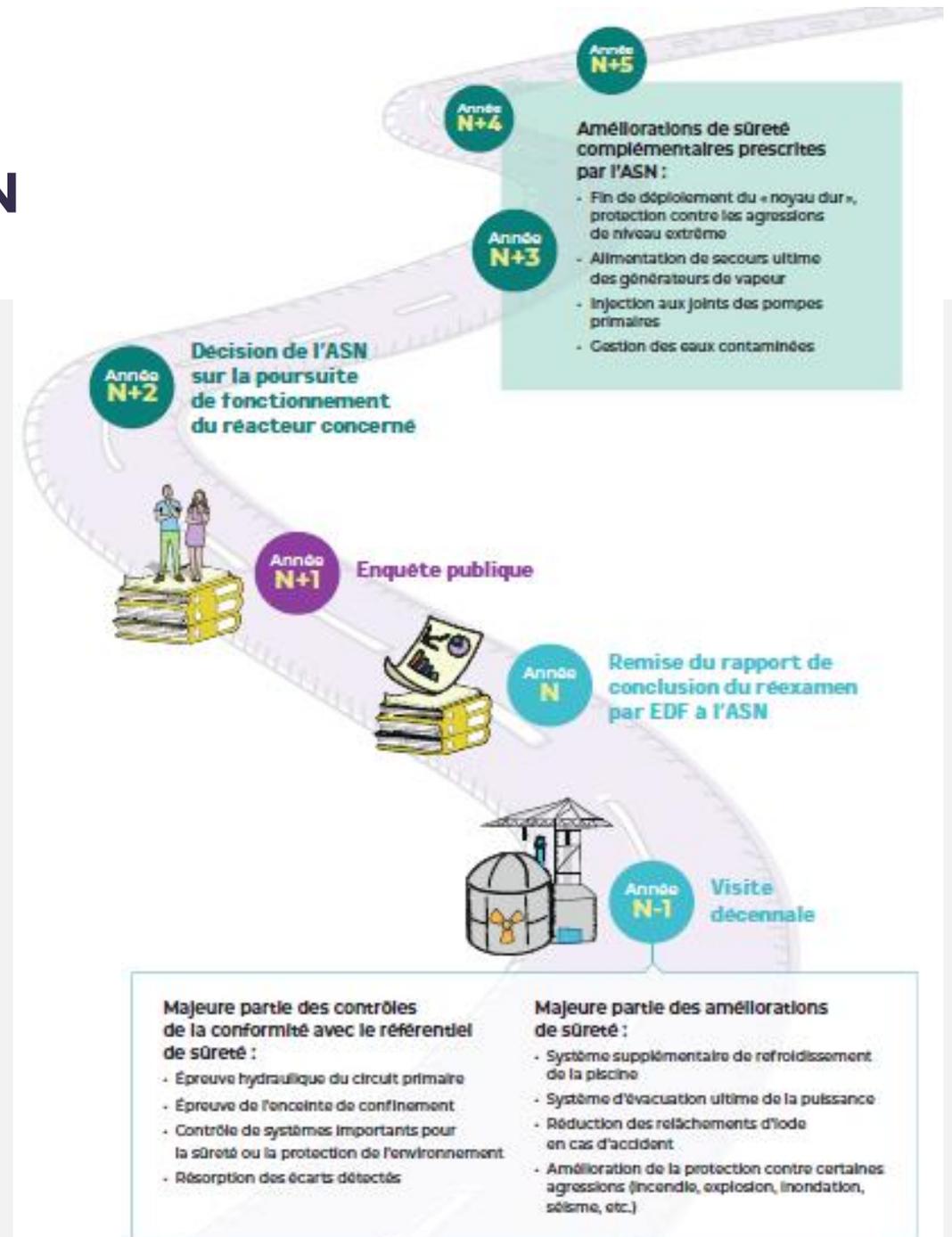
La majeure partie des améliorations de sûreté est déployée lors de la **4^{ème} visite décennale** ce qui signifie que pour **Bugey 2**, cela est fait depuis 2020 (2021 pour **Bugey 4 et 5**).

EDF a remis un **rapport de conclusion du réexamen (RCR)** du réacteur 2, en cours d'instruction par l'ASN.

Une enquête publique sera organisée après la remise par EDF du RCR afin de permettre au public de se prononcer sur les conditions de la poursuite de son fonctionnement à l'issue du réexamen.

L'ASN instruit le RCR avec l'appui de l'IRSN. A l'issue de cet examen, et après prise en compte des éléments recueillis dans le cadre de l'enquête publique, **l'ASN prescrira les dispositions encadrant la poursuite de fonctionnement de l'installation.**

Cette décision fera l'objet d'une **consultation du public.**



4

PROCHAINES ENQUÊTES PUBLIQUES POUR LES REACTEURS 2,4 ET 5 DE BUGEY



**PRÉFÈTE
DE L'AIN**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



AUTORITÉ
DE SÛRETÉ
NUCLÉAIRE

Division
de Lyon



CONTENU DU DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

Art. R. 593-62-4. : Le dossier mis à l'enquête publique mentionné au dernier alinéa de l'article L. 593-19 comprend :

- 1° Une note de présentation précisant les coordonnées de l'exploitant, l'objet de l'enquête, les principales dispositions mentionnées au 3° et les principales raisons pour lesquelles, notamment du point de vue de la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1, elles sont proposées par l'exploitant, ainsi que les principales dispositions prises pour améliorer la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 depuis le précédent réexamen périodique ;
- 2° Le rapport mentionné au premier alinéa de l'article L. 593-19, à l'exception, le cas échéant, des éléments fournis sous la forme d'un rapport séparé en application du dernier alinéa de l'article L. 593-18 ;
- 3° La description des dispositions proposées par l'exploitant pour remédier aux anomalies constatées ou pour améliorer la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1, à la suite du réexamen périodique et figurant dans le rapport mentionné au premier alinéa de l'article L. 593-19 ;
- 4° Le cas échéant, le bilan des actions de concertation mises en œuvre pour la partie commune du réexamen périodique dans le cadre de l'application de l'article R. 593-62-1 ;
- 5° La liste des textes régissant l'enquête publique ainsi que son articulation avec la procédure relative au réexamen périodique prévu au troisième alinéa de l'article L. 593-19.

DISPOSITIONS PREVUES POUR LES ENQUETES PUBLIQUES DE BUGEY

Périmètre et durée retenus :

- Périmètre d'enquête 'physique' de 5 km, à l'instar des autres enquêtes pour les installations nucléaires (notamment modifications substantielles)
- Information et diffusion du dossier au format électronique à l'ensemble des communes de la zone PPI (20 km) et affichage de l'avis d'enquête par celles-ci
- Large publication de l'avis d'enquête publique (2 journaux nationaux et 4 journaux locaux, affichage des avis dans les mairies lieux d'enquête)
- Mise en place d'un registre dématérialisé (mise en ligne du dossier d'enquête publique, recueil des observations sur le site ou via une adresse mail dédiée)
- Durée d'enquête minimale prévue par les textes : 2 semaines, mais durée d'un mois retenue compte-tenu de l'enjeu
- Regroupement calendaire des enquêtes sur les réacteurs 2, 4 et 5
- Enquête prévue à partir de janvier 2023
- Association de la CLI dès le dossier d'EDF déclaré complet pour l'enquête

