

# ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE LA COMMISSION LOCALE D'INFORMATION NUCLÉAIRE DU BLAYAIS



**Braud et Saint Louis,**

**le 27 novembre 2024**

# Ordre du jour

- **Validation du compte-rendu de l'assemblée générale du 20 mars 2024 ;**
- **Présentation du projet ADAPT, qui vise à adapter les sites d'EDF aux changements climatiques ;**
- **Présentation des évolutions de la digue du CNPE du Blayais ;**
- **Information sur les prochaines enquêtes publiques faisant suite aux quatrièmes réexamens de sûreté des réacteurs du Blayais ;**
- **Questions diverses**

# Questions diverses

- Point sur la campagne de distribution de comprimés d'iode
- Le dossier Corrosion sous contrainte est-il soldé ? Y aura-t-il un impact sur les arrêts suivants ? Si oui à quelle fréquence et durée des arrêts ? Ou y a-t-il des spécificités locales en fonction des contrôles réalisés à Blayais ?
- Concernant la campagne d'arrêt de Blayais 1, qu'est-ce qui explique la durée particulièrement courte de la dernière campagne (une quarantaine de jours de moins qu'une campagne naturelle MOX) ? Est-ce pour des contraintes de réseau et/ou industrielles, de gestion de prestataires locaux ou nationaux ? Y aura-t-il un impact sur la campagne suivante ?

# Questions diverses

- Information sur le suivi de la tenue des coudes E du réacteur 3 faisant suite à l'avis de l'ASN 2023 AV 0420 du 13 juin
- Demande de communication à la CLIN de la présentation réalisée par EDF le 26 mars 2024 sur les événements significatifs 2023





# APPROCHE SYSTÉMIQUE DE L'ADAPTATION AU DEREGLEMENT CLIMATIQUE

BLAYAIS – 27 novembre 202

# Météo ou Climat ?

# Météo ou Climat ?

## CLIMAT ET MÉTÉO : DE QUOI PARLONS-NOUS ?

**MÉTÉO :** C'EST L'ÉTUDE DES PHÉNOMÈNES ATMOSPHÉRIQUES POUR PRÉVOIR LE TEMPS.



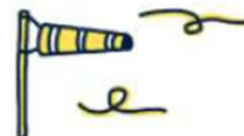
Température



Pression atmosphérique



Pluviométrie



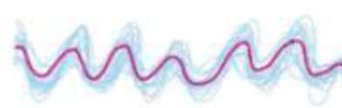
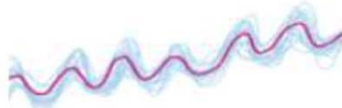
Vitesse du vent



C'EST LE **TEMPS QU'IL FAIT** À UN MOMENT ET UN ENDROIT DONNÉS, SUSCEPTIBLE DE CHANGER D'UNE HEURE OU D'UN JOUR À L'AUTRE.



**CLIMAT :** C'EST L'ÉTUDE DES STATISTIQUES DE VARIABLES ATMOSPHÉRIQUES SUR UNE LONGUE PÉRIODE DE TEMPS (30 ANS PAR CONVENTION).



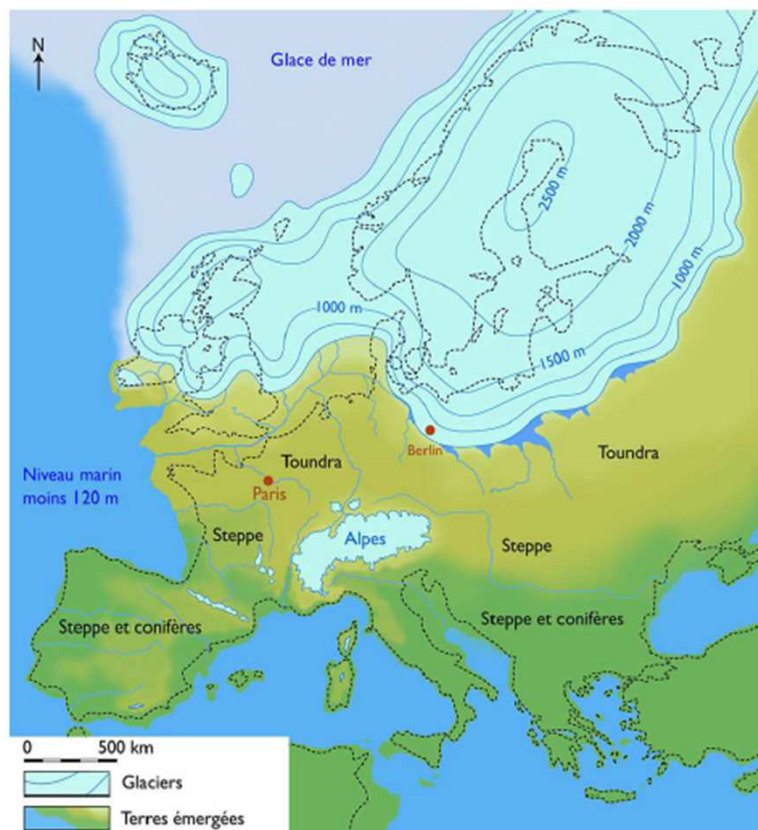
C'EST LE **TEMPS AUQUEL ON PEUT S'ATTENDRE**, POUR UNE RÉGION DONNÉE.



# Météo ou Climat ?



## Météo et climat : c'est quoi 5°C ?

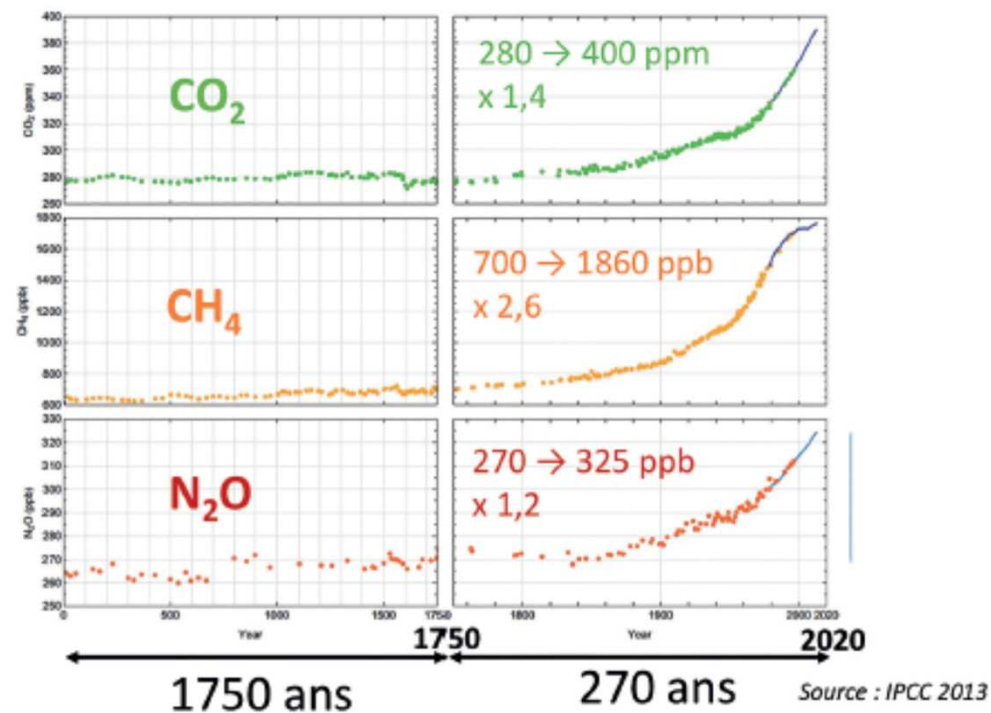
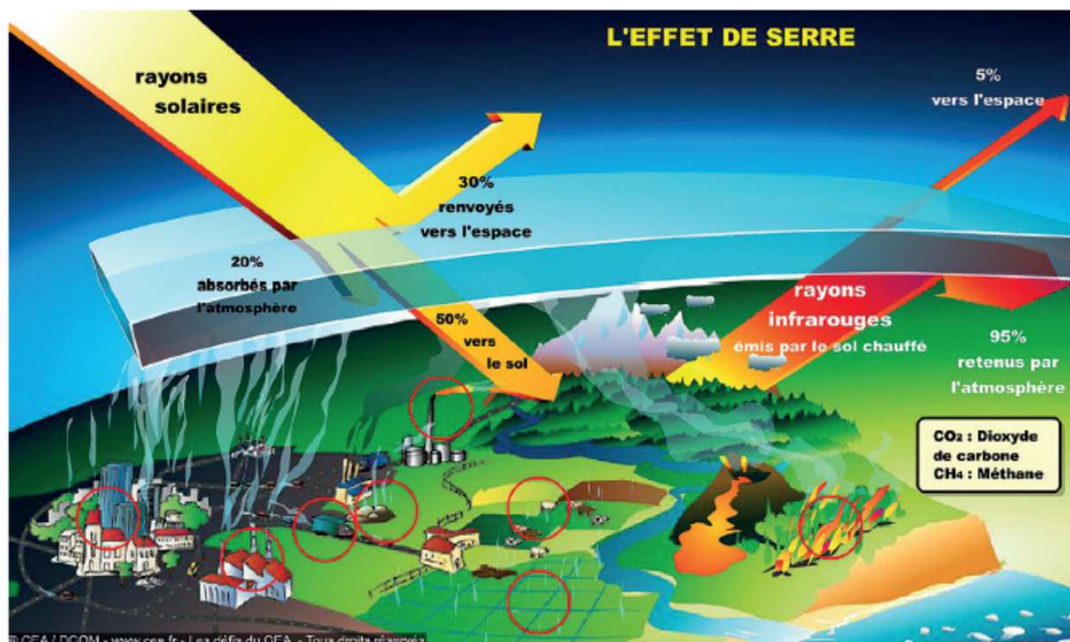


Reconstruction de la calotte  
Eurasienne au dernier maximum  
glaciaire il y a 20 000 ans



# Où en est le dérèglement climatique ?

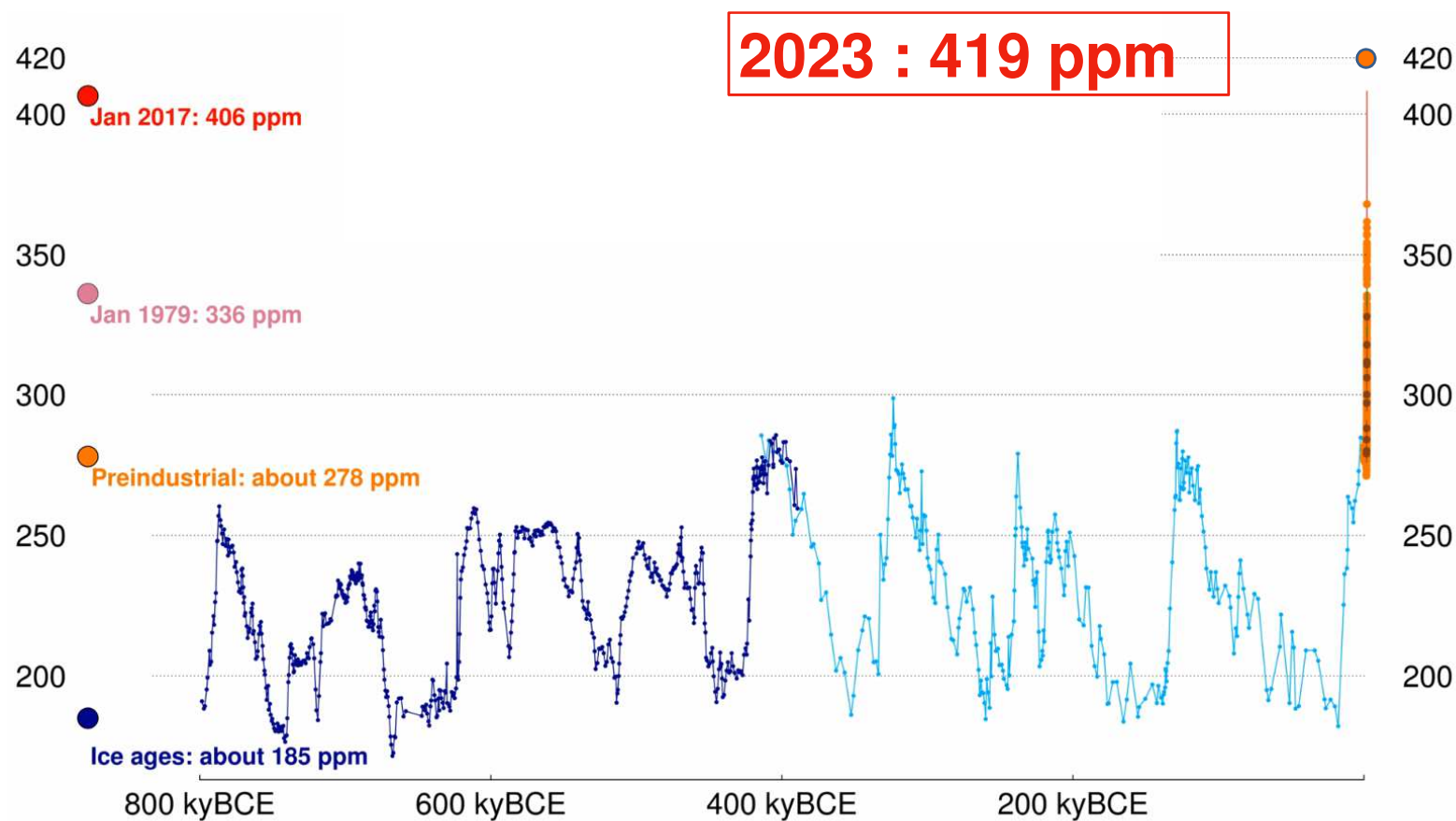
# L'EFFET DE SERRE NATUREL ET ADDITIONNEL



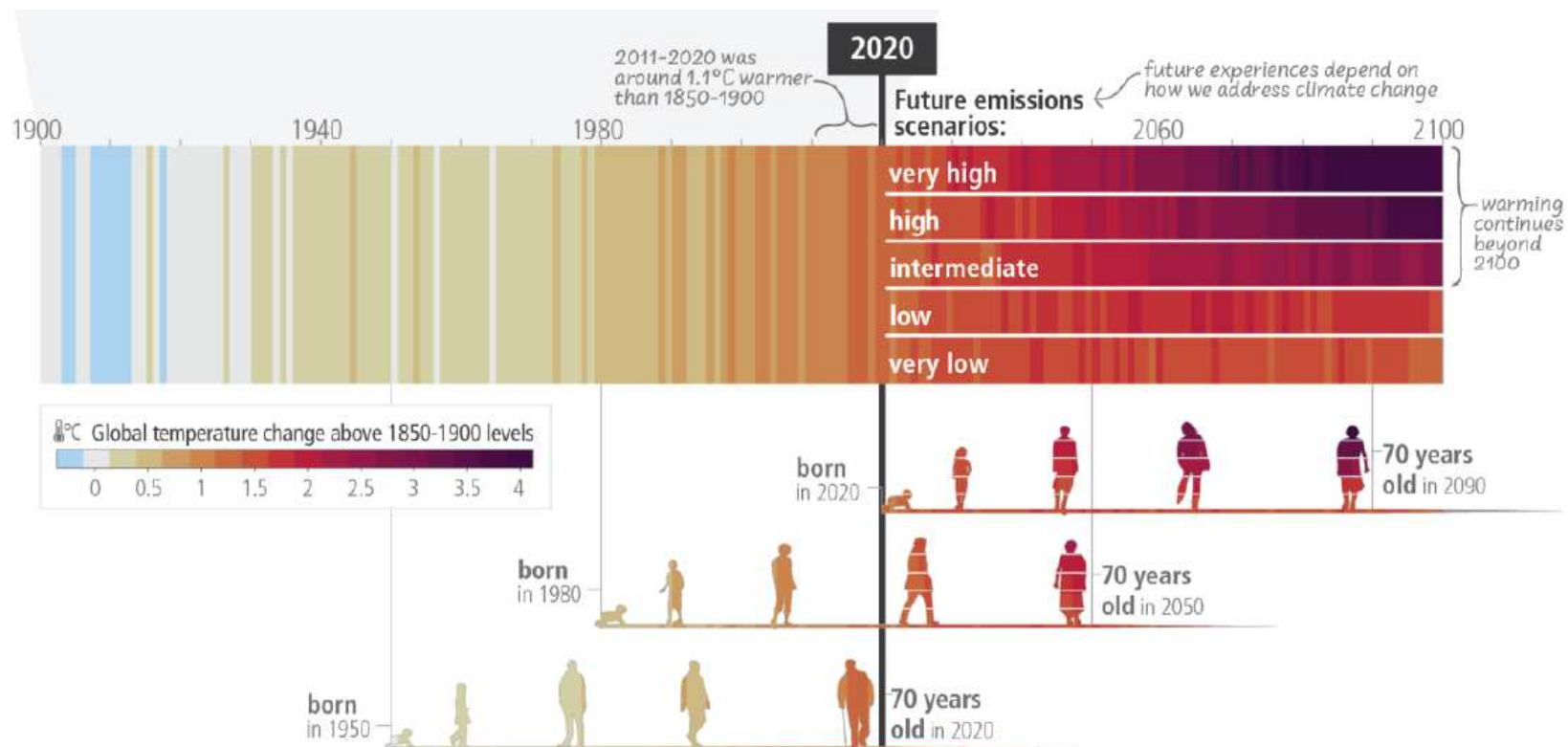
- Un phénomène naturel qui assure des conditions de vie optimales sur Terre (T° moyenne de 15°C à la surface du globe)

- Récemment renforcé par les activités humaines et à une vitesse sans précédent au cours des derniers millénaires

# UNE EVOLUTION DU CO2 D'UNE GRANDE RAPIDITE



# PROJECTIONS CLIMATIQUE ISSUES DU 6<sup>ème</sup> RAPPORT DU GIEC



Nous sommes dans une dérive climatique, sans retour possible à la normale et non dans une crise climatique. Les futurs possibles sont totalement liés à notre volonté d'agir :

**ATTENUATION et ADAPTATION**



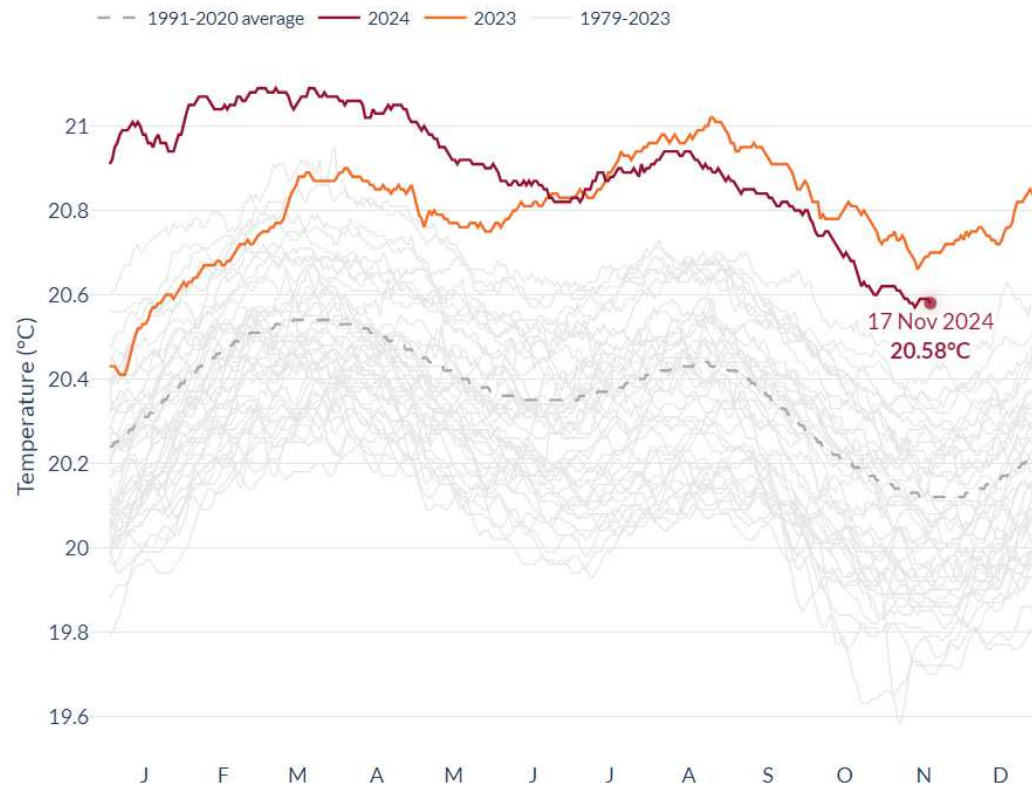
# DES CONSÉQUENCES DÉJÀ VISIBLES : UNE TEMPÉRATURE DES OcéANS RECORD EN 2023 ET 2024



Sea surface temperature • 60°S - 60°N

Daily average • Data ERA5

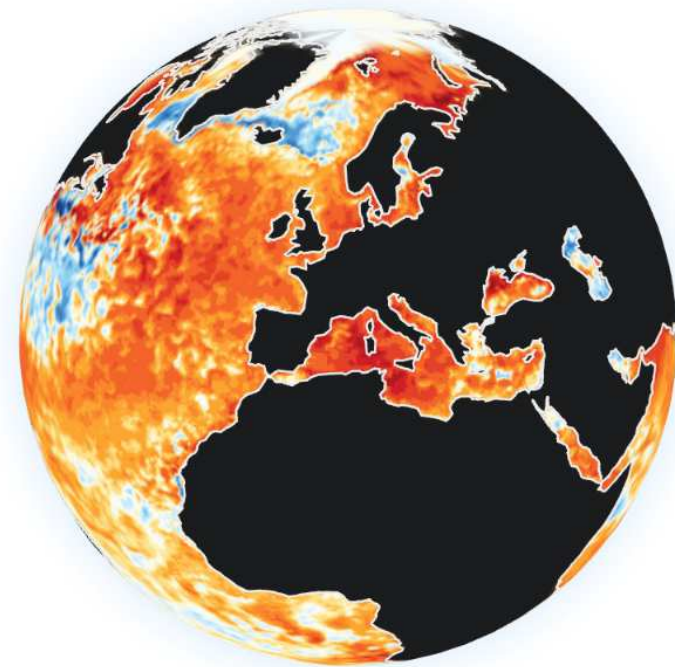
Credit: C3S/ECMWF



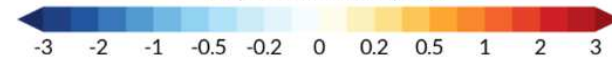
Sea surface temperature anomaly • 17 Nov 2024

Daily average • Baseline: 1991-2020

Data: ERA5 • Credit: C3S/ECMWF

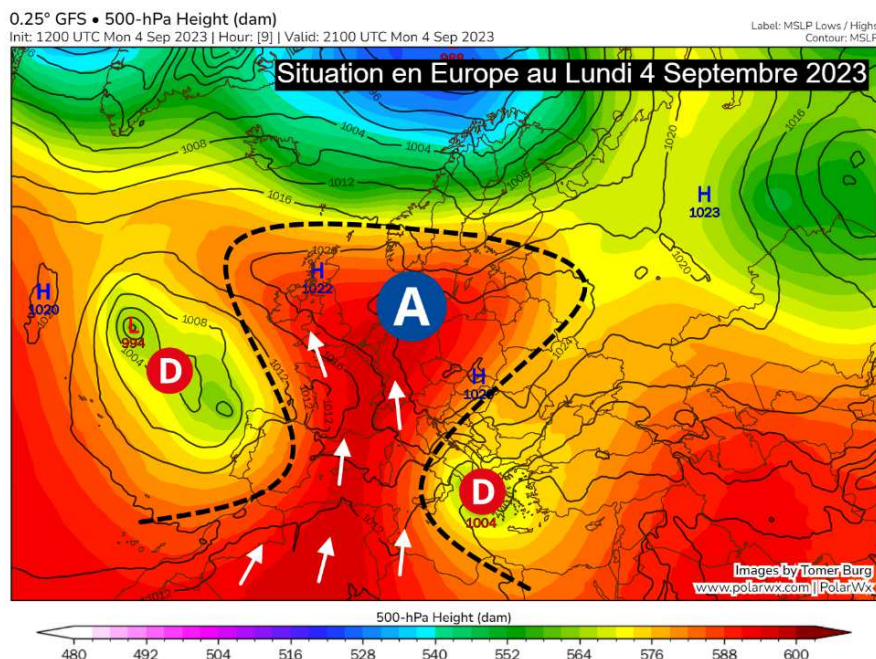


Temperature anomaly (°C)

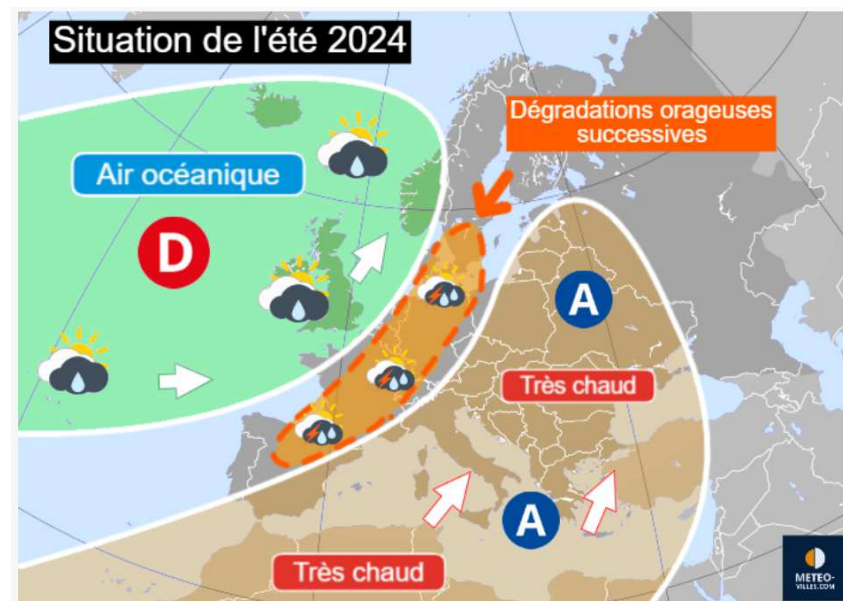


# DES CONSEQUENCES DEJA VISIBLES ET MULTIPLES

## ➤ A l'échelle nationale : La France au cœur de conflits climatiques



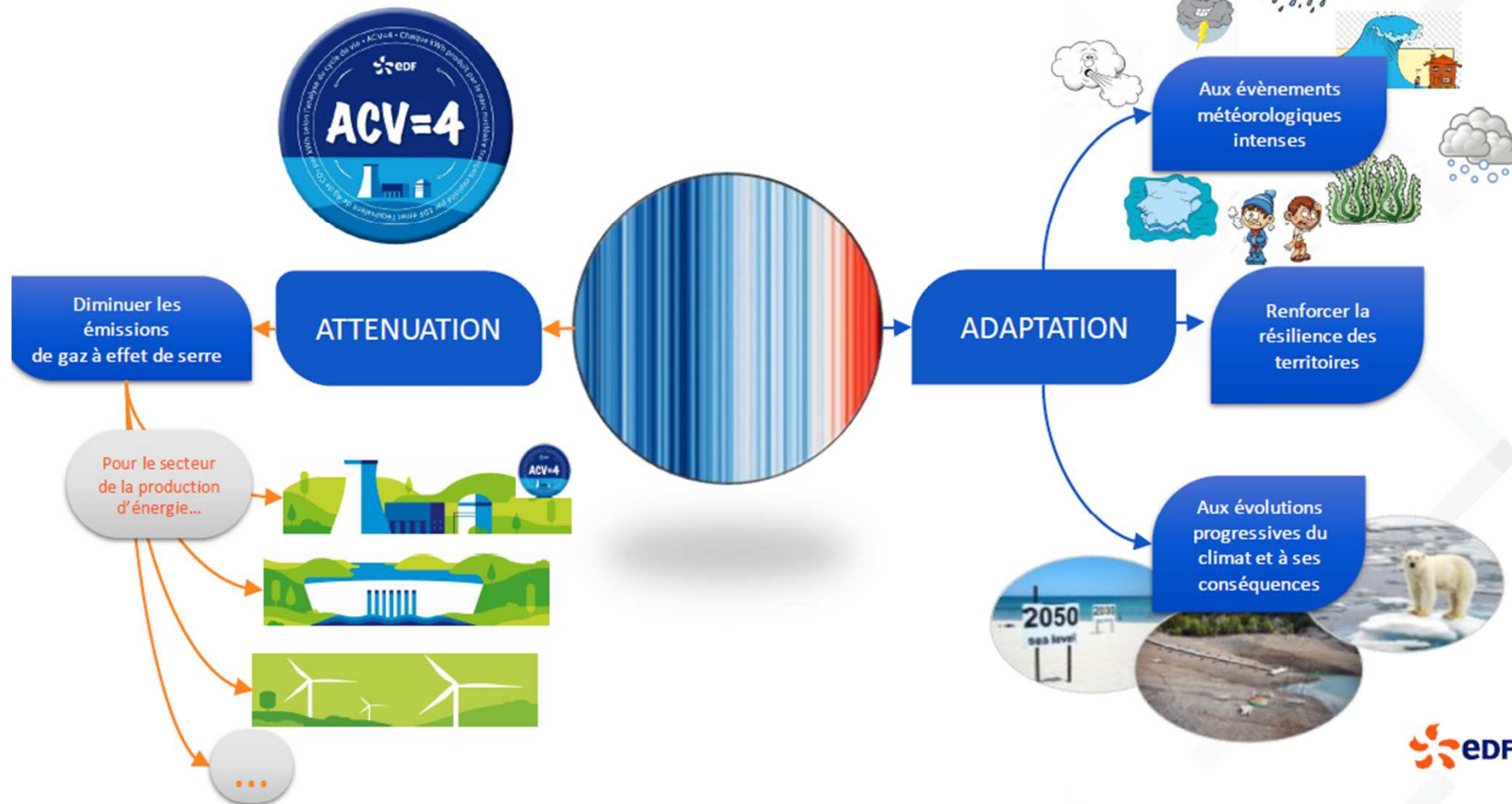
- **2023 : des records de chaleur en France pour un mois de septembre...**  
mais des pluies diluviennes en Espagne et en Grèce



- **2024 : un été très pluvieux en France ...**  
pendant que le reste de L'Europe suffoque.

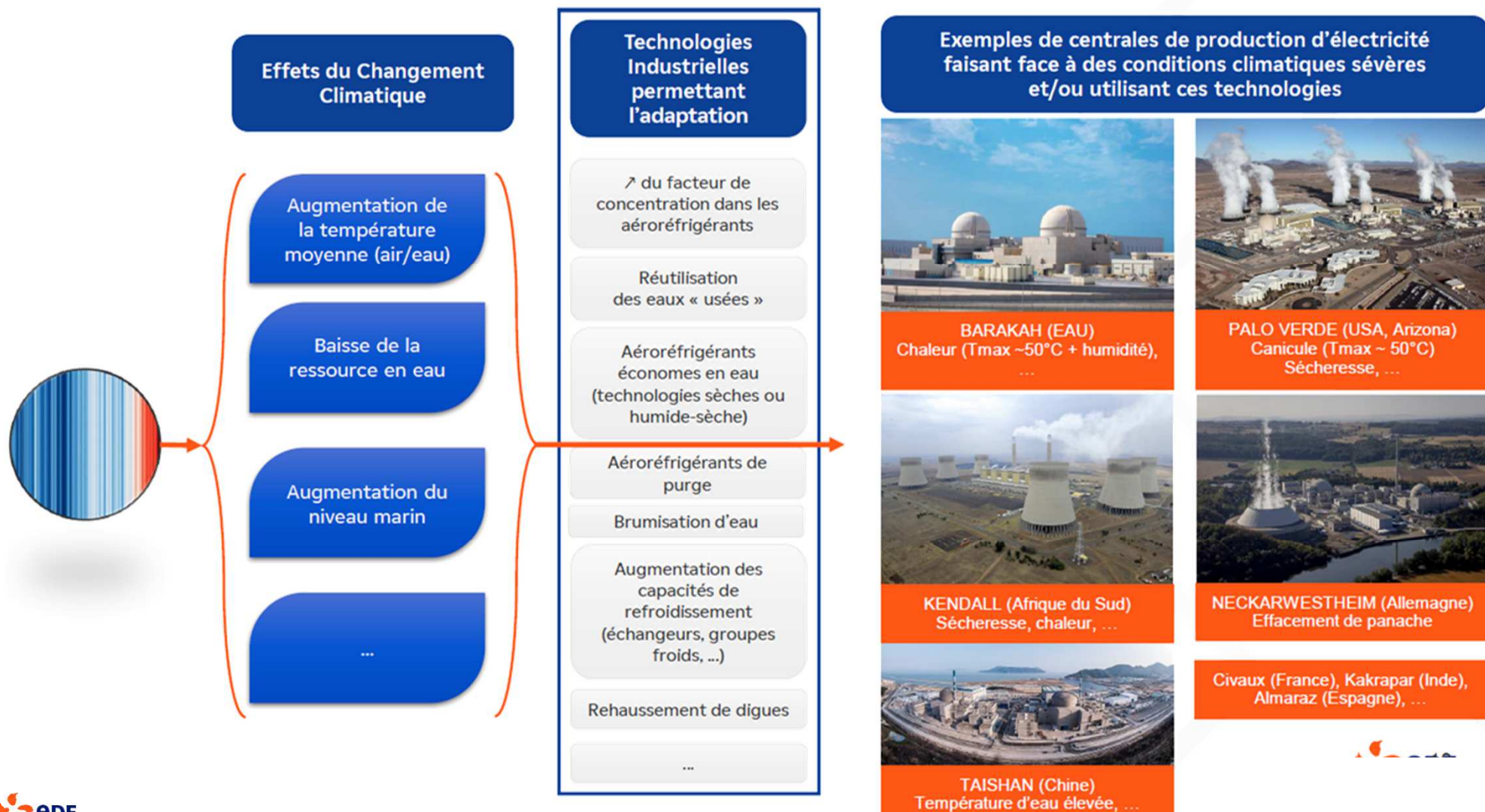
# Le nucléaire dans tout ça

# ATTENUATION ET ADAPTATION VONT DE PAIR DANS LA LUTTE CONTRE LE DEREGLEMENT CLIMATIQUE





# LE NUCLEAIRE : UNE ADAPTABILITE CONCRETE ET REALISTE



# ADAPT

## Le plan d'adaptation d'EDF

# ADAPT : LA DEMARCHE D'ADAPTATION DE LA DPNT

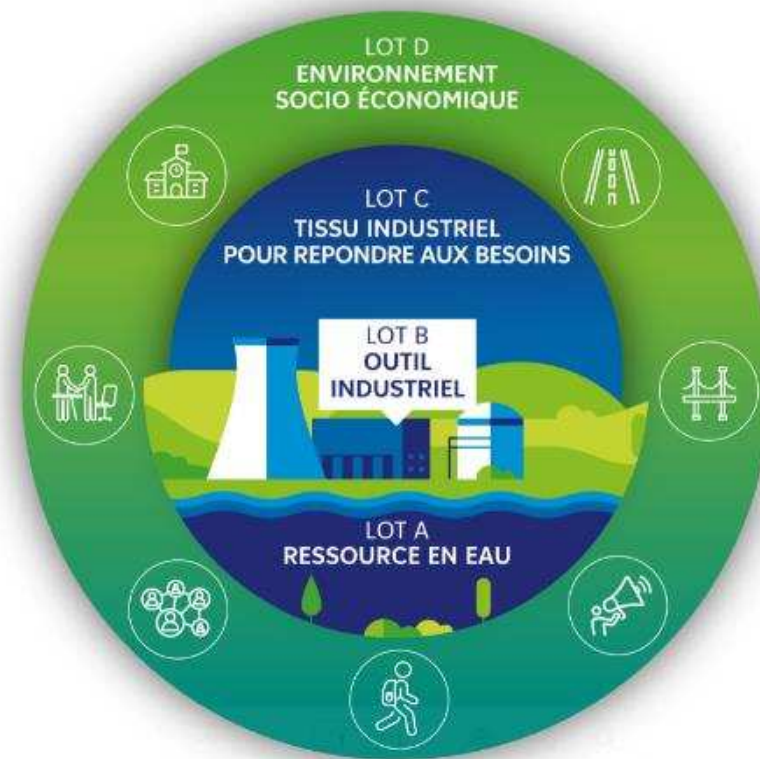


**Objectif général : aller au-delà du travail d'ingénierie pour tenir compte du caractère évolutif et systémique du changement climatique**

**COMPRENDRE** l'intensité du réchauffement, ses conséquences (montée des eaux, acidification des océans...), les points de bascules climatiques, les phénomènes extrêmes

**EVALUER** les impacts du changement climatique sur la centrale et le territoire : ressources en eau, outils industriels de production d'électricité, tissu industriel local, environnement socioéconomique...

**MOBILISER & AGIR** face au défi climatique, changer de paradigme et (re)penser le futur pour orienter l'action vers un futur souhaitable



# LES ALEAS CLES POUR CARACTERISER UN TERRITOIRE



De nombreux outils statistiques et numériques sont développés pour caractériser les aléas naturels dans le climat présent et futur

- Modélisation numérique
- Statistique des valeurs extrêmes
- Modèle hydrologique
- Modèle de température d'eau
- Récurrence des épisodes violents

La compréhension des futurs climatiques des territoires passe par

- Développer la connaissance et l'anticipation
- Innover, y compris pour lever les verrous scientifiques

La température de l'air



Le niveau de la mer



Les étiages



La température de l'eau



Des canicules



Des événements violents





# LE SERVICE CLIMATIQUE D'EDF

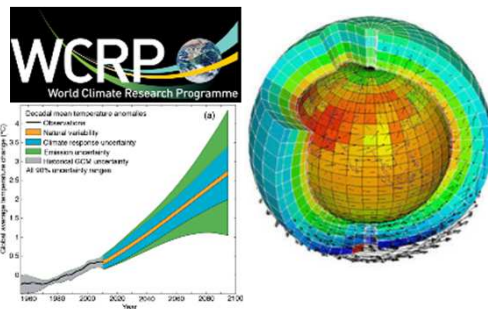


**Interface** entre le **monde académique**, les services climatiques nationaux et internationaux (DRIAS, Copernicus) et les **métiers EDF**

## LE SERVICE CLIMATIQUE D'EDF REPOSE SUR 3 PILIERS

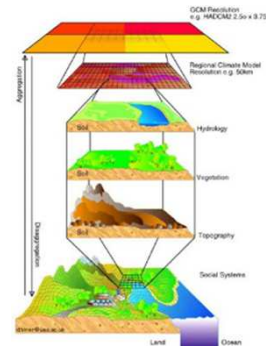
### Données

- Observations
- Données climatiques passées
- Projections climatiques futures



### Outils et méthodes

- Traduire l'information grande échelle en un résultat local et des études d'impacts



### Expertise

- Contributions académiques
- Connaissances des infrastructures EDF
- Usage pertinent des données climatiques
- CERFACS, Météo-France, IPSL, BRGM, CEREMA, INRAE, IFREMER, ...

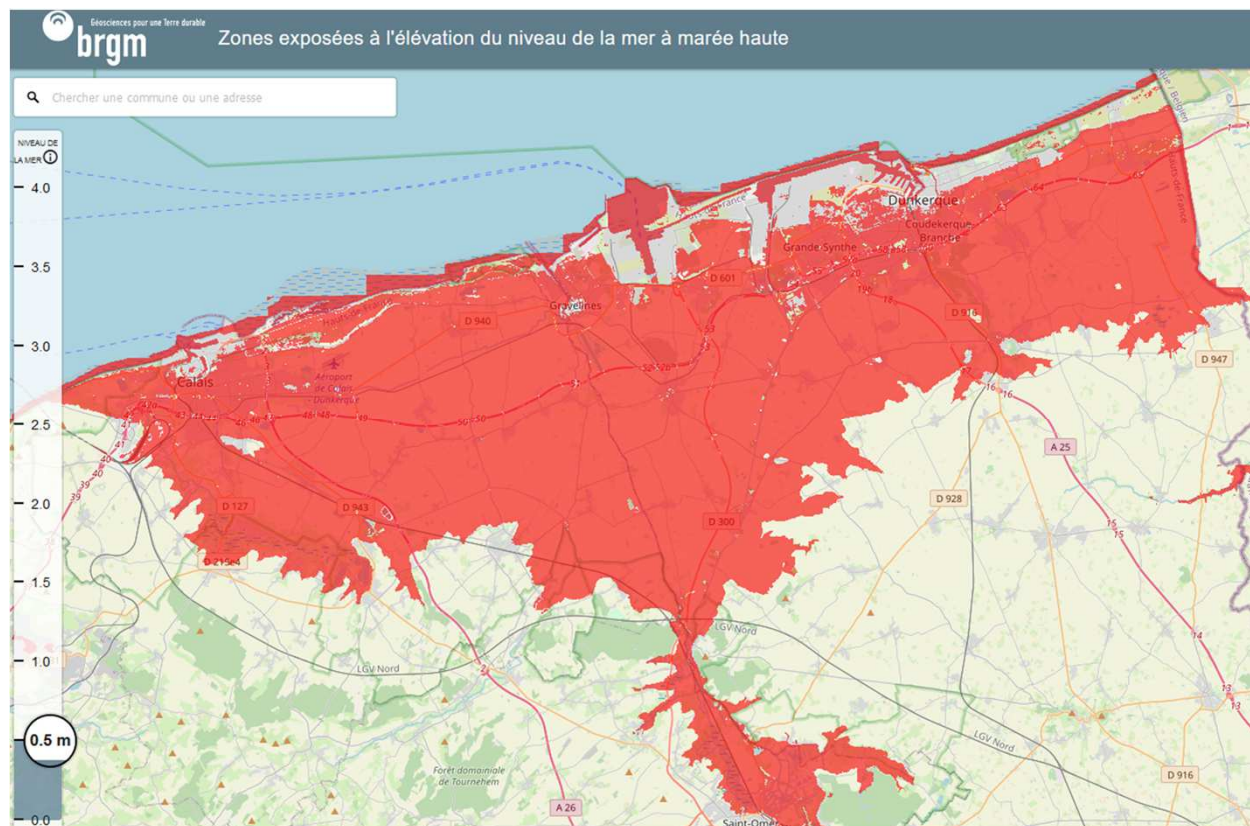


# DE LA MONTEE DE LA MER A L'EROSION DES CÔTES

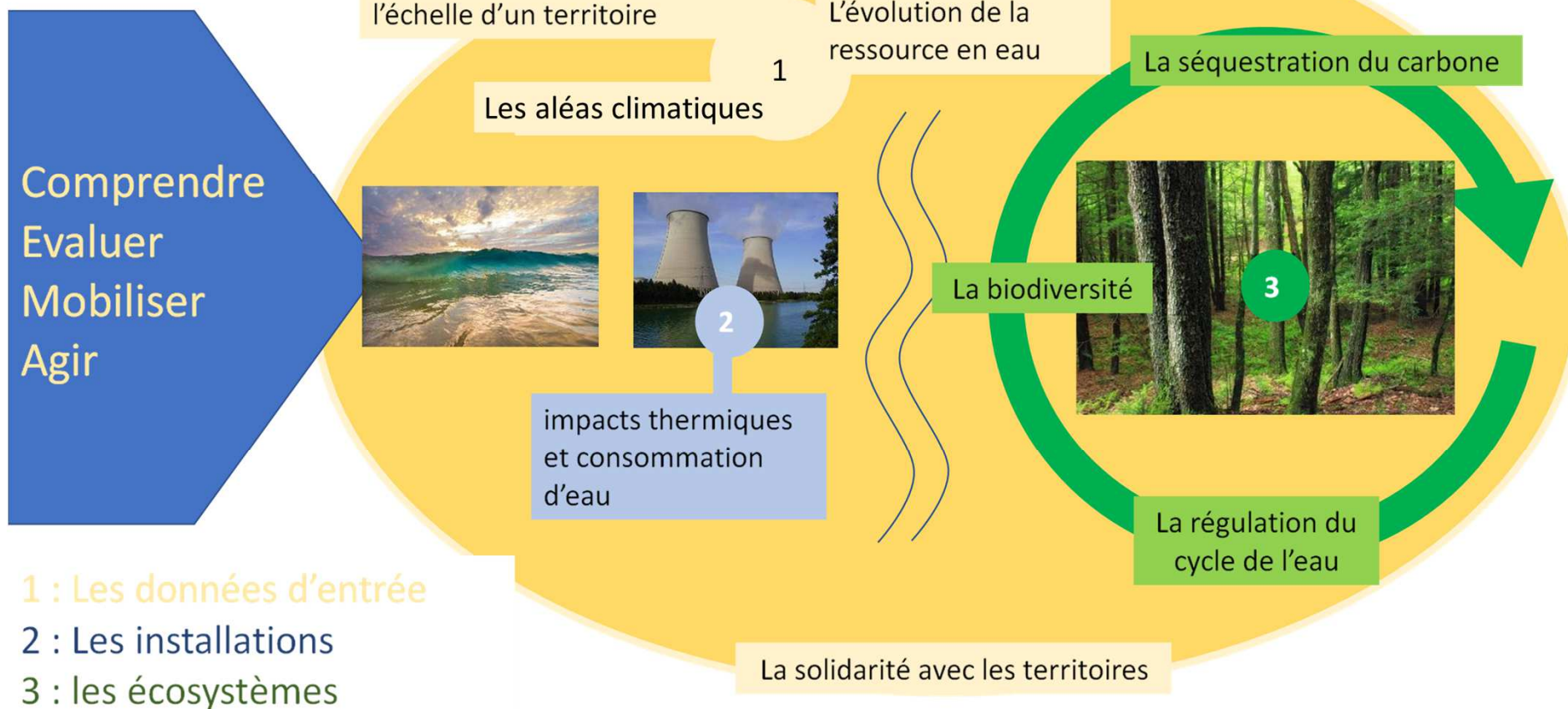


## Réalisation d'une thèse EDF-BRGM :

- La comparaison du niveau de la mer et de l'altitude des sols ne suffit pas
- L'érosion des côtes est un phénomène complexe et dynamique qui doit être étudié localement
- La thèse débutée le 1<sup>er</sup> novembre 2024 porte sur la résilience de la côte du Dunkerquois



# LA RESILIENCE ENVIRONNEMENTALE





# HABITABILITE DES TERRITOIRES : réalisation d'études territoriales



## *Travailler sur l'ensemble de l'écosystème territorial*



## *Travailler sur l'adaptation des territoires d'ancrage et leur habitabilité*

**Le travail s'inscrit dans une posture historique d'EDF dans la consolidation de la connaissance scientifique**

Faire bénéficier les territoires d'outils de dimension industrielle pour le développement de la connaissance sur les conditions climatiques futures locales et de leurs implications.

**Travailler sur l'adaptation au changement climatique est l'occasion de penser la relation au territoire**

Renforcer une vision long terme de la relation au territoire

**Le travail vise donc à poser**

Un diagnostic local sur les enjeux du dérèglement climatique et la capacité à agir



**Et concrètement ?**

# PRESERVER LA RESSOURCE EN EAU



## Démarche quantitative

**Diagnostiquer** : mieux connaître notre empreinte eau

**Réduire** nos prélèvements et consommations

**Développer** des technologies en rupture

## Démarche qualitative

**Co-recycler** l'eau et certaines substances chimiques

**Optimiser** les rejets – Recycler, entreposer

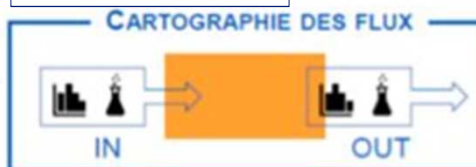
**Améliorer la surveillance** pour réduire les incertitudes

# DÉMARCHE QUANTITATIVE

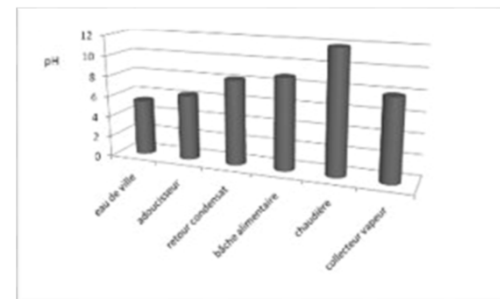
## Diagnostiquer

- Cartographie des flux d'eau sur CNPE
- Suivi adapté pour connaître les flux et détecter les anomalies

### Cartographie GOL



### Etudes Technico-économiques



## Réduire

- Limiter ou collecter les eaux perdues
- Réutiliser les eaux de process

### Eradication des fuites



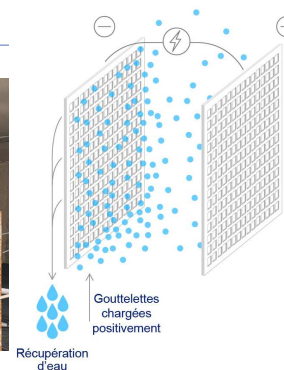
### Process de Déminéralisation



## Développer

- REUSE recyclage des effluents secondaires
- Récupération des eaux des panaches (Infinite Cooling)

### Infinite Cooling



### Pilote CHEMDOC



# DÉMARCHE QUALITATIVE

## Co-recycler

- Limiter les eaux perdues ou réutiliser les eaux de process c'est limiter les usages de produits chimiques et donc les rejets

## Optimiser la gestion des effluents radiocatifs

- Améliorer le recyclage
- Augmenter les capacités d'entreposage

## Améliorer la surveillance

- Améliorer la métrologie





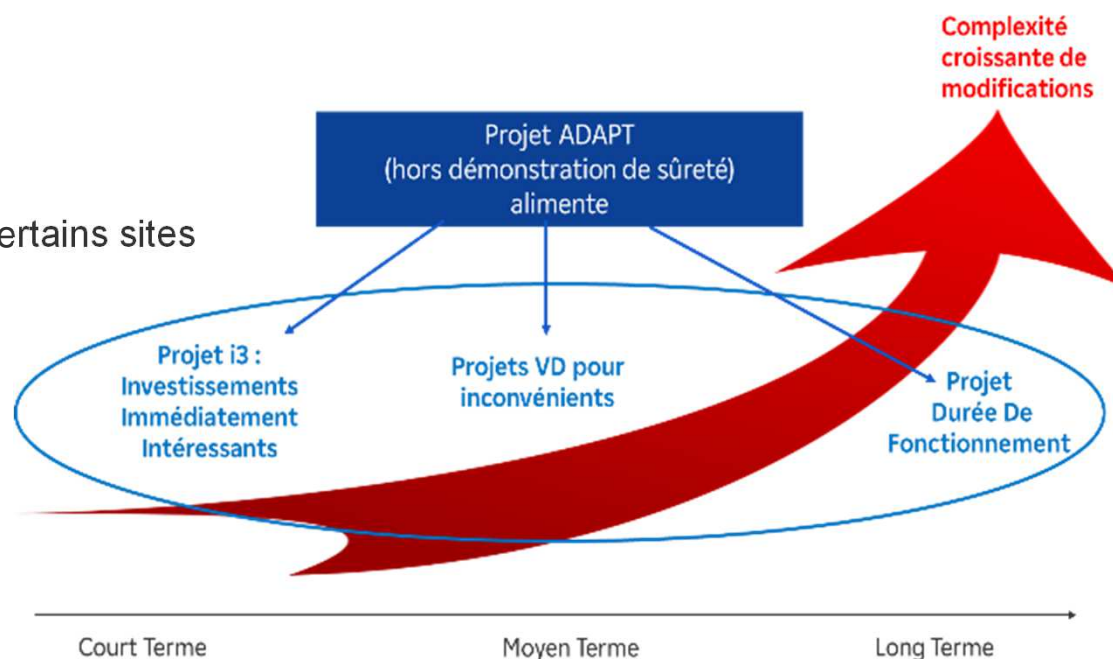




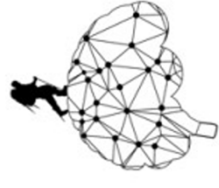
# GT DE TRAVAIL iCube INVESTISSEMENTS IMMÉDIATEMENT INTÉRESSANTS



- Le GT iCube est lancé à la suite de l'été 2022 et est déployé par le **Grand Carrénage** et la **Direction de la Production Nucléaire**
- **Démarches complémentaires** pour assurer **la capacité à produire** dans les limites réglementaires et mettre en place des moyens de **réduction de la consommation d'eau**.
- Les actions sont réalisées sans attendre les réexamens périodiques ou la Durée De Fonctionnement (DDF)
  - Métrologie, Tertiaire, ...
  - Dopage d'échangeurs SRI/SEN
  - Dopage d'échangeurs RRI/SEC
  - Bâche de stockage d'effluents sur certains sites



# PARTENARIAT ADAPT - HUMAN ADAPTATION INSTITUTE



HUMAN  
ADAPTATION  
INSTITUTE

*Premier Institut de Recherche-Action travaillant exclusivement sur des situations réelles de vie.*

- > Le Human Adaptation Institute (HAI) est un institut de recherche dont le but est de mieux comprendre les capacités humaines d'adaptation aux nouvelles conditions et situations de vie, à de nouveaux territoires, aux crises, et aux évolutions climatiques
- > Le but de HAI est d'aider à préparer les populations aux évolutions futures et à l'adaptation anticipative ainsi qu'à la réduction des risques sur la santé mentale et physique
- > Depuis 2021, l'institut a ainsi ouvert un axe spécifique concernant les impacts du changement climatique sur les humains et plus spécifiquement de la grande chaleur



## > L'Objectif de ADAPT avec le HAI est d'évaluer via un site pilote :

- > L'impact individuel et l'impact collectif/social de la chaleur sur les salariés EDF
- > Les capacités d'adaptation des agents EDF sur site face aux vagues de chaleur
- > Le bénéfice ou non de mesures d'atténuation des effets de ces vagues de chaleur sur les équipes
- > Les seuils à partir desquels certaines mesures doivent être proposées ou devenir obligatoires pour la sécurité des agents



# CANICULE VAGUE DE CHALEUR : CONDITIONS DE TRAVAIL DES PERSONNELS EDF ET PRESTATAIRES



## Santé

Axes de travail identifiés :

Rafrachissement

Hydratation

EPI

Sensibilisation / information

Traitement des populations itinérantes



60. アッシュグレー

**Expérimentation de vestes réfrigérées japonaises sur le parc nucléaire français (via entremise Cyclife Japon)**

## Adaptation des bâtiments industriels et tertiaires sur site



Local serveur informatique (Civaux)



Local CVC bassin aéro SEC (Civaux)

Suivi des actions DPN PARTNER et RENOLAB mises en place pour améliorer la sécurité des personnes en cas de canicules

Démarche Préservation des groupes froids

Thermie des bâtiments : amélioration confort d'été (travaux en cours avec la R&D)

# PEINTURE BLANCHE SUR LES BÂTIMENTS INDUSTRIELS



**Merci pour votre  
attention !**



# Rehausse du mur pare-houle

Assemblée Générale de la CLIN

*27 novembre 2024*

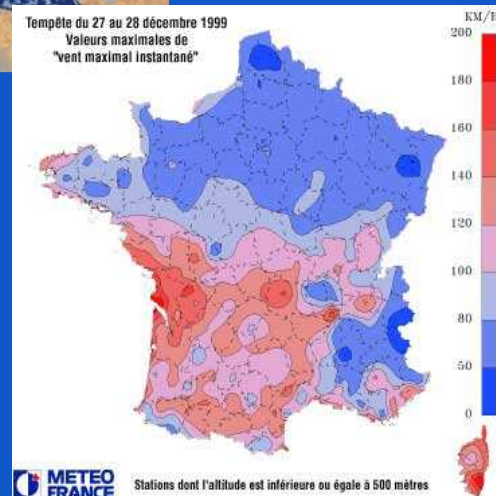
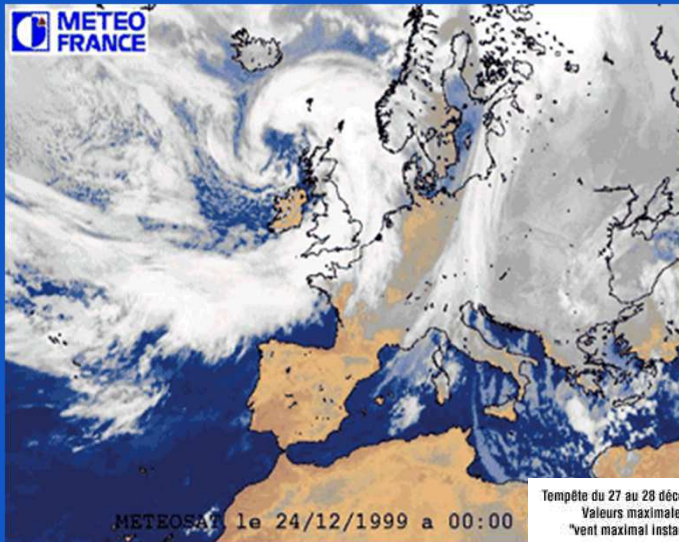




## Se prémunir du risque inondation

Les risques de submersion et d'inondation sont des sujets de sûreté pris très au sérieux par l'industrie nucléaire, implantée en bord de mer ou de fleuve. Pris en compte dès la conception des ouvrages, les retours d'expérience d'événements passés, tels que la tempête de 1999 ou l'accident de Fukushima, ont permis de renforcer encore les critères de sûreté déjà intégrés dans les centrales existantes.

## Retour d'expérience

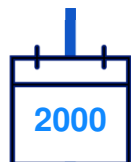


### La tempête Martin, 27 décembre 1999

- vents violents classés au niveau 12 « ouragan » de l'échelle de Beaufort, 200km/h à l'embouchure de la Gironde près de la centrale du Blayais, pour un coefficient de marée de 77.
- dépression atmosphérique exceptionnelle
- fortes précipitations
- marée atmosphérique et lunaire de grande amplitude (+2 m par rapport à la normale)
- houle très importante (déplacement de masse d'eau importante de l'estuaire vers le site, dû aux eaux gonflées de la Gironde.



## Les dispositifs mis en œuvre vis-à-vis du risque inondation

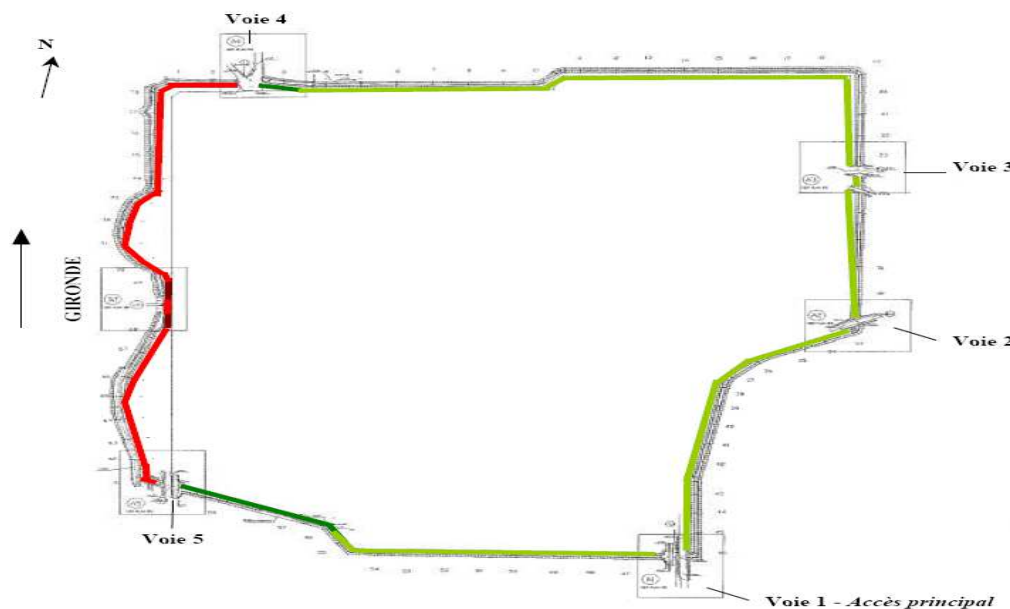


### Rehausse de la digue en front de Gironde

passage de 5,10 m à 6,20m NGF O et pose d'enrochements de 1,5 à 2,5 tonnes



Zoom sur la protection périphérique de la centrale



### La protection périphérique de la centrale du Blayais

assure une protection contre l'arrivée d'eau en provenance de débordements d'eau en amont ou en aval de l'emprise du site



**3,2 km**

- digue côté marais de 2,3 km
- digue en front de Gironde de 900 m

8m50 NGFO Mur pare-houle, **9m en 2025**



## Les dispositifs mis en œuvre vis-à-vis du risque inondation



**Installation de batardeaux de protection de l'îlot nucléaire**

**Rehausse de la digue en front de gironde et côté marais**

*passage du MPH de 6,20m à 8,50m NGF O et pose d'enrochements, passage à 5,75 et 6,20m NGF O côté marais*

**Mise en place de la Force d'Action Rapide du Nucléaire**

*La FARN est capable d'intervenir, en moins de 24h, pour apporter des moyens humains et matériel complémentaires en cas de situation extrême.*







## Les dispositifs mis en œuvre vis-à-vis du risque inondation



### Installation de rehausse de protection en station de pompage

*passage de 6,20m à 8,50m NGF O et pose d'enrochements, passage à 6,20m NGF O côté marais*



### Deuxième rehausse de la digue côté Marais

*passage de 6,20m à environ 8m NGF O*





## Les dispositifs mis en œuvre vis-à-vis du risque inondation

2024

### Remplacement du mur pare-houle

*Construction d'un nouveau mur pare-houle en front de gironde, rehaussé de 50cm pour atteindre 9m de haut.*

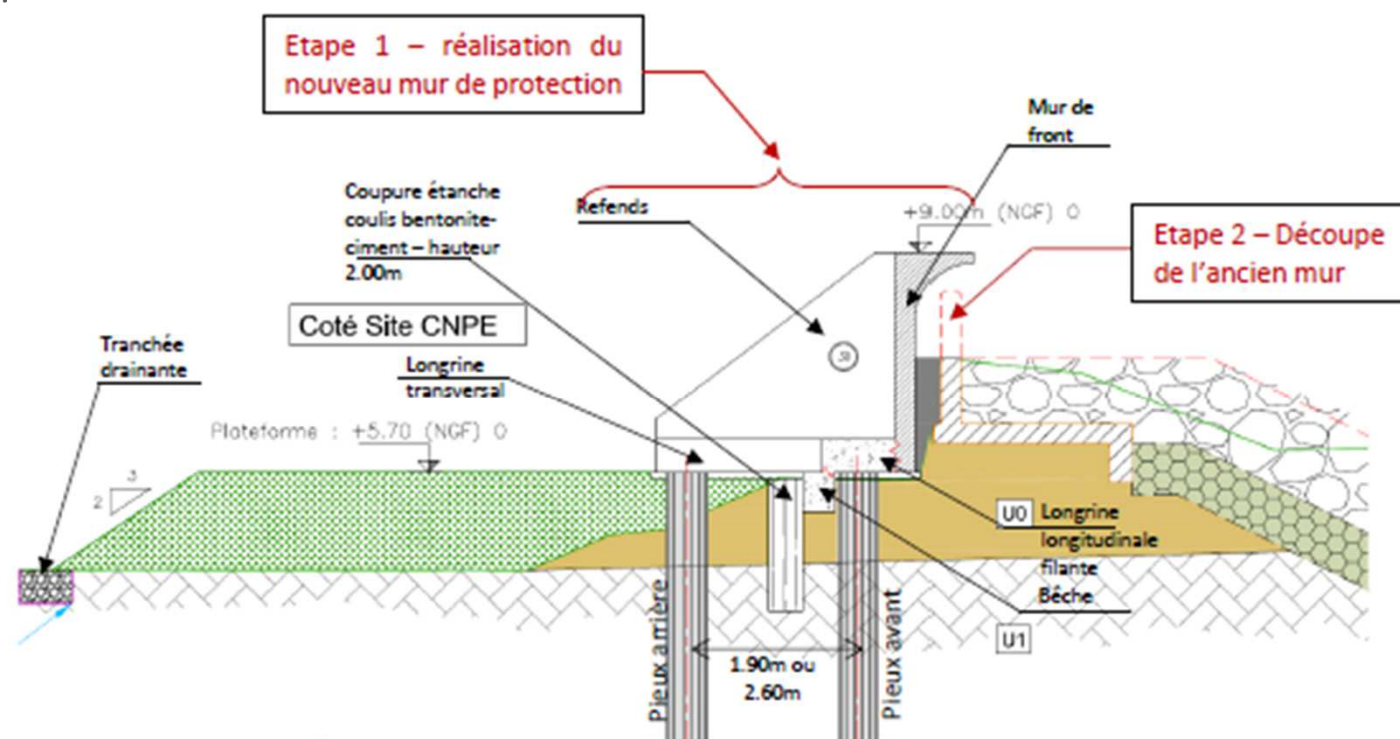


Figure 3 – Coupe type de principe de la protection en zone courante



## Présentation du chantier : mur pare-houle

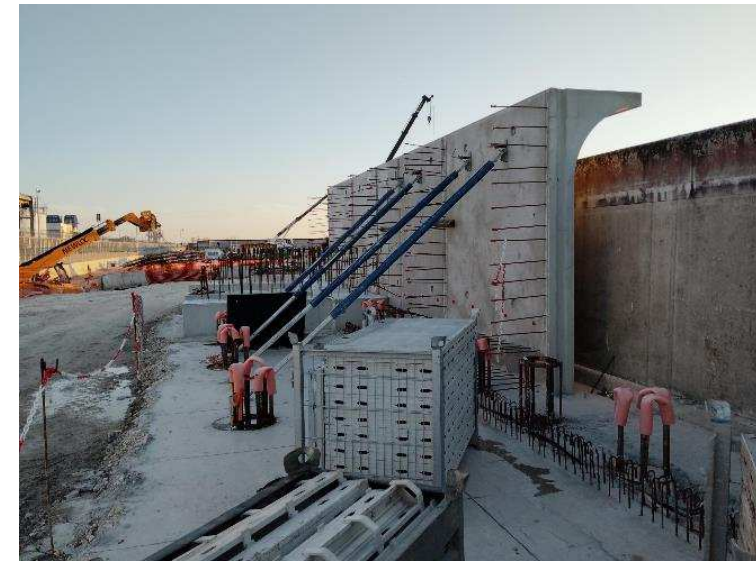
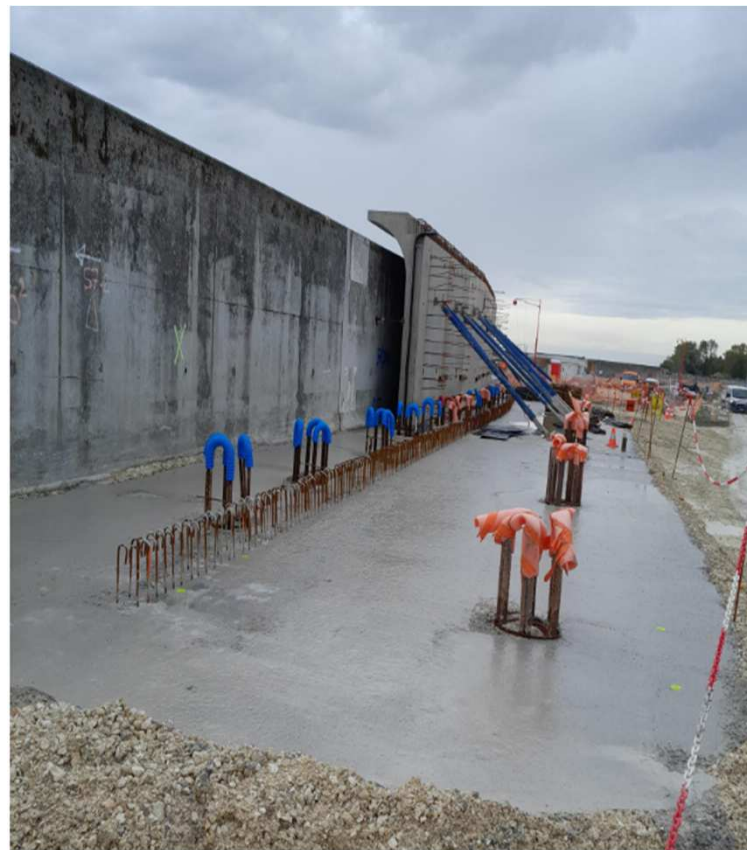




## > Montage du nouveau mur pare-houle



Fin des travaux prévue en 2025







**MERCI DE VOTRE  
ATTENTION !**





# Enquête publique

## Blayais 1 – 2025





## Une enquête publique ?

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, dont l'objectif est de vérifier la conformité aux règles et d'améliorer la sûreté nucléaire. A l'issue de celui-ci, l'ASN prend position sur la poursuite de fonctionnement de l'installation.

Pour les réexamens périodiques des réacteurs électronucléaires au-delà de leur 35<sup>e</sup> année de fonctionnement, le code de l'environnement prévoit la réalisation d'une enquête publique sur le rapport comportant les conclusions du réexamen mené par EDF.



## Le 4e réexamen périodique de sûreté du réacteur n°1 - (1/2)

Ce réexamen périodique prend en compte les progrès des connaissances, la comparaison avec des installations plus récentes et les enseignements tirés des retours d'expérience nationale et internationale.

### Il comporte trois volets :

1

#### Le volet « risques »

- **Vérifier la conformité** de l'installation au regard des exigences et règles qui lui sont applicables
- **Réévaluer le niveau de sûreté.** Pour le 4<sup>e</sup> réexamen périodique des centrales nucléaires de 900 Mwe, EDF a retenu comme orientation générale de tendre vers les objectifs de sûreté nucléaire des réacteurs de dernière génération.

Voir slide suivant

2

#### Le volet « inconvénients »

- **Vérifier la conformité** et **actualiser** l'appréciation des inconvénients que présente l'installation en fonctionnement normal sur la santé et l'environnement.

3

#### Le volet « maintien dans le temps des installations »

- **Maîtriser** le vieillissement des équipements,
- **Traiter** l'obsolescence
- **Maintenir** dans la durée la qualification des matériels, pour une poursuite du fonctionnement après 40 ans.



## Le 4e réexamen périodique de sûreté du réacteur n°1 - (2/2)

Ce réexamen périodique prend en compte les progrès des connaissances, la comparaison avec des installations plus récentes et les enseignements tirés des retours d'expérience nationale et internationale.

### Il s'articule autour de 4 objectifs principaux

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

*Exemple : installation des diesels d'ultime secours (DUS)*

ACCIDENTS SANS  
FUSION DU  
COEUR

ACCIDENTS AVEC  
FUSION DU  
COEUR

• **Le risque de rejets précoces et importants par voie air ou voie eau devient extrêmement improbable.**

*Exemple : installation d'un stabilisateur de Corium*

• **Le découvrément des assemblages de combustible lors de vidange accidentelles et de perte devient extrêmement improbable.**

*Exemple : installation du système PTR bis*

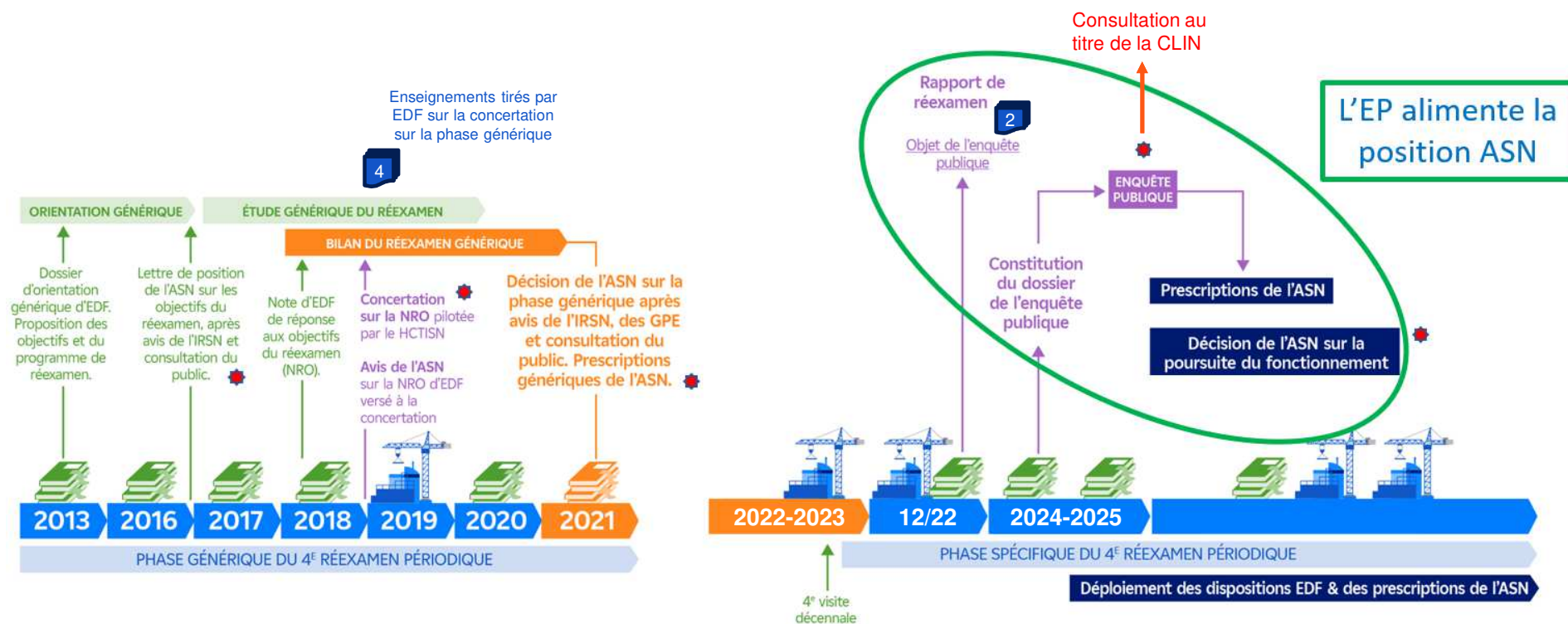
PISCINE  
COMBUSTIBLE

AGRESSIONS  
INTERNES ET  
EXTERNES

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

*Exemple : réhausse de la digue périphérique*

## Déroulement du 4<sup>e</sup> réexamen périodique



Le public  interagit tout au long du réexamen

## Contenu du dossier d'enquête publique de l'unité de production n°1



**Pièce 1**  
Note de présentation



**Pièce 2**  
Rapport de conclusion  
du 4<sup>e</sup> réexamen  
périodique de Blayais 1



**Pièce 3**  
Description des  
dispositions proposées  
par l'exploitant à la suite  
du réexamen périodique  
de Blayais 1



**Pièce 4**  
Enseignements tirés par  
EDF de la concertation  
sur la phase générique  
du 4<sup>ème</sup> réexamen  
périodique des  
réacteurs de 900 MWe



**Pièce 5**  
Liste des textes  
régissant l'enquête  
publique ainsi que son  
articulation avec la  
procédure relative au  
réexamen périodique





## Une enquête publique ?

**L'enquête publique porte sur les Conclusions du Réexamen. Au mois de mai 2025, la centrale du Blayais sollicitera l'avis des citoyens sur les dispositions proposées lors du 4<sup>ème</sup> réexamen périodique du réacteur n°1 pour l'amélioration des intérêts**, dont l'objectif est de garantir la protection du public et de l'environnement.

La préfecture est chargée de l'enquête publique et de consulter les différentes collectivités territoriales dans le périmètre de consultation, au plus tard lors de l'ouverture de l'enquête publique. Elle consulte la commission locale d'information du nucléaire (CLIN) dans les mêmes conditions.

A l'issue de l'examen et après prise en compte des éléments recueillis dans le cadre de l'enquête publique, l'ASN valide les dispositions encadrant la poursuite de fonctionnement des installations

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







## L'enquête publique de l'unité de production n°1 de la centrale du Blayais

- **Une enquête publique** menée au mois **de mai**
  - Un dossier consultable, constitué de 5 pièces.
  - La Préfecture de Gironde coordonne l'enquête.
- **Un périmètre d'enquête physique de 5 km**
  - Des permanences seront tenues par les commissaires enquêteurs dans les communes du périmètre
  - **Information et diffusion du dossier d'enquête au format électronique à l'ensemble des communes de la zone PPI (20kms)**
- Mise en place d'un **registre dématérialisé** lors de l'enquête publique et d'une adresse mail dédiée.
- Pour rédiger leur analyse, les **commissaires enquêteurs** vont s'alimenter : de leur propre instruction du dossier, de l'avis du public *via* les registres, de l'avis de la CLIN et de l'avis des collectivités.
- Le rapport des commissaires enquêteurs sera transmis à la **Préfecture puis à l'ASN.**



**MERCI DE VOTRE  
ATTENTION !**



## Contexte réglementaire des enquêtes publiques des réacteurs 900 MW

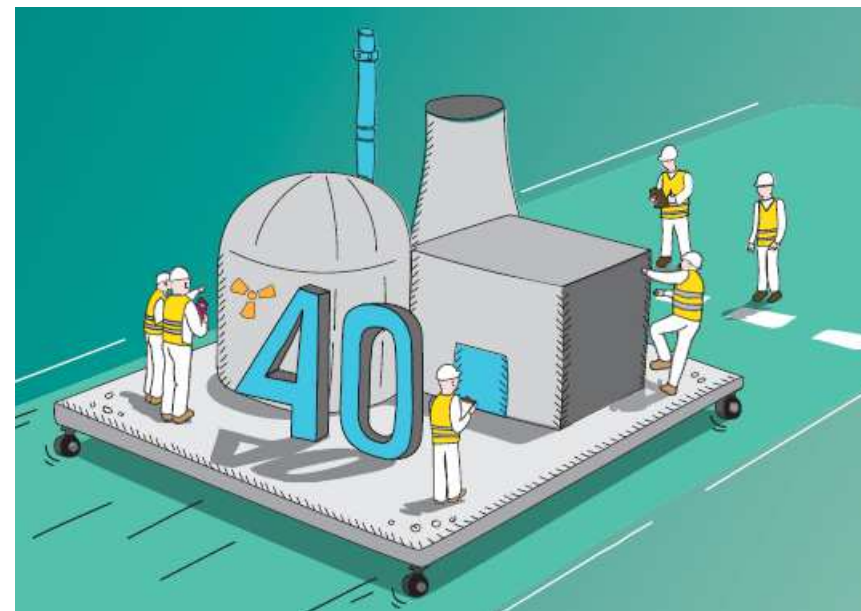
Réalisation d'un réexamen périodique tous les 10 ans (L.593-18)	
Cadrage spécifique pour les réexamens au-delà de 35 ans : Réalisation d'une enquête publique portant sur le rapport de conclusions du réexamen (L.593-19)	<a href="https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIA000047717696">https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIA000047717696</a>
Cadrage spécifique concernant la procédure de ces l'EP : Décret n° 2021-903 du 7 juillet 2021 complétant la section 9 du chapitre III du titre IX du livre V du code de l'environnement + Décret n°2023-1104 du 28 novembre 2023  Dossier et procédures spécifiques	
Les textes liés à la procédure d'EP données aux articles R. 123-2 à R. 123-27 du code de l'environnement sont applicables	<a href="https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006074220/LEGISCTA000006176677/#LEGISCTA000025275397">https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006074220/LEGISCTA000006176677/#LEGISCTA000025275397</a>



## 4<sup>e</sup> 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<sup>e</sup> 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**.