

# CANICULE ET SÉCHERESSE : QUELLES CONSÉQUENCES POUR LES CENTRALES NUCLÉAIRES ?

---

*REJETS THERMIQUES*

*ET*

*GESTION DES EFFLUENTS LIQUIDES EN SITUATION D'ÉTIAGE*

*COMMISSION LOCALE D'INFORMATION DU 16 NOVEMBRE 2023*

# SOMMAIRE



## 0.0

Le contexte particulier de l'été 2022 et le premier bilan 2023

## 1.0

La sûreté des réacteurs en situation de canicule

## 2.0

Rejets thermiques – été 2022

## 3.0

Gestion des effluents liquides en situation d'étiage – été 2022

## 4.0

Retour d'expérience de l'ASN... et les travailleurs

# **0.0 LE CADRE RÉGLEMENTAIRE**

---

## **LE CONTEXTE PARTICULIER DE L'ÉTÉ 2022 ET LE 1<sup>ER</sup> BILAN 2023**

## CADRE RÉGLEMENTAIRE GÉNÉRAL

Afin de limiter leur impact sur l'environnement, les modalités et limites de prélèvements d'eau et de rejets liquides et gazeux dans l'environnement des centrales nucléaires sont encadrées par :

- des textes ASN de portée générale : arrêté INB de 2012, décision « environnement » n° 2013-DC-0360, décision n° 2016-DC-0578 « légionelles et amibes », décision « modalités parc » n° 2017-DC-0588
- des décisions ASN individuelles : 1 décision « modalités » + 1 décision « limites » (homologuée par le ministre).
- Pour Dampierre : Décision modalité n°2022-DC-0731 et Décision 2022-DC-0732 du 21 juillet 2022.

3 centrales nucléaires font encore l'objet d'un arrêté ministériel encadrant leurs modalités et limites individuelles (dans l'attente de leur remplacement futur par des décisions prises par l'ASN) :

- Blayais, Nogent et Golfech

## DÉROGATION POSSIBLE MAIS NON UTILISÉE EN RÉGION CENTRE CES DERNIÈRES ANNÉES



### Les situations exceptionnelles : Le II 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. »

### 2 conditions essentielles pour la mise en œuvre d'une telle disposition :

- ☐ Situation exceptionnelle qui doit être caractérisée
- ☐ La nécessité publique qui doit être formalisée dans un avis du gouvernement

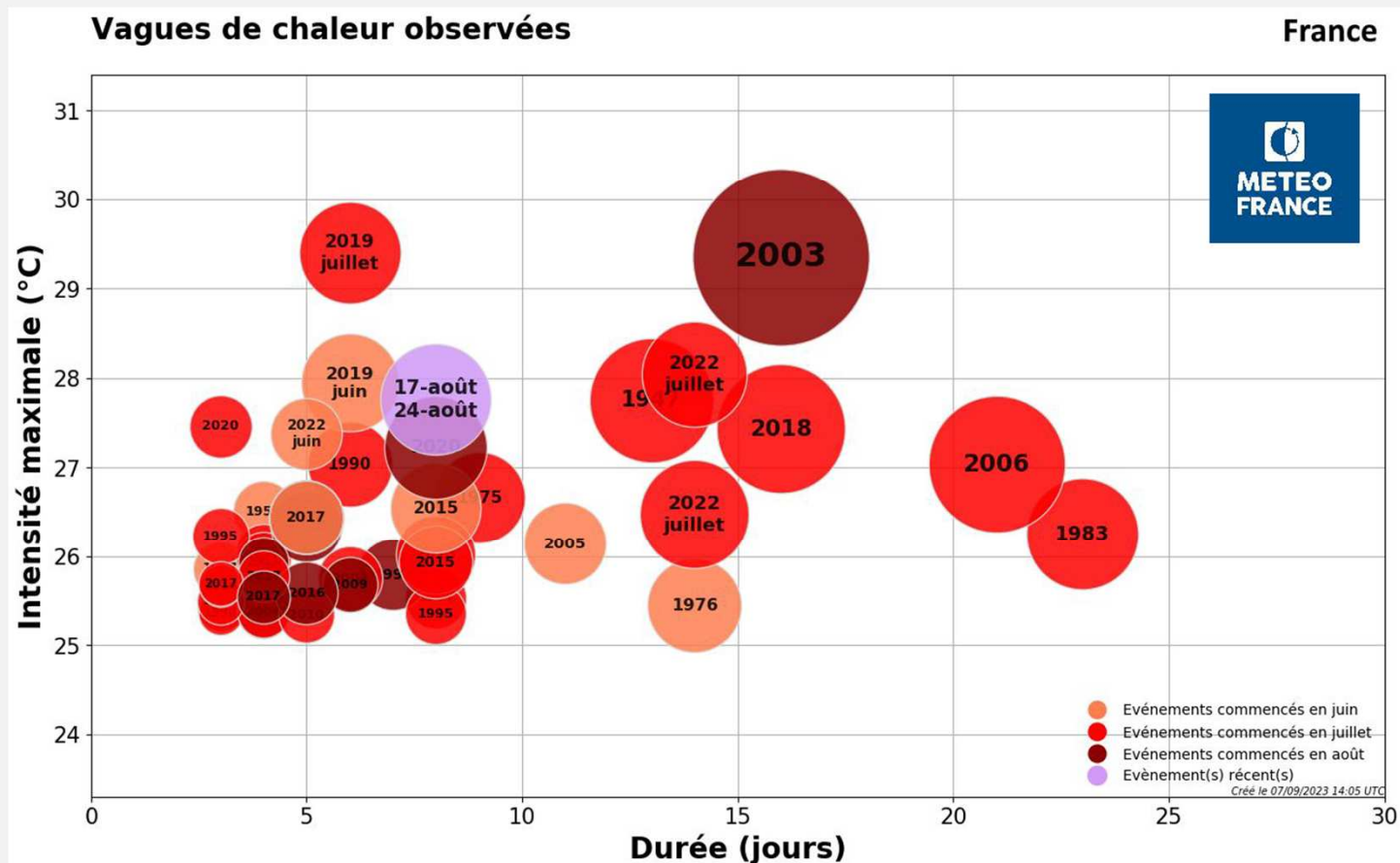
Sous l'angle des rejets thermiques, préparation chaque année des divers acteurs (EDF-ASN-MTE-Météo France) pour mettre en œuvre cette disposition si nécessaire : dossier à blanc.

Mise en œuvre pour la première fois à l'été 2022



# CONTEXTE DE LA PÉRIODE ESTIVALE 2022 /2023

## TEMPÉRATURES CANICULAIRES



### 3 événements en 2022 :

- L'été 2022 est le deuxième plus chaud mesuré, derrière 2003.
- Températures particulièrement élevées dans les régions du sud et de l'ouest du pays.
- Le mois de juin a été plus chaud de 2,3 degrés par rapport à la normale. Pour le mois de juillet, cette hausse s'élève à 2,1 degrés et 2,5 pour le mois d'août.
- 3 épisodes caniculaires :
  - Juin = 5 jours
  - Juillet = 14 jours
  - Août = 14 jours

### Été 2023

En août, une vague de chaleur tardive a concerné une grande partie de la France du 17 au 24, n'épargnant que le Nord-Ouest. À l'échelle de la France, cette vague de chaleur a été la plus longue et la plus intense après un 15 août. Le pic d'intensité a été enregistré le 24 août, journée la plus chaude de l'été avec une température moyenne de 27.8 °C sur le pays. Cet épisode se classe au 6e rang en terme de sévérité. Cette canicule a été particulièrement intense sur le sud du pays où dix-neuf départements ont été placés en vigilance rouge "canicule"

# PRÉCIPITATION EN JUILLET 2023 (RAPPORT À LA NORMALE)

LES CUMULS DE PRÉCIPITATIONS ONT ÉTÉ GÉNÉRALEMENT COMPRIS ENTRE 50 ET 100 MM AU NORD DE LA LOIRE, DU GRAND EST AU NORD-EST DE L'Auvergne ET AU NORD DES ALPES AINSI QUE DU SUD DES PYRÉNÉES-ATLANTIQUES AU SUD DE L'ARIÈGE.

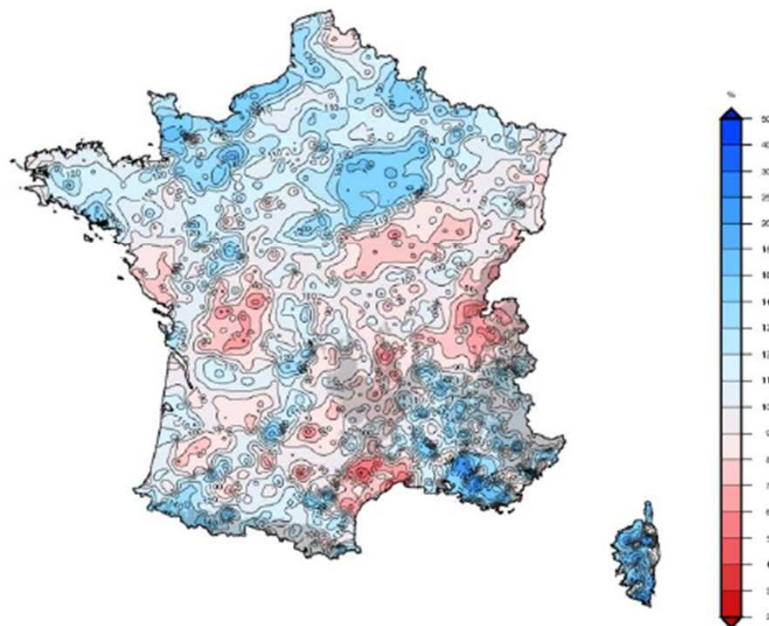
## 1<sup>er</sup> bilan 2023 :

La pluviométrie a été globalement excédentaire de plus de 25 % de la Bretagne à la frontière belge ainsi que sur l'est de la Lorraine et plus localement sur l'Alsace, le nord de la Franche-Comté, le sud-est du Lot-et-Garonne et l'est des Pyrénées-Orientales.

Les cumuls ont souvent atteint une fois et demie à deux fois la normale du Finistère à l'Île-de-France et au sud de la Champagne, du Cotentin à la côte normande et au Pas-de-Calais, de la région de Valenciennes (Nord) aux Ardennes et plus localement sur le nord de la Lorraine et la plaine du Roussillon. **Sur le reste du pays en revanche, les précipitations ont été généralement déficitaires de plus de 10 %. Le déficit a souvent atteint 25 à 50 % de l'ouest des Pyrénées au sud du Centre-Val de Loire et de la Bourgogne-Franche-Comté au nord des Alpes, voire 50 à 75 % par endroits notamment sur le Massif central, de l'Ardèche au sud du Jura et plus localement sur le Sud-Ouest**

Rapport à la moyenne saisonnière de référence 1991-2020 des cumuls  
des précipitations  
France

Été 2023



Édité le : 04/09/2023 - Produit élaboré avec les données  
disponibles du : 04/09/2023 à 02:32 UTC



# 1.0 LA SÛRETÉ DES RÉACTEURS EN SITUATION DE CANICULE

---



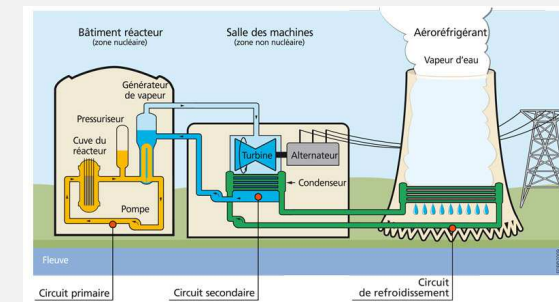
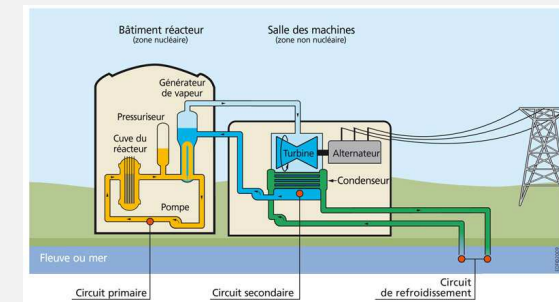
## LES REJETS DES CENTRALES



Les rejets thermiques des centrales nucléaires sont constitués des eaux de refroidissement des circuits du réacteur. Deux groupes de centrales se distinguent selon leur conception :

Les centrales dites en circuit ouvert dont l'impact, en terme de réchauffement du milieu récepteur par les rejets thermiques, est de quelques degrés.

Les centrales dites en circuit fermé avec tours aéroréfrigérantes dont l'impact, en terme de réchauffement du milieu récepteur par les rejets thermiques, est de quelques dixièmes de degrés.



# DÉFINITION ET CONSÉQUENCES

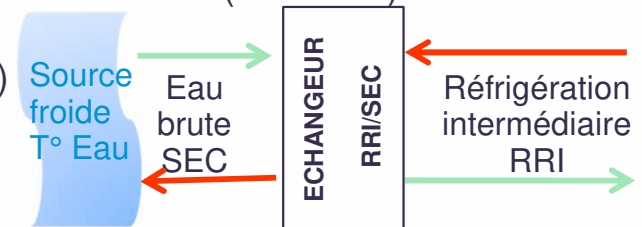
## Définition

- **Le phénomène : températures élevées de l'air et/ou de l'eau utilisée par l'installation**



## Conséquences

- **Effets redoutés des T° élevées de l'air**
  - Locaux trop chauds
  - Tenue des équipements importants pour la sûreté mise en péril
  - Risque d'atteinte des températures limites prescrites dans les règles d'exploitation
  - Risque de pénurie du réseau électrique externe (EDF)
- **Effets redoutés des T° élevées de l'eau**
  - ➡ puissance thermique évacuable par les échangeurs utilisant la source froide (RRI/SEC)
  - ↗ température de certains circuits refroidis par la source froide
    - risque d'atteinte de températures limites prescrites par les (STE)
    - réfrigération moins efficace des locaux



## CADRE RÉGLEMENTAIRE DES REJETS THERMIQUES



Limites individuelles des rejets thermiques des centrales en bord de Loire :

- Echauffement entre amont et aval après mélange :  $< 1^{\circ}\text{C}$
- Si débit Loire  $< 100 \text{ m}^3/\text{s}$  et si  $T^{\circ}$  amont  $> 15^{\circ}\text{C}$ , échauffement (amont/aval) :  $< 1,5^{\circ}\text{C}$

**Limites individuelles des rejets thermiques des centrales en bord de mer + estuaire :**

- Echauffement entre  $T^{\circ}$  prise d'eau et  $T^{\circ}$  au rejet :  $11$  à  $15^{\circ}\text{C}$
- $T^{\circ}$  à la sortie des galeries de rejets :  $30^{\circ}\text{C}$  (hiver) ou  $35$  à  $36,5^{\circ}\text{C}$  (été)
- $T^{\circ}$  de l'eau de mer (à 50 m du rejet) :  $30^{\circ}\text{C}$
- Cas particulier : Blayais en conditions climatiques exceptionnelles, uniquement si requis de sécurité du réseau électrique,  $T^{\circ}$  de l'eau de mer (à 50 m du rejet) :  $31^{\circ}\text{C}$

## PRISE EN COMPTE PAR L'EXPLOITANT

**Comparaison** des  $T^\circ$  ambiantes avec les températures de disponibilité des matériels :

$T_d$  = température de disponibilité des matériels en régime permanent

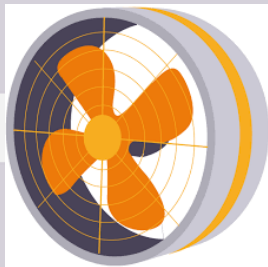
$T_r$  = température de « régime exceptionnel », fonctionnement quelques centaines d'heures par an



Si les  $T^\circ$  ambiantes sont supérieures aux températures admissibles des matériels

→ **modifications matérielles**

→ **moyens complémentaires**



En cas de situation de « grands chauds »

→ **Règle particulière de conduite**

Régime permanent → TLD = température longue durée (profil sinusoïdal appliqué sur 24h)

Régime exceptionnel « instantané » (**canicule**) → TE appliquée pendant 12h

Régime exceptionnel « courte durée » (**canicule**) → profil sinusoïdal appliqué pendant 14j



## CAS DE L'ÉTIAGE

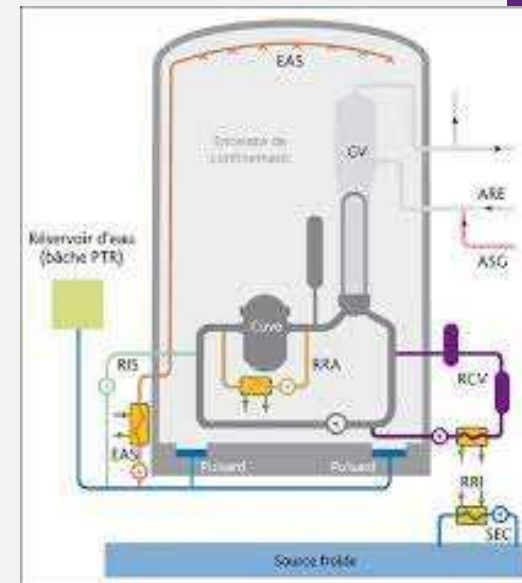
Situation redoutée : Perte totale de la source froide perte d'alimentation en eau (mer, fleuve, retenue) du système de sûreté assurant le refroidissement des auxiliaires de sûreté

### Détermination du niveau des Plus Basses Eaux de Sécurité (PBES)

➔ Garantir le refroidissement des systèmes

↻ Permettre le transit de l'eau brute

↻ Assurer le fonctionnement des pompes SEC



## 2.0 REJETS THERMIQUES

---

# CADRE RÉGLEMENTAIRE DES REJETS THERMIQUES



3 groupes de centrales se distinguent sur le plan de l'encadrement des rejets thermiques (au sein de leurs décisions individuelles « modalités » et « limites ») :

xxx: réacteurs en circuit ouvert

xxx: réacteurs en circuit fermé

Les centrales en bord de mer et estuaire : Gravelines, Paluel, Flamanville, Penly et Blayais

Echauffement ( $t^\circ$  au rejet/ $t^\circ$  prise d'eau) : **11 à 15°C** et  $t^\circ$  de l'eau de mer (à 50 m du rejet) : **30°C**

Les centrales en bord de Loire: Belleville, Dampierre, St-Laurent et Chinon

Echauffement (aval/amont) : **1°C**

Les autres centrales en bord de rivière :

- bord de Rhône (Bugey 2-3-4-5, St-Alban, Cruas et Tricastin),
- bord de Meuse, Moselle et Seine (Chooz, Cattenom et Nogent),
- bord de Vienne et Garonne (Civaux et Golfech)

Echauffement (aval/amont) : **3 à 5°C** et  $t^\circ$  aval: **26 à 28°C**

Echauffement (aval/amont) : **0 à 3°C** et  $t^\circ$  aval: **28°C**

Echauffement (aval/amont): **1 à 3°C** et  $t^\circ$  aval: **27 à 29°C**

Echauffement (aval/amont): **0 à 2°C** et  $t^\circ$  aval: **29 à 30°C**

Conditions climatiques normales

Conditions climatiques exceptionnelles



## BILAN DE LA MISE EN ŒUVRE DES DÉCISIONS DITES « CANICULE » EN 2022

**Centrale du Bugey (Rhône)** : Effectifs de poissons plus faibles à l'aval qu'à l'amont pendant la période de canicule, contrairement à ce qui est habituellement observé mais un **retour à des peuplement habituels entre amont et aval à l'automne**

	Sites concernées	Objet de la demande EDF :	Durée d'applicabilité de la décision de modification temporaire des dispositions de rejets thermiques	N° Décisions
1	GOL – BLA – SAL	Modification temporaire des limites actuelles des rejets thermiques	du 15 juillet au 24 juillet	Décision n° 2022-DC-0728 du 13 juillet 2022
2	BUG	Modification temporaire des limites actuelles des rejets thermiques	du 15 juillet au 24 juillet	Décision n° 2022-DC-0729 du 15 juillet 2022
3	GOL – BLA – SAL – BUG	Prolongation de l'encadrement temporaire des rejets thermiques	Du 25 juillet au 7 août	Décision n° 2022-DC-0730 du 21 juillet 2022
4	GOL – BLA – SAL – BUG – TRI	Modification temporaire des limites actuelles des rejets thermiques	Du 8 août au 11 septembre	Décision n° 2022-DC-0739 du 4 août 2022

3 jours par Bugey: pour lever contrainte d'exploitation de la décision individuelle (arrêt des réacteurs 2 et 3 en CCE)

- 9 jours par Tricastin (dont 7 jours pour bénéficier des limites temporaires des rejets thermiques)
- 6 jours par Golfech
- 5 jours par Bugey (pour bénéficier des limites temporaires des rejets thermiques)
- 1 jour par Saint-Alban

Aucun recours aux décisions « canicule » par Blayais

Les décisions « canicule » de l'ASN ont couvert une période totale de 59 jours (du 15/7 au 11/9) en 2023 (rien sur la Loire)



## GESTION DES EFFLUENTS RADIOACTIFS EN SITUATION D'ÉTIAGE – ÉTÉ 2022

### ▪ Loire :

📖 Pour les 4 centrales implantées sur la Loire, une coordination des rejets est requise lorsque le débit est inférieure à 60 m<sup>3</sup>/s au pont de Gien → coordination du 02/06/2022 à fin octobre 2022

📖 Sur cette période hormis quelques périodes post épisodes pluvieux, les rejets ont été gérés en coordination pour les 4 sites implantés en bord de Loire, ou ponctuellement impossibles.

📖 L'ASN a délivré des accords préalables pour l'utilisation de réservoirs S aux centrales de Belleville et Chinon

📖 Sur l'ensemble de la période, l'ASN a mis en place un suivi régulier (réunions hebdomadaires) avec EDF (services centraux + représentants des 4 sites) portant sur les points suivants :

- Prévisions d'évolution du débit du fleuve, état de remplissage des barrages avec plusieurs scénarios de soutien d'étiage et diagnostic-pronostic sur les conditions de rejets des effluents
- Dispositions prises par EDF pour optimiser la production d'effluents (optimisation à la source, transfert du linge à d'autres sites, récupération des eaux pluviales, utilisation de la fonction « recyclage TEP distillat » lorsque c'est possible,...)
- Etat actualisé de l'état de remplissage des réservoirs T, perspectives avec les réservoirs S
- Indicateurs sûreté (niveaux d'eau dans les prises d'eau, état d'encrassement des échangeurs des circuits de refroidissement...)

## **3.0 GESTION DES EFFLUENTS LIQUIDES**

---

### **EN SITUATION D'ÉTIAGE**

## GESTION DES EFFLUENTS RADIOACTIFS EN SITUATION D'ÉTIAGE

Gestion des effluents liquides des centrales nucléaires : (x) : pour Dampierre

- Les centrales nucléaires disposent de **réservoirs d'entreposage des différents types d'effluents liquides** :

Type de réservoir	Origine des effluents	Nb de réservoirs par site	Commentaires
« T »	<b>Effluents radioactifs</b> liquides issus du traitement des effluents du circuit primaire	3 à 8 (6 : 3x 750 + 3x320 m <sup>3</sup> )	
« Ex »	Effluents liquides provenant du circuit secondaire (notamment eaux d'exhaure de la salle des machines)	2 à 4 (3 x 1100 m <sup>3</sup> )	
« S »	Effluents radioactifs de type « T » ou effluents de type « Ex », en fonction du besoin	2 à 6 (2x 750 m <sup>3</sup> )	<ul style="list-style-type: none"><li>gardés vides et disponibles en permanence et ne pouvant être utilisés que pour des <b>motifs de sûreté nucléaire</b>, de <b>maîtrise de l'impact ou des nuisances</b> ou de <b>radioprotection</b></li><li><b>utilisation soumise à l'accord préalable de l'ASN</b>, sauf dans le cadre des indisponibilités programmées liées à la maintenance de ces réservoirs et des contrôles annuels d'étanchéité, ou en cas de situation d'urgence (information de l'ASN dans les meilleurs délais)</li></ul>

## GESTION DES EFFLUENTS RADIOACTIFS EN SITUATION D'ÉTIAGE

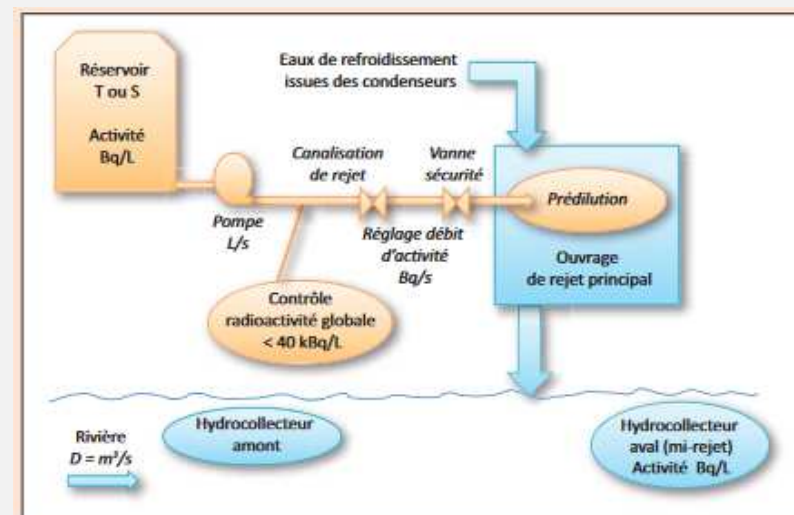
- Capacités d'entreposage des effluents liquides des centrales nucléaires (hors maintenance, avaries, requalification...) :

Site	Nbre REP	Puissance (MWe)	Nbre total de T	V total T (m <sup>3</sup> )	Nbre total de Ex	V total Ex (m <sup>3</sup> )	Nbre total de S	V total S (m <sup>3</sup> )
Belleville	2	2600	3	2250	2	1500	3	2250
Chinon	4	3600	6	3600	2	2000	3	2000
Dampierre	4	3600	6	3000	3	3000	2	1500
St-Laurent	2	2600	3	1500	2	1500	3	2000

## GESTION DES EFFLUENTS RADIOACTIFS EN SITUATION D'ÉTIAGE

### Gestion des effluents liquides des centrales nucléaires :

- Après **collecte**, les différents types d'**effluents liquides** sont **traités** suivant des procédés adaptés à leurs caractéristiques radiologiques et physico-chimiques (*évaporation, filtration, passage sur résines,...*) dans des circuits séparés (ex. : TEP – Traitement des effluents primaires ; TEU – Traitement des effluents usés).
- Après traitement, les effluents sont collectés dans des **réservoirs adaptés**, selon leurs caractéristiques radiologiques (**réservoirs T ou Ex**)
- Un réservoir d'effluents ne peut être rejeté sans avoir connaissance au préalable du résultat d'une **analyse préalable d'un échantillon représentatif** de la totalité de son contenu.
- Dans le but de limiter l'impact sur l'environnement, les **effluents radioactifs (des réservoirs T)** sont rejetés après **mélange avec les eaux de circuits de refroidissement** et, le cas échéant, avec les rejets des stations de déminéralisation. Le taux de dilution minimal est de 500, sauf disposition particulière fixée par décision de l'ASN.
- **Pour le rejet des effluents radioactifs (réservoirs T), le débit de rejet du réservoir est déterminé par l'exploitant en fonction du débit du milieu récepteur D, de façon à respecter une valeur limite de débit d'activité pour le tritium de  $80 \times D$  [Bq/s].**  
En situation d'étiage, la durée de rejet d'un seul réservoir peut dépasser la dizaine de jours.



## GESTION DES EFFLUENTS RADIOACTIFS EN SITUATION D'ÉTIAGE

Pour chaque centrale nucléaire implantée en bord de rivière, la décision de l'ASN encadrant les modalités de rejets des effluents fixe les plages de débit du milieu récepteur au sein desquelles les effluents radioactifs peuvent être rejetés :

Exploitant	Site	Lieu de rejet	Rejets autorisés	Rejets autorisés (après information de l'ASN)	Rejets autorisés (après accord préalable de l'ASN)
EDF	Belleville	Loire	50 m <sup>3</sup> /s < Débit Loire < 1500 m <sup>3</sup> /s	30 m <sup>3</sup> /s < Débit Loire < 50 m <sup>3</sup> /s	
EDF	Dampierre	Loire	60 m <sup>3</sup> /s < Débit Loire < 1500 m <sup>3</sup> /s	30 m <sup>3</sup> /s < Débit Loire < 60 m <sup>3</sup> /s	
EDF	Saint-Laurent	Loire	60 m <sup>3</sup> /s < Débit Loire < 1500 m <sup>3</sup> /s	46 m <sup>3</sup> /s < Débit Loire < 60 m <sup>3</sup> /s	
EDF	Chinon	Loire	54 m <sup>3</sup> /s < Débit Loire < 2000 m <sup>3</sup> /s		

## GESTION DES EFFLUENTS RADIOACTIFS EN SITUATION D'ÉTIAGE

Lorsque le débit du milieu récepteur ne permet pas de procéder à des rejets d'effluents radioactifs (situation d'**étiage** ou de **crue**), l'exploitant peut solliciter l'**accord préalable** de l'ASN pour pouvoir utiliser un **réservoir S** pour entreposer temporairement les effluents à rejeter, en attendant que le débit du milieu récepteur permette de reprendre les rejets.

A l'été 2022 :

- Sur la Loire, les centrales de **Chinon et St-Laurent** ont connu des **périodes d'impossibilité de rejeter les effluents radioactifs**.
- les centrales de **Belleville et Saint-Laurent-des-Eaux** ont sollicité et obtenu des **accords préalables de l'ASN pour l'utilisation d'1 ou 2 réservoirs S**, pour l'entreposage temporaire d'effluents T.

Lors de l'été 2023 (exemple d'information transmise à l'ASN Orléans)

- *Depuis le 27/07/2023, les sites du Val de Loire sont entrés en phase de coordination des rejets radioactifs liquides suite au débit de Loire à Gien pont inférieur à 60 m<sup>3</sup>/s.*
- *Le 14/09/23, le débit à Gien pont était de 49 m<sup>3</sup>/s. En ce sens, les sites du Val de Loire restent en phase de coordination des rejets radioactifs liquides.*

*Conformément au protocole de coordination (Réf : D5160-SD-PRO-0723), le CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux a examiné avec les sites du Val de Loire les besoins de rejets des réservoirs des effluents radioactifs et l'état de remplissage des réservoirs.*



Réservoirs T et S d'entreposage des effluents avant rejet et leurs cuvelages de rétention : centrale du Bugey.

## 4.0 RETOUR D'EXPERIENCE DE L'ASN



## PLAN D' ACTIONS ASSOCIÉ AU RETOUR D'EXPÉRIENCE DE L'ASN (REX 2022)

### Plan d'actions sous 3 axes :

- ☐ **Axe 1 : Bilan élargi de la surveillance de l'environnement 2022 (CNPE bord de rivière)**
- ☐ **Axe 2 : Anticiper-Préparer l'été 2023**
- ☐ **Axe 3 : Au-delà de l'été 2023**

**Ce plan d'actions fait l'objet d'actions internes à l'ASN et de demandes formulées à EDF**

## RETOUR D'EXPÉRIENCE POUR 2023



### Au-delà de l'été 2023

Les perspectives d'une accélération des phénomènes liés au changement climatique supposent d'aller plus loin en termes d'anticipation. La poursuite du fonctionnement des réacteurs nécessite ainsi de développer une vision à moyen et long terme des effets du changement climatique et une approche territorialisée au regard des effets cumulés potentiels liés à la présence de plusieurs sites nucléaires sur un même bassin versant.

La modification de l'encadrement réglementaire ne peut constituer une réponse à elle seule. L'ASN rappelle que toute modification des limites rejets des centrales nucléaires dans l'environnement doit être justifiée au travers d'une étude d'impact, fondée sur une actualisation des connaissances scientifiques des impacts sur le milieu naturel.

**L'ASN considère que la prise en compte du changement climatique dans le cadre de la poursuite de fonctionnement nécessite un approfondissement des connaissances scientifiques de la part d'EDF, ainsi qu'une réflexion sur les évolutions technologiques des installations, dans le cadre d'une approche globale et de long terme.**

## AXE 2 DU PLAN D' ACTIONS

### Quelques actions de l'ASN ou demandes à EDF à titre illustratif de l'axe 2 (anticiper-préparer l'été 2023) – angle « effluents radioactifs en situation d'étiage » :

- ❑ Présenter une évaluation des volumes produits et des cinétiques de production des différents types d'effluents selon les différents états ou opérations menées sur les réacteurs (réacteur en production, en suivi de charge ou sans suivi de charge, réacteur à l'arrêt, ...) et selon les différentes configurations d'arrêt ou de redémarrage de réacteur
- ❑ Analyser, pour chaque centrale en bord de rivière, le dimensionnement des capacités d'entreposage des effluents liquides (réservoirs T, S et Ex) et réinterroger la suffisance des réservoirs existants sur chaque site.
- ❑ Identifier les capacités d'entreposage provisoires complémentaires pouvant être déployées pour faire face à des situations d'étiage, ainsi que leurs conditions de mise en œuvre (disponibilité des matériels, délais de mise en œuvre tenant compte notamment des éventuelles autorisations à obtenir, etc.)
- ❑ Définir une organisation ad hoc afin de prendre en compte, y compris de manière anticipée, la gestion des effluents et des capacités d'entreposage en situation d'étiage.

### Au-delà de l'année 2023, quelques actions/demandes à EDF à titre illustratif :

- ❑ Identifier les enjeux à l'échelle de chaque centrale et le cas échéant les enjeux du cumul de centrales sur un même cours d'eau (exemple : Rhône), approfondir les connaissances scientifiques notamment sur l'impact environnemental des rejets, les évolutions technologiques et les capacités d'adaptation des installations dans le cadre d'une approche globale et de long terme
- ❑ étudier l'impact prévisible du changement climatique à moyen / long terme sur les débits des cours d'eau pouvant être confrontés à des situations d'étiage prolongé afin d'identifier les éventuelles capacités d'entreposage supplémentaires nécessaires.



## 4.0 ...ET LES TRAVAILLEURS ?

---

# LES CONDITIONS DE TRAVAIL DANS LES CENTRALES NUCLÉAIRES EN SITUATION DE CANICULE

L'exposition à la chaleur peut être à l'origine chez *l'individu* d'effets sur la santé qui peuvent être graves : crampes, déshydratation, épuisement, coup de chaleur qui peut conduire au décès.

Les obligations de l'employeur en période de canicule (au titre du code du travail):



- prendre en compte les ambiances thermiques dans son évaluation des risques et de l'adapter en fonction du changement des circonstances.
- mettre en œuvre de mesures de prévention qui permettent d'éviter l'exposition à la chaleur ou de la limiter, en priorisant les mesures portant sur l'organisation du travail : l'aménagement des postes de travail, de la charge de travail, des horaires, le report de certaines tâches/chantiers...

Bonnes pratiques mises en œuvre sur les centrales nucléaires:

- vérifier le fonctionnement des installations (système d'aération, climatisation, stores...), s'assurer de l'existence d'un local rafraîchi (pour les pauses, particulièrement sur les chantiers), prévoir des vêtements de travail adaptés
- Prêter une attention particulière aux femmes enceintes, aux personnes souffrant de pathologies chroniques ou en situation de handicap, etc.) et s'assurer de l'effectivité des mesures prises pour garantir l'alimentation en eau fraîche



**Suivez l'ASN sur :**  Twitter  Facebook  LinkedIn  YouTube

## DÉCISIONS DITES « CANICULE »



Nécessité publique de sécurité du réseau : puissance minimale (RTE)

	Sites concernées	Objet de la demande EDF :	Durée d'applicabilité de la décision de modification temporaire des dispositions de rejets thermiques	N° Décisions
1	GOL – BLA – SAL	Modification temporaire des limites actuelles des rejets thermiques	du 15 juillet au 24 juillet	Décision n° 2022-DC-0728 du 13 juillet 2022
2	BUG	Modification temporaire des limites actuelles des rejets thermiques	du 15 juillet au 24 juillet	Décision n° 2022-DC-0729 du 15 juillet 2022
3	GOL – BLA – SAL – BUG	Prolongation de l'encadrement temporaire des rejets thermiques	Du 25 juillet au 7 août	Décision n° 2022-DC-0730 du 21 juillet 2022
4	GOL – BLA – SAL – BUG – TRI	Modification temporaire des limites actuelles des rejets thermiques	Du 8 août au 11 septembre	Décision n° 2022-DC-0739 du 4 août 2022

Nécessité publique de préserver ressources : autant de puissance que possible