



13/06/2023

Dampierre-en-Burly

*Réunion plénière*

Commission  
Locale  
d'Information

# Sommaire

1. Actualités
2. Electricité nucléaire et eau
3. Point sur les forages d'eau d'ultime secours
4. Perspectives pour l'hiver



1

# Actualités du CNPE





# Point sur le programme industriel

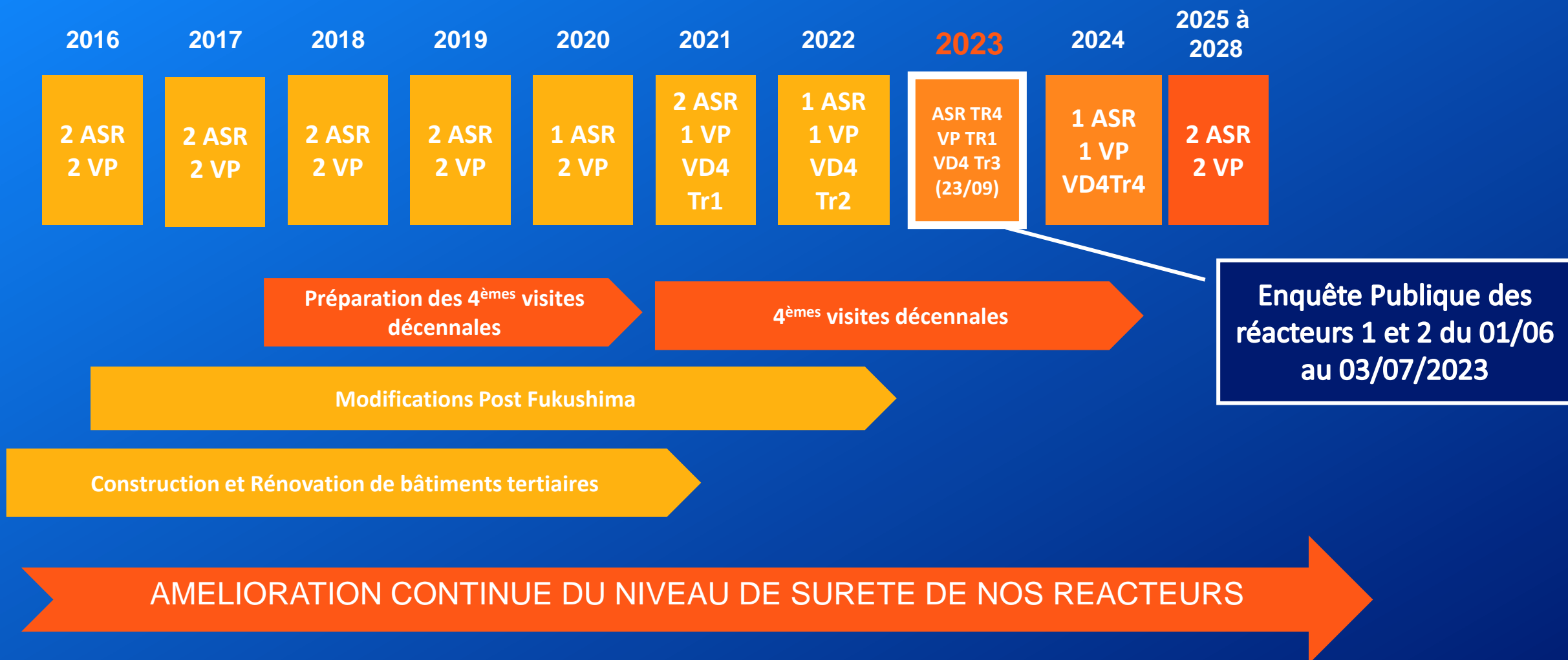
- **Réacteur 1** : reconnexion au réseau le 12/06 à la suite de sa VP. Montée en puissance en cours.
- **Réacteur 2** : disponible sur le réseau
- **Réacteur 3** : disponible sur le réseau
- **Réacteur 4** : à l'arrêt dans le cadre d'un fortuit (depuis le 01/06)

PRODUCTION	9,96 TWh (à fin mai)
ESS niv.1	2 depuis le début d'année
ESE	1
ESR niv.1	0
TF2	6,9 (mai)



# LE PROGRAMME INDUSTRIEL DE DAMPIERRE

## 4 arrêts de tranches en 2023





## ESS de niveau 1 : Contrôle de sept ancrages réalisés hors des délais prévus (déclaré le 01/03/2023 à l'Autorité de sûreté nucléaire)

Dans le cadre d'un contrôle des ancrages de l'ensemble des tuyauteries de l'unité de production n°2, en janvier 2023, à la suite d'une inspection de l'Autorité de Sûreté Nucléaire, il apparaît que 7 ancrages n'ont pas respecté le programme de contrôle défini.

Ils auraient dû être traités avant la divergence de l'unité de production n°2, réalisée le 27 décembre 2022, ce qui n'a pas été le cas.



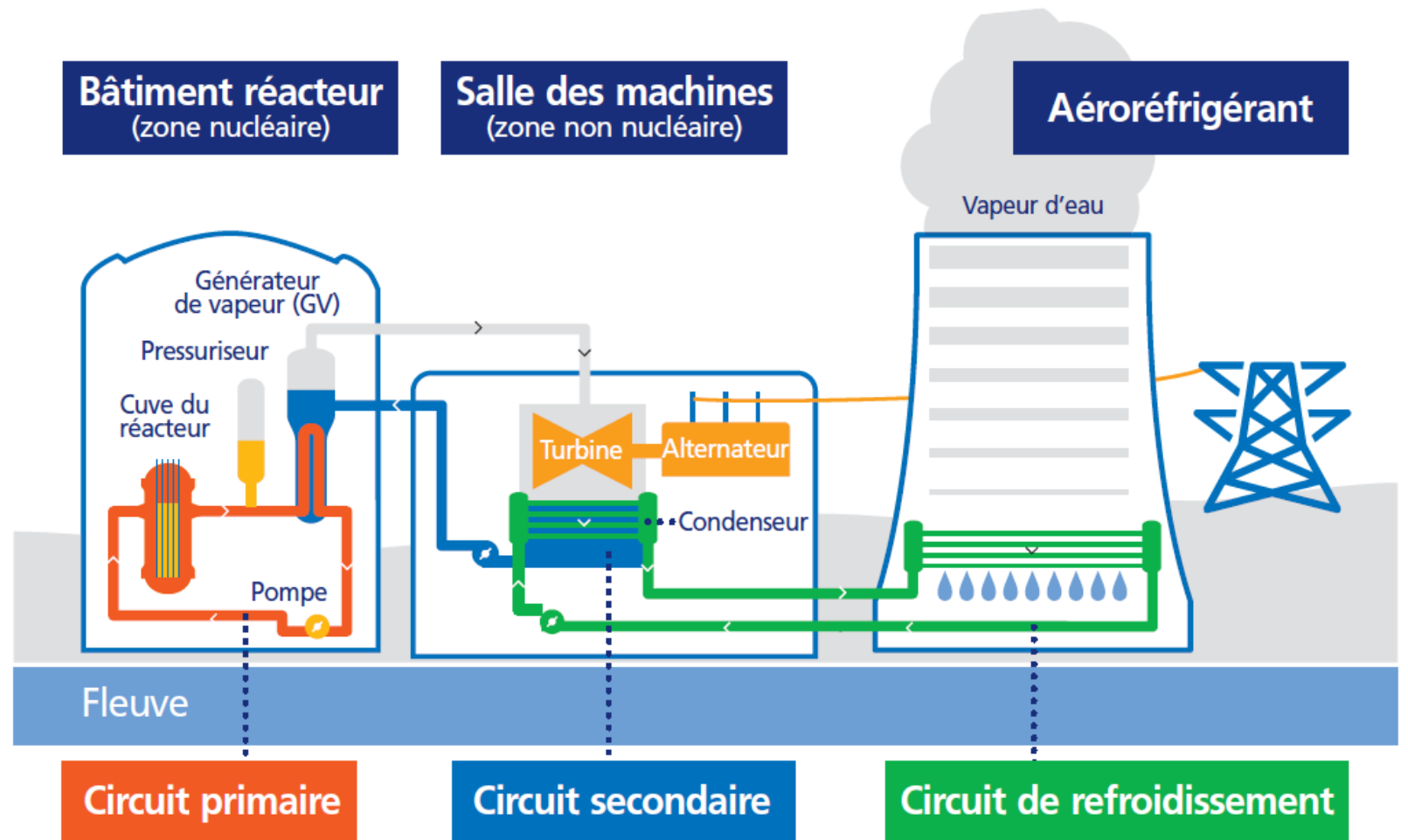
2

# Electricité nucléaire et eau

# Les besoins en eau d'une centrale nucléaire

Pour son fonctionnement, une centrale nucléaire est équipée de 3 circuits principaux indépendants dans lesquels circule de l'eau.

Une station d'eau déminéralisée assure la production de l'eau utilisée dans les circuits primaires et secondaires. Le circuit de refroidissement utilise de l'eau filtrée, mais non traitée.



Pas de risque sûreté lié à la sécheresse et à son impact sur les cours d'eau.



# Circuit de refroidissement fermé bord de rivière

Les centrales nucléaires sont un utilisateur important d'eau, mais un plus petit consommateur

**10** litres d'eau prélevés par kWh produit

**77 %** de l'eau prélevée est restituée au milieu naturel

## A titre de comparaison....

600 l. d'eau pour produire 1 kg d'acier



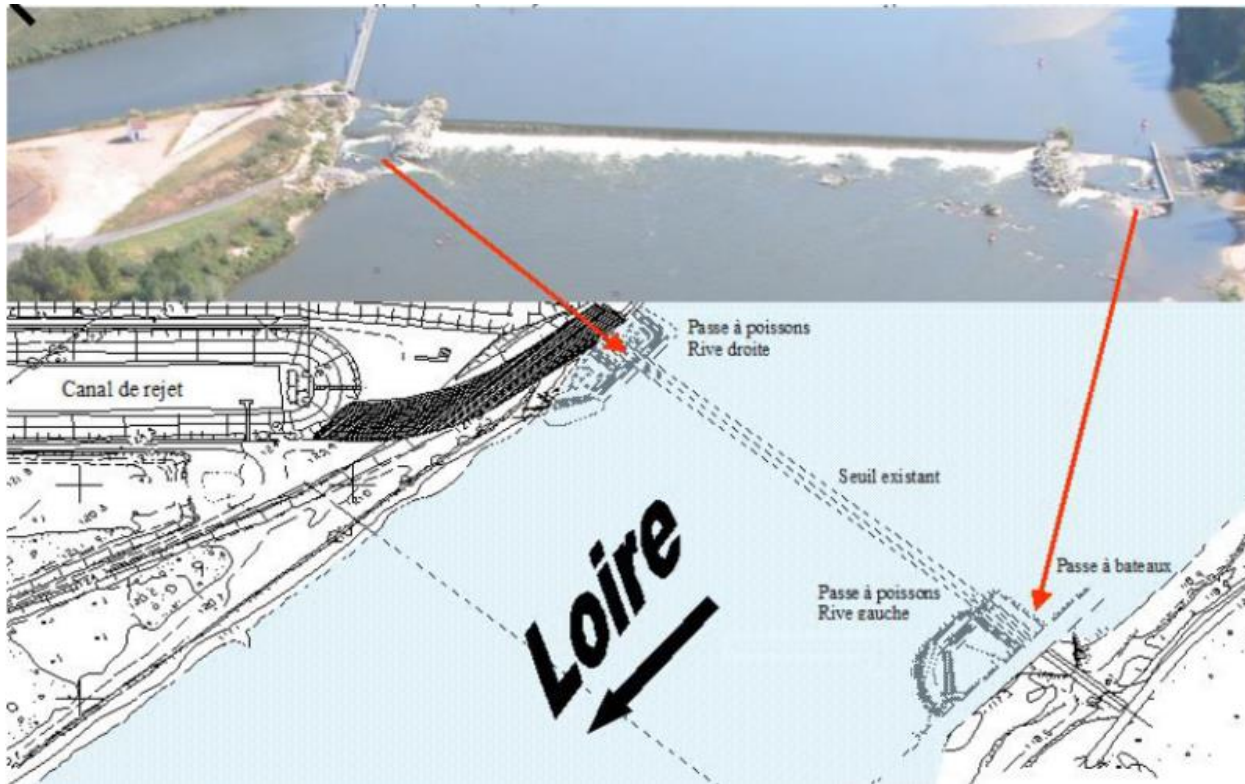
300 l. d'eau pour produire 1 kg de sucre





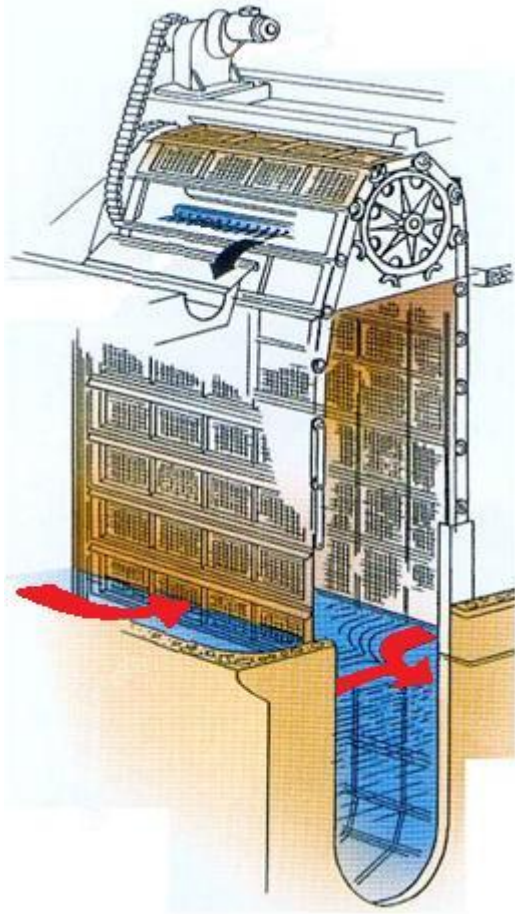
# Le canal d'amenée, le canal de rejet et le seuil de retenue

L'eau de la Loire est acheminée par le **canal d'amenée** où elle est filtrée par étapes successives (drôme flottante, pré-grilles de filtration et dégrilleurs, puis filtres à chaînes), avant de refroidir l'ensemble des matériels de l'îlot nucléaire et ceux de l'îlot conventionnel.





# Tambour filtrant, dégrilleur et filtre à chaînes



Tambour filtrant



Dégrilleur



Filtre à chaînes



Grille canal d'amenée



# Les réservoirs SED et SER et la station déminée

La station déminée alimente en continu de nombreux matériels du circuit primaire (SED) et des circuits classiques et auxiliaires (SER) en eau déminéralisée.



Réservoirs SER

Réservoirs SED



Station déminée



# Aéroréfrigérants



# Le barrage de Naussac (Lozère) et de Villerest (Loire)

## Ces barrages ne jouent pas de rôle pour la sûreté des installations

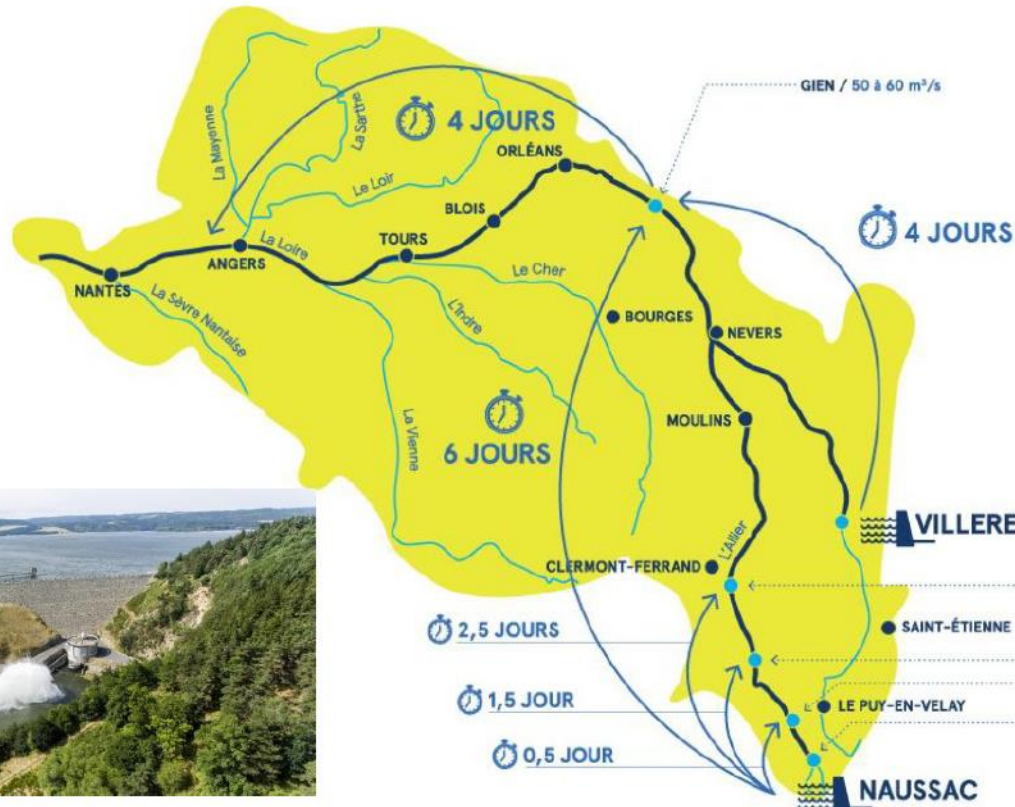
Objectif : **maintenir les seuils de débit et de niveau** durant les périodes d'étiage de la Loire, c'est-à-dire son niveau moyen le plus bas, lorsque le débit de la Loire mesuré au Pont de Gien est inférieur à  $44 \text{ m}^3/\text{s}$  (été 2023).

La surveillance quotidienne du débit de la Loire permet au gestionnaire de ces barrages (établissement public Loire) de réaliser des lâchers d'eau en concertation avec le Comité de gestion des réservoirs de Naussac et Villerest Etiage Sévère (CGRNVES).





# Point d'actualité sur la saison d'étiage Loire



**Villers**

Volume maximal : 132 Mm<sup>3</sup>  
Volume actuel : 129,65 Mm<sup>3</sup> (98 %)

Débit actuel de la Loire à Gien : 120 m<sup>3</sup>/s.

Décision du CGRNV-ES du 11 mai :

- Objectif Soutien Etiage Vic Le Comte :  
10 m<sup>3</sup>/s

- Objectif Soutien Etiage à Gien fixé à  
44 m<sup>3</sup>/s (Alerte renforcée).



**Naussac**

Volume maximal : 185 Mm<sup>3</sup>  
Volume actuel : 82 Mm<sup>3</sup> (44 %)

\*

AP pour modification débit confluence Allier - Donzau (1,2 m<sup>3</sup>/s)  
AP pour modification débit Allier - Chapeauroux (5,5 m<sup>3</sup>/s à partir 01/07)

# L'eau en chiffres à Dampierre et les exigences associées

**Eau brute** [refroidissement du groupe turbo-alternateur]

- pour les réacteurs de Dampierre, en circuit fermé, l'ordre de grandeur des débits évaporés est de : **0,7 m<sup>3</sup>/s par réacteur.**

## Les différents seuils de débit de Loire

- Seuil de coordination avec les autres centrales de la Loire  
< 60 m<sup>3</sup>/s.
- Seuil de coordination préfectorale :  
43 m<sup>3</sup>/s. au Pont de Gien
- Seuil d'arrêt des rejets liquides :  
< 30 m<sup>3</sup>/s au droit du site
- Seuil débit pour mise à l'arrêt :  
< 25 m<sup>3</sup>/s de débit en Loire
- Seuil débit de sûreté :  
< 10 m<sup>3</sup>/s

/\_\ T = 1°C





# La surveillance de l'environnement à Dampierre

**Chaque année, ce sont environ 7.000 prélèvements qui sont réalisés donnant lieu à 20.000 mesures et analyses pour** garantir la maîtrise de l'impact de la centrale sur son environnement et le respect de la réglementation en vigueur.

**3 stations multi-paramètres** permettent une surveillance en continu de la qualité de l'eau de Loire grâce à des sondes de mesures (pH, conductivité, température...) . Ces stations sont également munies d'hydro-collecteurs qui prélèvent en permanence l'eau de Loire, permettant ainsi une surveillance des rejets liquides dans le fleuve.

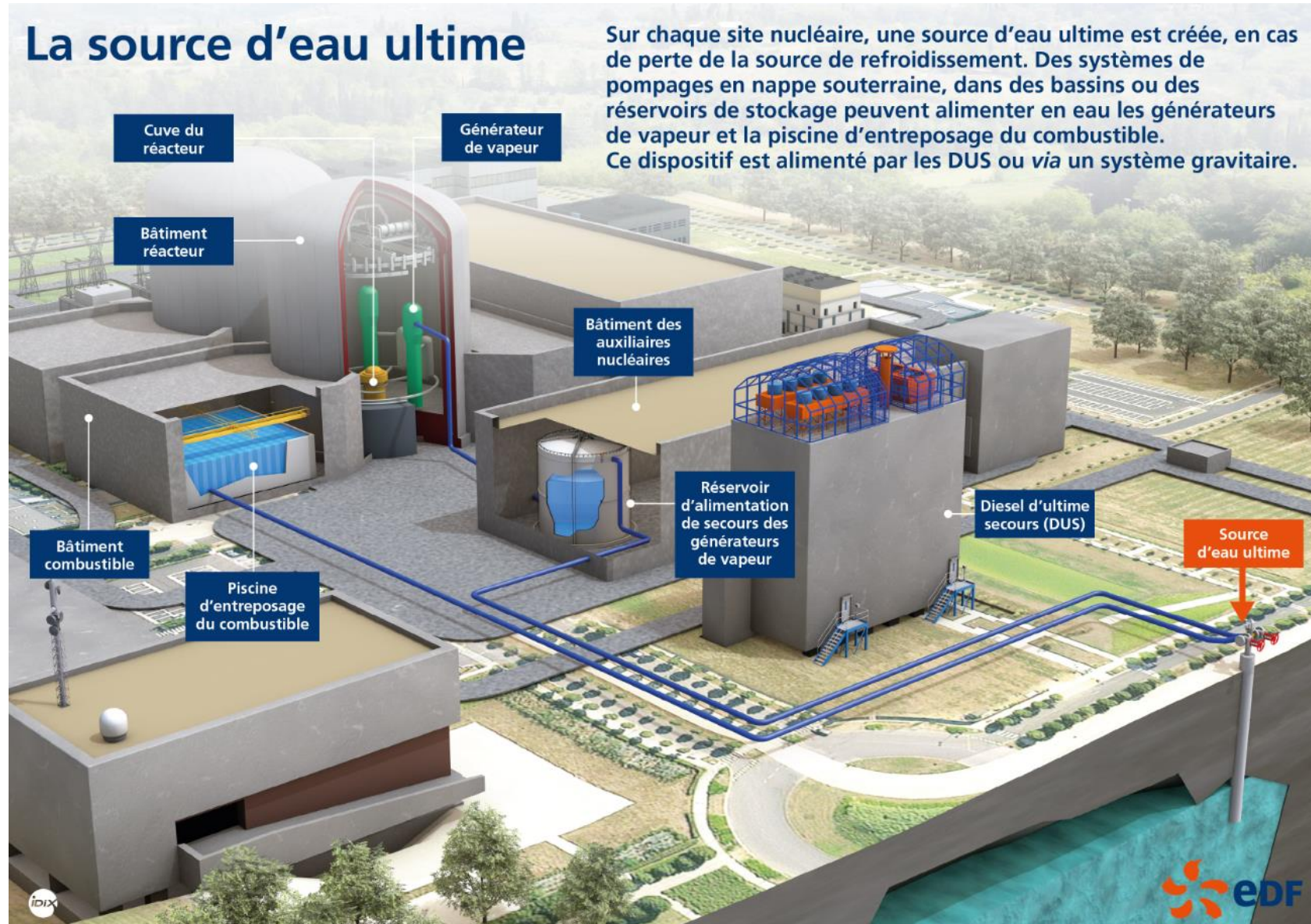




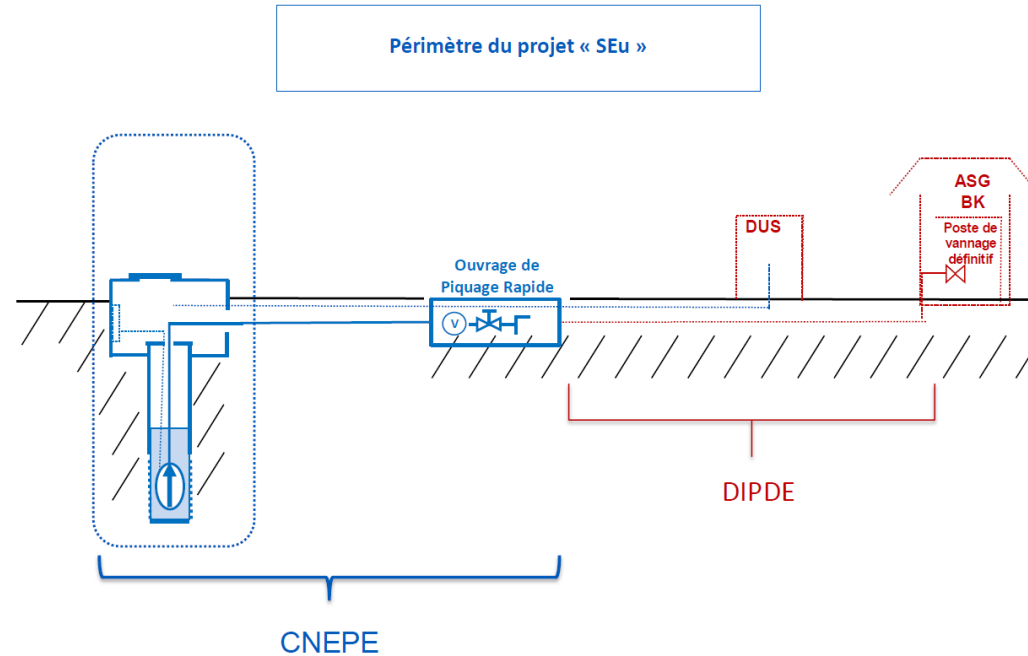
3

## Point sur les forages d'eau d'ultime secours

# Avancement des travaux de forage des puits



# Captation de l'eau en nappe phréatique : les puits



## Exigences de conception :

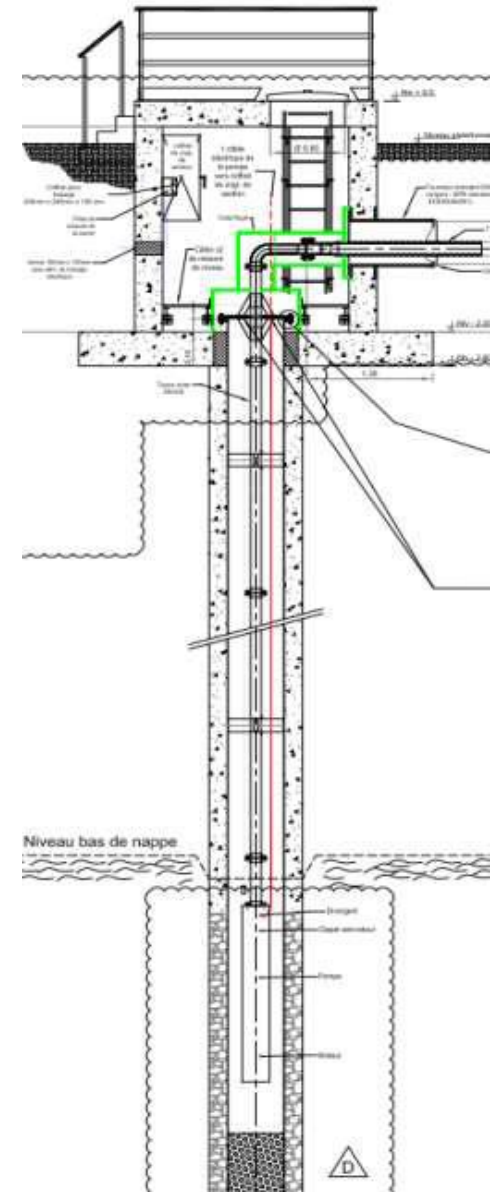
- H1 de site
- Inondation CMS, séisme SMS
- Robustesse aux effets induits

## Solution retenue : ouvrage de captage en nappe comportant :

- Une tête de puits partiellement enterrée
- Un puits de captage enterré, crépiné en partie basse
- Un dispositif de pompage immergé (pompe + TY DN100 )
- Jusqu'à 3 piézomètres par puits

Profondeur des puits envisagée pour DAM: **entre 29 et 31m.**

Profondeur de la pompe des puits envisagée pour DAM: **entre 16 et 19m.**





[illegible]

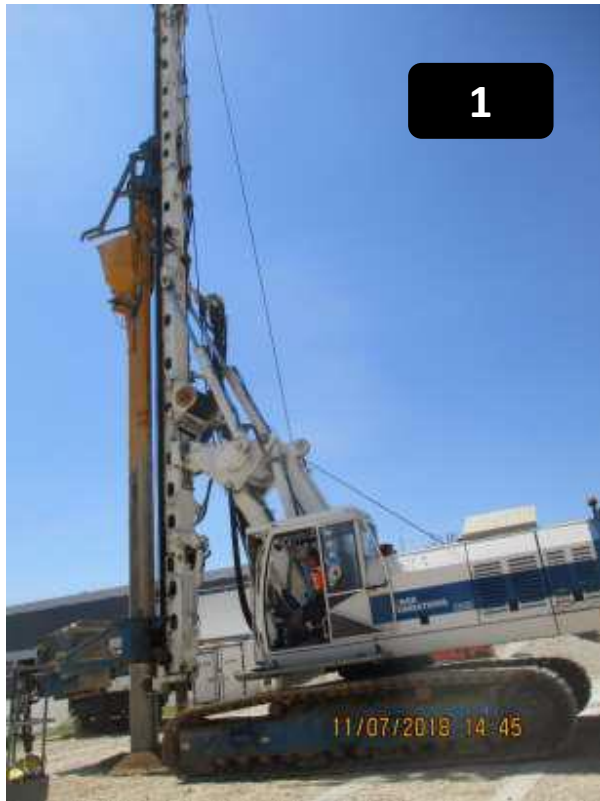
PUITS TR4

PUITS TR1

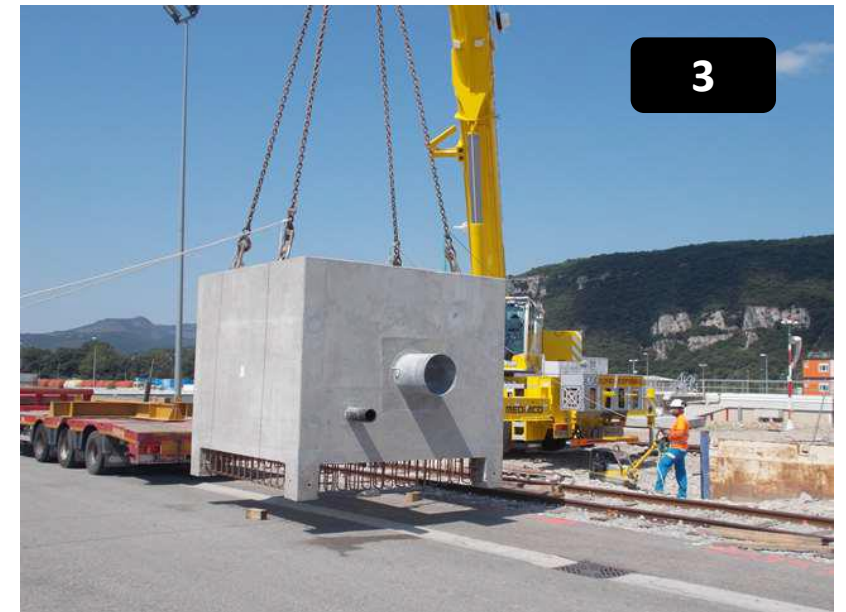
PUITS TR3

PUITS TR2





1. Forage de puits
2. Coffrage tête de puits
3. Tête de puits préfabriquée
4. Pose tête de puits sur radier
5. Tête de puits terminée





# Quelle consommation d'eau ?

## En phase essais :

- Consommation MAXI = **8000** m<sup>3</sup> / ouvrage pour un autorisé annuel de 88400 m<sup>3</sup> => réalisation d'essais « par paliers » + « longue durée (max 7 jours) » avec débit d'environ 41 m<sup>3</sup>/h

## En phase exploitation (maintien en condition opérationnelle des ouvrages) :

- Consommation MAXI annuelle et par ouvrage = **870** m<sup>3</sup> => réalisation d'essais de pompage selon ce fréquentiel :
  - Essai mensuel : débit de 25m<sup>3</sup>/h pendant 0,5h
  - Essai trimestriel : débit de 41m<sup>3</sup>/h pendant 2h
  - Essai annuel : débit de 50m<sup>3</sup>/h (maxi) pendant 8h
- Consommation supplémentaire par Essai Quinquennal : + **2950** m<sup>3</sup> (débit de 41m<sup>3</sup>/h pendant 72h)

## En phase accidentelle :

- Consommation MAXI par jour et par ouvrage = **2232** m<sup>3</sup> (disposer d'un débit requis de 31 m<sup>3</sup>/h pendant 3 jours)

4

## Perspectives pour l'hiver



# Objectif de production Dampierre

- EDF a réussi à passer l'hiver 2022-2023 sans problème majeur de production et d'équilibre du système électrique.

- Notre objectif de production à Dampierre en 2023 :

24 TWh

- Objectif de production d'électricité d'origine nucléaire en 2023 en France =

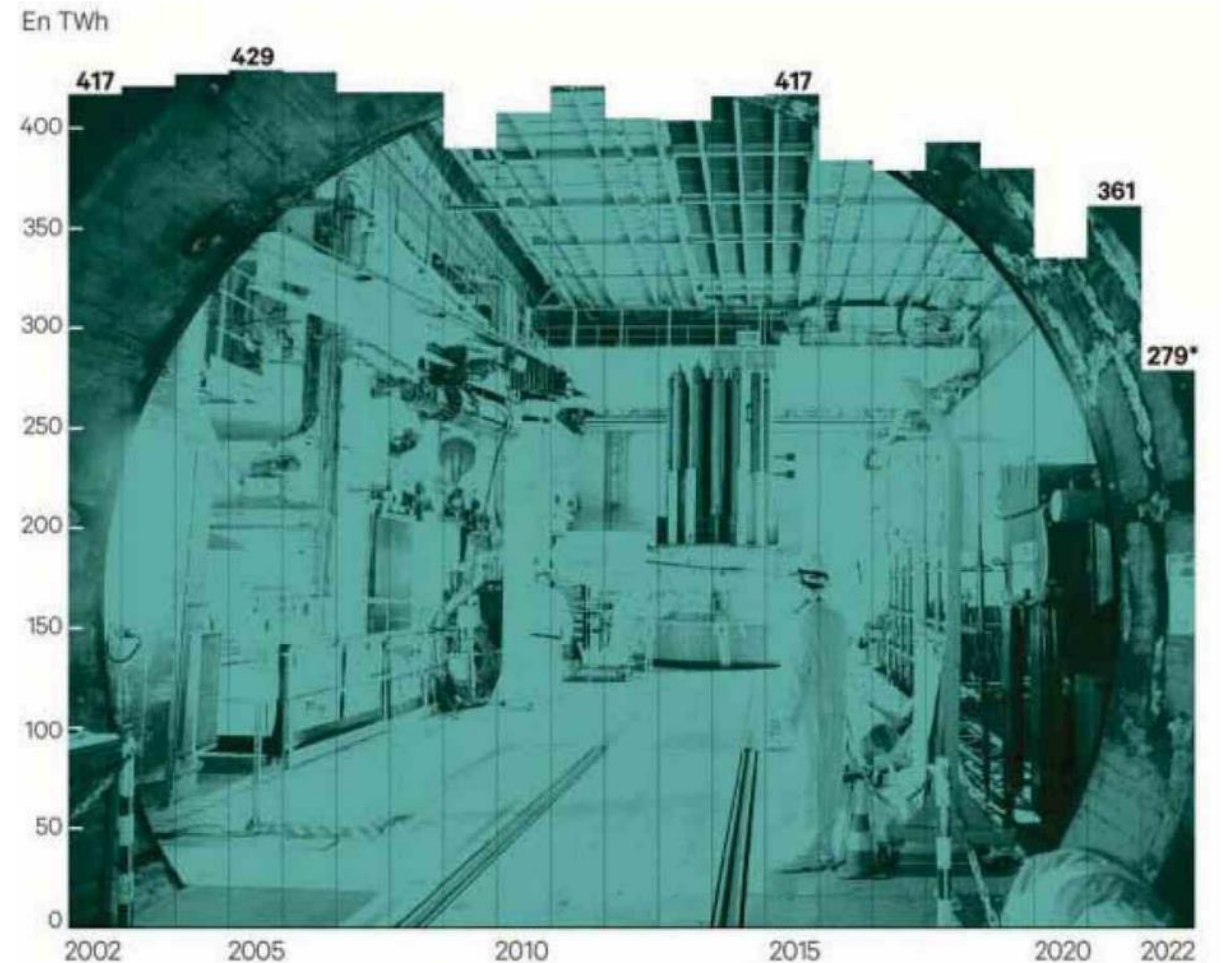
entre 300 et 330 TWh

(279 TWh en 2022)

Objectifs hiver 2023/2024 :

- 35 GW en octobre
- 40 GW en novembre
- 45 GW en décembre
- 50 GW en janvier 2024

## Production nucléaire EDF



\*Programme de réparation des canalisations affectées par la corrosion sous contrainte