



**4<sup>ÈMES</sup> VISITES  
DÉCENNALES  
DES RÉACTEURS  
DU PALIER 900 MW**

# Rapport annuel sur la mise en œuvre des prescriptions du 4<sup>ème</sup> réexamen périodique des réacteurs 900 MWe **2021**

**Référence : D455622023172**

Réponse annuelle à l'article 3 de la décision n°2021-DC-0706  
de l'Autorité de sûreté nucléaire du 23 février 2021

**Résumé** : Dans le cadre de la décision n° 2021-DC-0706 de l'Autorité de Sûreté Nucléaire du 23 février 2021 traitant la phase générique du 4<sup>ème</sup> RP VD4 900, la présente note est établie en réponse à l'article 3 de cette décision.

Elle établit ainsi un bilan des prescriptions dont l'échéance est antérieure au 31 décembre 2021, les enseignements tirés de la mise en oeuvre des dispositions du réexamen, celles qui restent à effectuer avec leur programmation et une présentation des mesures mises en œuvre pour maîtriser le risque de non-respect d'échéance de prescriptions et des mesures complémentaires associées.

<b>1</b>	<b>CONTEXTE ET OBJET DE LA NOTE</b>	<b>4</b>
1.1	OBJECTIFS DEFINIS PAR EDF POUR LE 4 <sup>EME</sup> REEXAMEN PERIODIQUE DES REACTEURS DU PALIER 900 MWE (4 <sup>EME</sup> RP 900)	6
1.2	LA PHASE GENERIQUE DU 4 <sup>EME</sup> REEXAMEN PERIODIQUE DES REACTEURS DU PALIER 900 MWE (4 <sup>EME</sup> RP 900)	7
<b>2</b>	<b>BILAN ET ENSEIGNEMENTS TIRES DE LA MISE EN ŒUVRE SUR SITE DES DISPOSITIONS ISSUES DU 4<sup>EME</sup> REEXAMEN PERIODIQUE EN 2021</b>	<b>10</b>
2.1.	BILAN DES DISPOSITIONS DES MISES EN ŒUVRE SUR SITE EN 2021	11
2.2.	ENSEIGNEMENTS TIRES DE LA VERIFICATION DE LA CONFORMITE	11
2.3.	ENSEIGNEMENTS TIRES DES ESSAIS DU 4 <sup>EME</sup> REEXAMEN PERIODIQUE 900	12
2.3.1.	EPREUVE HYDRAULIQUE DU CIRCUIT PRIMAIRE PRINCIPAL	12
2.3.2.	EPREUVE DE L'ENCEINTE DE CONFINEMENT	12
2.4.	ENSEIGNEMENTS TIRES DE LA MISE EN ŒUVRE DES MODIFICATIONS MATERIELLES EN 2021	13
2.4.1.	ENSEIGNEMENTS TIRES DE LA REALISATION DE LA MODIFICATION « MISE EN PLACE D'UN DISPOSITIF DE STABILISATION DU CORIUM », PRESCRIPTION [AG-A-I]	13
2.4.2.	ENSEIGNEMENTS TIRES DE LA REALISATION SUR L'INSTALLATION DE NOUVELLES TUYAUTERIES PRESCRIPTION, [AG B I]	14
2.4.3.	ENSEIGNEMENTS TIRES DES REMPLACEMENTS DES CALORIFUGES DE TYPE MICROTHERM EN 2021, PRESCRIPTION [CONF C III]	14
2.5.	ENSEIGNEMENTS TIRES DE LA MISE EN ŒUVRE DES MODIFICATIONS DOCUMENTAIRES ET ETUDES EN 2021	15
<b>3</b>	<b>PROGRAMMATION DES PRESCRIPTIONS RESTANT A EFFECTUER A PARTIR DE 2022</b>	<b>16</b>
<b>4</b>	<b>CAPACITE INDUSTRIELLE A REALISER LES PRESCRIPTIONS DANS LES DELAIS</b>	<b>18</b>
4.1.	CAPACITE INDUSTRIELLE INTERNE	19
4.1.1.	ENQUETE DES BESOINS D'INGENIERIE	19
4.1.2.	RESULTATS DE L'ENQUETE DES BESOINS D'INGENIERIE	19
4.1.3.	ACCOMPAGNEMENT DES CNPE	20
4.2.	CAPACITE INDUSTRIELLE EXTERNE	21
4.2.1.	DEMARCHES MISES EN ŒUVRE AU NIVEAU NATIONAL POUR GARANTIR LA CAPACITE DE LA FILIERE A REALISER LE PROGRAMME INDUSTRIEL	22
4.2.2.	DEMARCHES MISES EN ŒUVRE AU NIVEAU LOCAL POUR GARANTIR LA CAPACITE DE LA FILIERE A REALISER LE PROGRAMME INDUSTRIEL	25
<b>5</b>	<b>RISQUE DE NON-RESPECT D'ECHEANCES DE PRESCRIPTIONS ET PARADES MISES EN OEUVRE</b>	<b>26</b>
5.1.	PRESENTATION DE L'ORGANISATION DEFINIE PAR EDF ET APPLICATION AU PROJET VD4-900	27
5.2.	PRESENTATION DU RISQUE DE NON-RESPECT D'UNE ECHEANCE DE PRESCRIPTION	27
<b>6</b>	<b>CONCLUSION</b>	<b>31</b>

# TABLE DES ABRÉVIATIONS

<b>AOI</b>	Appel d'Offre Indemnisé
<b>API</b>	Arrêt à froid Pour Intervention
<b>APR</b>	Arrêt à froid Pour Rechargement
<b>ASG</b>	Système d'alimentation de secours de générateurs de vapeur
<b>ASN</b>	Autorité de Sûreté Nucléaire
<b>CEPP</b>	Circuit d'Etanchéité des Pompes Primaires
<b>CNPE</b>	Centre National de Production d'Electricité, aussi nommés « sites » dans ce document
<b>CPP</b>	Circuit Primaire Principal
<b>CPY</b>	Regroupe les Contrats de Programme n°1 et 2 des tranches nucléaires 900MW
<b>CSP</b>	Circuit Secondaire Principal
<b>DIPDE</b>	Division de l'Ingénierie du Parc et De l'Environnement
<b>DOP</b>	Dossier Opérationnel
<b>DOR</b>	Dossier d'Orientations du Réexamen
<b>DPNT</b>	Direction du Parc Nucléaire et Thermique
<b>EASu</b>	Système d'Aspersion de Secours dans l'enceinte du bâtiment réacteur ultime
<b>EAS-ND</b>	Système d'évacuation de la puissance résiduelle de l'enceinte du « Noyau Dur »
<b>ECOT</b>	Examen de Conformité des Tranches
<b>EDF</b>	Electricité De France
<b>FARN</b>	Force d'Action Rapide du Nucléaire
<b>FDA</b>	Fiche Descriptive d'Activité
<b>GPE</b>	Groupes Permanents d'Experts
<b>HCTISN</b>	Haut Comité pour la Transparence et l'Information sur la Sécurité Nucléaire
<b>HEFAIS</b>	Haute école de formation de soudage
<b>IRSN</b>	Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire
<b>INB</b>	Installation Nucléaire de Base
<b>NRO</b>	Note de Réponse aux Objectifs
<b>PACA</b>	Provence-Alpes-Côte-d'Azur
<b>PBMP</b>	Programme de Base de Maintenance Préventive Programme de Base de Maintenance Préventive intégrant les prescriptions de pérennité concernant les remplacements périodiques de matériels ou composants
<b>PIJ ND</b>	Pompe d'Injection aux Joints des Groupes MotoPompes Primaires « Noyau Dur »
<b>PTR</b>	Système Traitement et Refroidissement d'eau des Piscines
<b>R&amp;D</b>	Recherche et Développement
<b>REX</b>	Retour d'Expérience
<b>RGE</b>	Règles Générales d'Exploitation
<b>RIC</b>	Instrumentation Interne du Cœur
<b>RCR</b>	Rapport de Conclusions du Réexamen, extrait de l'article L.593-19 du code de l'environnement : « L'exploitant adresse à l'Autorité de sûreté nucléaire et au ministre chargé de la sûreté nucléaire un rapport comportant les conclusions de l'examen prévu à l'article L. 593-18 et, le cas échéant, les dispositions qu'il envisage de prendre pour remédier aux anomalies constatées ou pour améliorer la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1. »
<b>RP</b>	Réexamen Périodique
<b>UNIE</b>	Unité d'Ingénierie d'Exploitation
<b>TEM</b>	Tranche en Marche
<b>TTS</b>	Tranche Tête de Série, c'est-à-dire la Tranche intégrant la première réalisation de l'évolution et permettant d'en tirer un retour d'expérience d'intégration fondant la décision de généralisation de l'évolution.

# 1

## CONTEXTE ET OBJET DE LA NOTE

# 1 CONTEXTE ET OBJET DE LA NOTE

**En France, la création des centrales électronucléaires est autorisée par décret, sans limitation de durée de fonctionnement.**

**L'article L593-18 du code de l'environnement demande que chaque installation nucléaire fasse l'objet d'un réexamen approfondi tous les 10 ans dont les objectifs sont :**

- › D'apprécier la situation de l'installation au regard des règles qui lui sont applicables. C'est la partie « vérification de la conformité et maîtrise du vieillissement » du réexamen ;
- › D'actualiser l'appréciation des risques ou inconvénients que l'installation présente pour les intérêts protégés par le code de l'environnement que sont : la sécurité, la santé et la salubrité publiques ainsi que la protection de la nature et de l'environnement. C'est la partie « réévaluation de sûreté » du réexamen qui vise à améliorer la protection de ces intérêts.  
Les risques sont générés par le fonctionnement incidentel ou accidentel des installations et peuvent conduire à des conséquences radiologiques (rejet de produits radioactifs) ou à des conséquences non radiologiques (effets thermiques, effets toxiques, effets de surpression, ...).  
Les inconvénients sont générés par le fonctionnement normal ou en mode dégradé des installations (prélèvements d'eau et rejets, bruit, vibrations, ...).  
Cette démarche de réévaluation est déclinée selon une approche proportionnée à la protection des intérêts visés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement auxquels appartiennent les enjeux de sûreté nucléaire.

**Depuis la mise en place des réexamens périodiques et fort de la standardisation de ses réacteurs d'un même palier (900 MWe, 1300 MWe, 1400 MWe), EDF réalise ces réexamens en deux phases. La première phase porte sur les sujets communs à l'ensemble des réacteurs d'un même palier, c'est la phase générique visée à l'article R. 593-62-1 du code de l'environnement, d'une durée de 5 à 6 ans. Elle permet de mutualiser les études et les dossiers de modifications.**

**Cette première phase générique est complétée par une phase de réexamen réacteur par réacteur afin de prendre en compte les spécificités éventuelles de chaque réacteur.**



# 1.1 OBJECTIFS DEFINIS PAR EDF POUR LE 4<sup>EME</sup> REEXAMEN PERIODIQUE DES REACTEURS DU PALIER 900 MWE (4<sup>EME</sup> RP 900)

## Objectifs du volet « vérification de la conformité et maîtrise du vieillissement » du 4<sup>ème</sup> RP 900

La conception initiale des réacteurs a été menée sur la base d'une démarche prudente comportant des marges importantes à la conception. Tout au long de l'exploitation de ses réacteurs, EDF a mis en place les dispositions nécessaires afin de préserver les principes fondamentaux de sûreté nucléaire issus de la conception initiale des réacteurs et prendre les décisions d'évolutions sur les installations et leur exploitation en ayant appréhendé et traité les impacts de ces changements sur la sûreté.

En terme de vérification de la conformité, en complément des processus continus de contrôles et de traitement des écarts éventuels mis en œuvre tout au long du fonctionnement de l'installation, EDF engage, à l'occasion des réexamens périodiques, d'importants moyens de vérification de la conformité des installations.

En terme de maîtrise du vieillissement, à l'occasion des arrêts pour Visites Décennales (VD), les sites établissent un Dossier d'Aptitude à la Poursuite de l'Exploitation pour chaque réacteur. Ce document présente les actions mises en œuvre au titre du programme de maîtrise du vieillissement, pour démontrer l'aptitude du réacteur à la poursuite de son exploitation jusqu'à la VD suivante, dans des conditions de sûreté satisfaisantes. Ce dossier est bâti sur un fond technique élaboré par les différents experts de chaque domaine, synthétisant la connaissance du comportement des équipements et structures, des matériaux les constituant et des mécanismes de vieillissement pouvant les concerner, issue en particulier de la Recherche & Développement (R&D), du Retour d'Expérience (REX) de conception. Il est enrichi via l'ingénierie de site par le retour d'expérience d'exploitation et de maintenance du site. La maîtrise du vieillissement est assurée par des actions de conception, d'exploitation, de suivi en service et de maintenance courante complétées par des actions de maintenance exceptionnelle.

## Objectifs du volet « réévaluation de sûreté » du 4<sup>ème</sup> RP 900

Les objectifs de la réévaluation de sûreté sont définis en fonction des risques et inconvénients que l'installation présente.

Pour ce qui concerne les risques radiologiques, ces objectifs sont déclinés de la manière suivante :

**ACCIDENTS SANS FUSION DU CŒUR**  
OBJECTIFS

Respecter les critères de sûreté des études d'accidents en intégrant les évolutions des connaissances.  
Tendre vers des niveaux de conséquences radiologiques ne nécessitant pas la mise en œuvre de mesures de protection de la population.

**AGRESSIONS**  
OBJECTIFS

S'assurer de la robustesse des installations à des niveaux d'agressions réévalués à l'occasion du réexamen ainsi qu'aux préconisations internationales (WENRA).  
Viser un risque de fusion du cœur global incluant les agressions de quelques 10(-5 ?) / année.réacteur.

**ACCIDENTS AVEC FUSION DU CŒUR**  
OBJECTIFS

Rendre le risque de rejets précoces et importants extrêmement improbable.  
Éviter les effets durables dans l'environnement.

**PISCINE COMBUSTIBLE**  
OBJECTIFS

Rendre le découvrément des assemblages de combustible lors de vidanges accidentelles et de perte de refroidissement extrêmement improbable.

De plus, suite à l'accident survenu sur la centrale de Fukushima-Daïchi le 11 mars 2011, l'ASN a émis des prescriptions pour évaluer la robustesse des installations nucléaires face à ce type d'évènement. Dans ce cadre, la notion de « Noyau Dur » définit les matériels nécessaires pour garantir la sûreté dans une situation de type Fukushima. Ces matériels « Noyau Dur » font l'objet d'améliorations de sûreté supplémentaires pour le 4<sup>ème</sup> RP 900.

Pour ce qui concerne les risques non radiologiques liés à un accident, le réexamen comporte également l'évaluation des conséquences des risques non radiologiques liés à un accident, et la justification de leur acceptabilité.

Enfin, le volet « inconvénients » du réexamen comprend l'actualisation de l'appréciation des inconvénients que présente l'installation en fonctionnement normal sur la santé et l'environnement.



# 1.2 LA PHASE GÉNÉRIQUE DU 4<sup>ÈME</sup> REEXAMEN PÉRIODIQUE DES REACTEURS DU PALIER 900 MWE (4<sup>ÈME</sup> RP 900)

Pour le 4<sup>ème</sup> RP 900, la phase générique a débuté par la production le 19 septembre 2013 du Dossier d'Orientations du Réexamen (DOR) qui décrit les thèmes abordés dans le réexamen ainsi que les objectifs qu'EDF se fixe. EDF a retenu comme orientation générale de tendre vers les objectifs de sûreté nucléaire des réacteurs de troisième génération.

L'instruction du DOR a été menée par l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) qui a saisi l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN), son expert technique, et consulté les Groupes Permanents d'Experts (GPE). Cette partie « orientations » de la phase générique du réexamen périodique s'est conclue le 20 avril 2016 par une prise de position de l'ASN sur les orientations génériques du 4<sup>ème</sup> RP 900, assortie de demandes à l'exploitant.

S'en est suivie une étape de réalisation par EDF d'études génériques sur les thèmes retenus ainsi que d'identification du besoin de modifications au regard des objectifs. Cette étape s'est conclue par la Note de Réponse aux Objectifs (NRO), qui présente les dispositions qu'EDF entend mettre en œuvre pour répondre aux objectifs du 4<sup>ème</sup> RP 900 et aux demandes de l'ASN formulées au moment des orientations. A ce stade, une concertation du public sur la phase générique du 4<sup>ème</sup> RP 900 a été organisée sous l'égide du Haut Comité pour la Transparence et l'Information sur la Sécurité Nucléaire (HCTISN), du 6 septembre 2018 au 31 mars 2019. Le document support à cette concertation est la Note de Réponse aux Objectifs (NRO) publié le 5 septembre 2018. Cette note technique a fait l'objet d'une synthèse pédagogique. Seize réunions publiques ont été organisées et ont rassemblé 1 300 personnes ; 4 000 visiteurs ont consulté la plateforme numérique dédiée, et environ 1 600 contributions au total ont été recueillies.

Après cette concertation pilotée par le HCTISN et l'instruction de la NRO par l'ASN et ses appuis, la phase générique s'est conclue le 23 février 2021 par la prise de position de l'ASN sur la phase générique du 4<sup>ème</sup> réexamen périodique des réacteurs du palier 900 MWe.

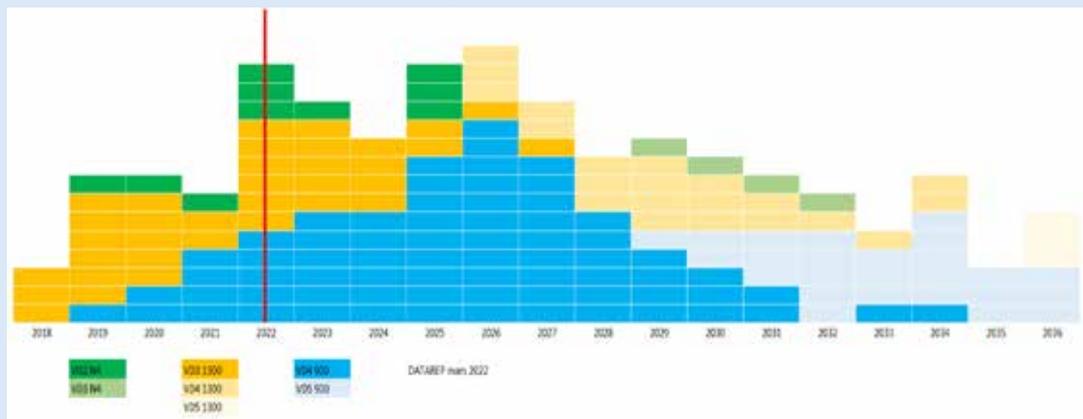
Cette position de l'ASN est complétée par la décision n° 2021-DC-0706 du 23 février 2021 qui fixe les prescriptions applicables aux réacteurs de 900 MWe, au vu des conclusions de la phase générique de leur quatrième réexamen périodique.

**Les objectifs particulièrement ambitieux du 4<sup>ème</sup> réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe et le travail très conséquent effectué par EDF ont été soulignés, ainsi que l'ampleur des modifications prévues, dont la mise en œuvre apportera des améliorations très significatives à la sûreté de ces réacteurs. La décision n° 2021-DC-0706 du 23 février 2021 prescrit ainsi la réalisation des améliorations majeures de sûreté qu'EDF a prévue ainsi que certaines dispositions supplémentaires, considérées nécessaires pour l'atteinte des objectifs du réexamen.**

## Le programme industriel d'EDF pour le 4<sup>ème</sup> réexamen périodique 900 MWe (4<sup>ème</sup> RP4)

Les travaux à réaliser au titre du 4<sup>ème</sup> Réexamen Périodique, qui sont à mettre en œuvre dans un contexte industriel très chargé compte tenu des visites décennales à effectuer également sur les autres paliers (cf. figure ci-dessous), et les impacts induits pour les personnes et les organisations en place sur les sites nucléaires sont d'une ampleur jamais rencontrée depuis la construction du parc nucléaire et constituent un enjeu majeur pour EDF et toute la filière nucléaire française.

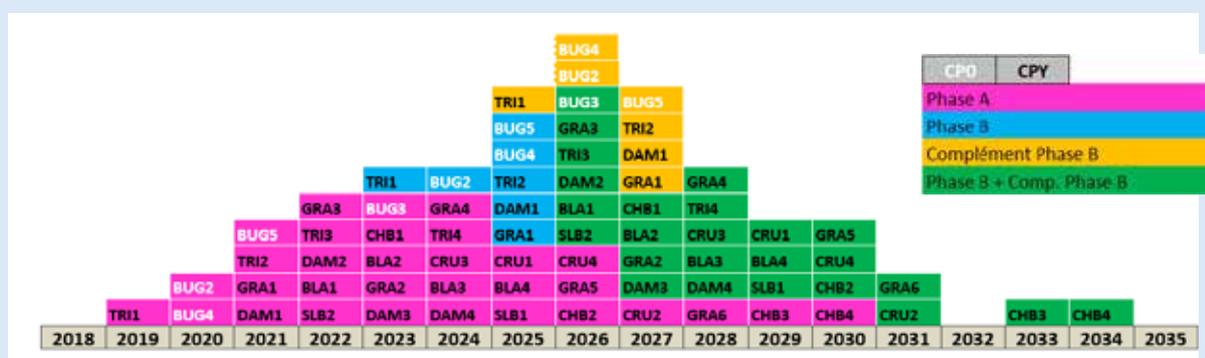
*Calendrier de déploiement des opérations liées aux réexamens périodiques  
1 brique équivaut à 1 tranche à l'arrêt pour VD*



Le programme industriel du 4<sup>ème</sup> Réexamen Périodique d'EDF se décline selon trois phases de réalisation des travaux sur les installations, pour tenir compte de l'ampleur des travaux et des impacts induits pour les personnes et les organisations en place sur les sites nucléaires :

- La Phase A correspond aux modifications déployées en Tranche En Marche ou durant les arrêts de type Visite Décennale, ainsi que la mise à jour de la documentation d'exploitation associée ;
- La Phase B correspond à des modifications déployées en Tranche En Marche ou durant les arrêts de Tranche avec une échéance de réalisation au plus tard 5 ans après la remise du Rapport de Conclusions du Réexamen (RCR) ;
- La Phase « Compléments Phase B » concerne uniquement les 7 réacteurs dont le début d'arrêt VD4 est antérieur à la date du 31 décembre 2021. Elle comprend le déploiement de certaines modifications issues des retombées de l'instruction du quatrième réexamen périodique par l'Autorité de Sûreté Nucléaire qui, compte tenu de leur nature (comme par exemple la nécessité de qualifier un nouveau matériel à des conditions ambiantes très sévères) nécessitent un délai d'instruction d'environ 5 ans. Pour les 7 réacteurs concernés, le déploiement de ces modifications est prévu au plus tard 6 ans après la remise du RCR. Pour les autres réacteurs, ces modifications sont déployées dans le cadre de la phase B précitée.

#### Planning de déploiement par arrêt de tranches et par phases



## OBJECTIF DE LA PRESENTE NOTE

La présente note est établie en réponse à l'article 3 de la décision n° 2021-DC-0706 du 23 février 2021 :

### Article 3

Jusqu'à l'achèvement complet des actions permettant de satisfaire aux prescriptions figurant en annexe à la présente décision, l'exploitant présente au plus tard le 30 juin de chaque année celles mises en œuvre au cours de l'année précédente, ainsi que celles qui restent à effectuer et leur programmation.

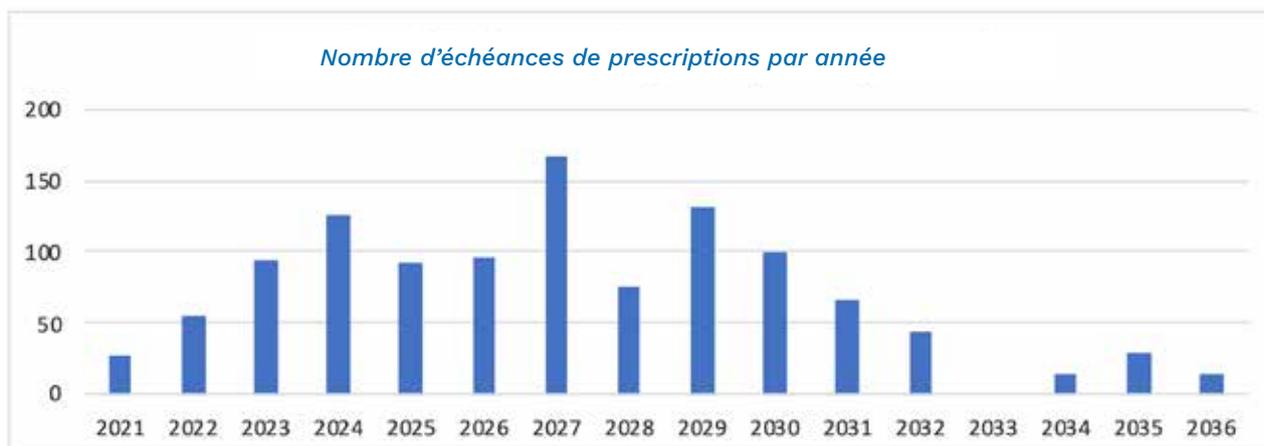
Dans ce cadre, il présente les enseignements qu'il tire de la mise en œuvre sur les sites des dispositions issues du réexamen périodique. Il se prononce sur sa capacité industrielle et celle des intervenants extérieurs à réaliser dans les délais les actions mentionnées au précédent alinéa. En cas de risque de non-respect des échéances, il précise les mesures complémentaires qu'il met en œuvre pour remédier aux insuffisances constatées.

L'exploitant rend publics les éléments mentionnés aux deux alinéas précédents.

Les prescriptions associées à cette décision doivent être mises en œuvre sur la période allant de 2021 à 2036. Elles relèvent de plusieurs typologies :

- Des prescriptions applicables à l'ensemble du palier 900MWe. Exemple : [Etude B].
- Des prescriptions applicables uniquement à certains réacteurs ou sites. Exemple : [Etude A] applicable uniquement au CNPE de BUGEY.
- Des prescriptions dont les échéances sont individualisées par réacteur ou site. Exemple : [PISC A I] dont les échéances pour chaque réacteur de chaque site sont précisées en annexe 2 de la décision ASN.

L'histogramme ci-dessous montre la répartition par année des échéances de prescriptions à respecter entre 2021 et 2036.



**La présente note établit ainsi un bilan des prescriptions dont l'échéance est antérieure au 31 décembre 2021, les enseignements tirés de la mise en œuvre des dispositions issues du réexamen, celles qui restent à effectuer avec leur programmation et une présentation des mesures complémentaires mises en œuvre pour maîtriser le risque de non-respect d'échéance de prescriptions.**

**La présente note sera mise à jour annuellement, transmise à l'ASN et rendue publique au plus tard le 30 juin de chaque année. Elle présentera le bilan des dispositions mises en œuvre au cours de l'année précédente, et un focus sur l'année en cours et l'année suivante, et ceci jusqu'à l'achèvement complet des actions permettant de satisfaire aux prescriptions de la décision n° 2021-DC-0706 du 23 février 2021.**

# 2

## BILAN ET ENSEIGNEMENTS POUR 2021

Cette partie présente les prescriptions  
mises en œuvre pour l'année N  
et les enseignements tirés.  
Elle sera mise à jour chaque année.

# 2 BILAN ET ENSEIGNEMENTS TIRES DE LA MISE EN ŒUVRE SUR SITE DES DISPOSITIONS ISSUES DU 4<sup>EME</sup> REEXAMEN PERIODIQUE EN 2021

La première VD4 d'un réacteur de 900 MWe a été réalisée en 2019 sur le réacteur n°1 du CNPE du Tricastin. La seconde VD4 a débuté en 2020 sur le réacteur n°2 du CNPE de Bugey et s'est achevée en début d'année 2021. Deux autres VD4 ont été soldées en 2021 sur les réacteurs n°2 de Tricastin et n°4 de Bugey. Les VD4 des réacteurs n°5 de Bugey, n°1 de Dampierre et n°1 de Gravelines, débutées en 2021, se sont terminées en 2022.

## 2.1 BILAN DES DISPOSITIONS DES MISES EN ŒUVRE SUR SITE EN 2021

La décision comportait 27 échéances de prescriptions pour l'année 2021. La liste de ces prescriptions et les échéances associées sont présentées en annexe 1. Elles ont toutes été respectées en 2021. Les dispositions issues du 4<sup>ème</sup> réexamen périodique mises en œuvre en 2021 ont fait l'objet d'une analyse spécifique pour identifier les difficultés rencontrées, en analyser les causes et tirer profit de ce REX pour sécuriser les dispositions à mettre en œuvre dans les années futures. Ainsi, les paragraphes ci-dessous décrivent les principaux enseignements tirés de cette analyse.

## 2.2 ENSEIGNEMENTS TIRES DE LA VERIFICATION DE LA CONFORMITE

L'Examen de Conformité des Tranches (ECOT) a pour objectif de vérifier de la conformité au référentiel applicable avant les 4<sup>èmes</sup> Visites Décennales des tranches 900 MWe. L'ECOT VD4 900 définit un socle important de contrôles in situ dont le périmètre a été défini en septembre 2014 puis complété en juin 2015 à la suite de l'instruction de l'IRSN. Le périmètre défini après cette instruction comporte 15 thèmes prescrivant des programmes détaillés de contrôles à réaliser sur site. Ces programmes ont ensuite été complétés par des contrôles supplémentaires in situ.

Les contrôles de l'ECOT VD4 900 doivent être réalisés sur chaque tranche au plus tard en VD4 ou au plus tard en 2024 pour les tranches ayant leur VD4 après cette date.

Une analyse nationale des rapports de synthèse élaborés par les sites à l'issue des contrôles ECOT réalisés sur chaque tranche est prévue, selon le cadencement suivant : un bilan intermédiaire, basé sur les résultats des tranches qui ont terminé leur VD4 fin 2021 sera transmis à l'ASN mi 2023 et le bilan national final sera transmis mi 2026.

Les premiers enseignements tirés des contrôles ECOT réalisés sur les tranches ayant terminé leur VD4 en 2021, en anticipation du bilan intermédiaire évoqué ci-avant, concernent les contrôles d'ancrages. Ces contrôles portent sur un volume très important d'ancrages (environ 10 000 ancres pour une tranche et ses communs). Le REX 2021 montre que les CNPE doivent mobiliser beaucoup de ressources, avec l'appui des centres d'ingénierie nationaux, pour solder les contrôles et les remises en état éventuelles au plus tard 6 mois après la divergence de la tranche à l'issue de sa VD4, suite à la demande formulée par l'ASN dans un courrier du 26 février 2021 (la tranche 2 de Bugey, qui a divergé le 8 février 2021 à l'issue de sa VD4, a soldé les remises en état 7 mois après la divergence).

Ces difficultés ont été analysées au niveau local et national et ont conduit à la mise en place de plans d'actions pour améliorer l'ensemble du processus de contrôles / analyses / remises en état éventuelles. Ce REX et les plans d'actions associés ont été partagés avec l'ensemble des CNPE ayant des tranches devant réaliser des VD4. Une animation est mise en place avec tous les CNPE, des formations ont été développées pour les personnels EDF et les prestataires. Ces dispositions ont également été présentées à l'ASN.

## 2.3 ENSEIGNEMENTS TIRES DES ESSAIS DU 4<sup>EME</sup> REEXAMEN PERIODIQUE 900

Dans le cadre du 4<sup>ème</sup> réexamen périodique du palier 900 MWe, des essais réglementaires et des essais périodiques du chapitre IX des Règles Générales d'Exploitation (RGE) sont programmés et réalisés sur chaque réacteur, à l'occasion de leur visite décennale. Deux d'entre eux revêtent une importance particulière puisqu'ils concernent la 2<sup>ème</sup> et la 3<sup>ème</sup> barrières de sûreté, respectivement le circuit primaire principal et l'enceinte de confinement.

### 2.3.1 EPREUVE HYDRAULIQUE DU CIRCUIT PRIMAIRE PRINCIPAL

Conformément à l'article 15 de l'arrêté du 10 novembre 1999, relatif à la surveillance en exploitation du Circuit Primaire Principal (CPP) et des Circuits Secondaires Principaux (CSP) des réacteurs nucléaires à eau sous pression, le circuit primaire subit, à chaque visite décennale, une requalification périodique comprenant notamment une épreuve hydraulique à 206 bars relatifs.

Le REX est partagé et exploité suivant différents dispositifs :

- Auprès de l'ASN, de façon réactive après chaque épreuve, ainsi que lors d'une réunion de REX annuelle, portant sur l'ensemble des réacteurs du Parc ayant réalisé une épreuve hydraulique du circuit primaire ;
- Une animation de l'ensemble des CNPE est en place sur ce sujet, pour partager le REX et les bonnes pratiques.

Les épreuves hydrauliques du circuit primaire réalisées en 2021 sur les réacteurs du palier 900 MWe dans le cadre de leur VD4 ont été satisfaisantes. Elles n'ont pas conduit à identifier d'enseignements particuliers à mettre en œuvre sur les réacteurs qui réaliseront leur 4<sup>ème</sup> réexamen périodique dans les années à venir.

### 2.3.2 EPREUVE DE L'ENCEINTE DE CONFINEMENT

L'enceinte de confinement subit, à chaque visite décennale, une épreuve, en la pressurant à 4 bars relatifs, afin de vérifier son étanchéité globale ainsi que son bon comportement mécanique.

Une réunion de REX annuelle, portant sur l'ensemble des réacteurs du Parc ayant réalisé une épreuve enceinte, se tient avec l'ASN. Une animation de l'ensemble des CNPE est également en place sur ce sujet, pour partager le REX et les bonnes pratiques.

Les épreuves enceinte réalisées en 2021 sur les réacteurs du palier 900 MWe dans le cadre de leur VD4 ont été satisfaisantes. Elles n'ont pas conduit à identifier d'enseignements particuliers à mettre en œuvre sur les réacteurs qui réaliseront leur 4<sup>ème</sup> réexamen périodique dans les années à venir.

## 2.4 ENSEIGNEMENTS TIRES DE LA MISE EN ŒUVRE DES MODIFICATIONS MATERIELLES EN 2021

En 2021, 27 échéances de prescriptions ont été mises en œuvre. Parmi celles-ci figurent 11 prescriptions de type « études » et 16 prescriptions individualisées soldées lors des trois visites décennales sur les réacteurs n°2 et 4 de Bugey, et sur le réacteur n°2 de Tricastin.

Leur mise en œuvre sur site a permis de tirer de multiples enseignements pour les prochaines réalisations. Elle met en évidence :

- › **L'engagement important démontré** par nos partenaires industriels ; par exemple par la mise en commun des bonnes pratiques et des parades mises en œuvre entre 2 titulaires d'un même chantier pour fiabiliser le déroulement de leur chantier, minimiser les aléas, et optimiser la durée de leur chantier et de l'impact dosimétrique associé.
- › **Le bénéfice apporté** par la mise en œuvre de démarches innovantes dans la préparation des modifications en utilisant les innovations technologiques avec nos partenaires industriels ; par exemple avec l'amélioration des conditions de réalisation sur site grâce à des revues de conception 3D par tranche réalisées à partir de scan 3D spécifique à chaque tranche.
- › **La capacité de l'organisation à s'adapter** pour faire face à l'augmentation très importante de la charge de travail ; adaptation de l'organisation sur les projets Tranche En Marche (TEM) des sites et mise en œuvre de structures projet et logistique dédiées aux travaux de modifications VD4 en TEM pour piloter de façon fine la préparation et la réalisation des chantiers, au regard de la complexité des modifications et des coactivités à gérer.

### 2.4.1 ENSEIGNEMENTS TIRES DE LA REALISATION DE LA MODIFICATION « MISE EN PLACE D'UN DISPOSITIF DE STABILISATION DU CORIUM », PRESCRIPTION [AG-A-I]

La modification « mise en place d'un dispositif de stabilisation du corium » permet une amélioration de sûreté importante en évitant les effets durables sur l'environnement dans le cas hypothétique d'un accident avec fusion partielle ou totale du cœur. Cette modification permet l'étalement du corium puis son refroidissement, évitant ainsi le percement du radier de l'enceinte de confinement et la pollution de la nappe phréatique. La modification consiste à étanchéifier le plancher piscine et ajouter des canaux et des bouchons fusibles pour permettre l'étalement du corium dans le fonds du puits de cuve et le local RIC adjacent.

Les travaux de cette modification sont répartis sur 2 titulaires différents en fonction des tranches. Des aléas sur la partie du chantier concernant la création des bouchons fusibles dans le voile entre le local Puits de Cuve et le local RIC ont été rencontrés lors de chantiers réalisés en 2021. Les analyses montrent que ces aléas sont dus à une situation plus complexe que prévue, nécessitant une préparation de chantier plus approfondie et intégrant un environnement difficile (dosimétrie, encombrement). Les principales conséquences ont été une augmentation de la durée de travaux et de la dosimétrie pour les intervenants sur les 1<sup>ers</sup> chantiers. Un plan d'actions a donc été déployé avec la contribution des partenaires industriels et des CNPE :

- › Partage des bonnes pratiques entre les différents titulaires intervenants, comme le développement d'outillages spéciaux dédiés à la réalisation des travaux ;
- › Réalisation d'essais sur une maquette à l'échelle 1 : 1 pour garantir la méthodologie d'injection du joint suspendu ;
- › Révision de la méthodologie et du matériel, notamment en réduisant la phase préparatoire de l'injection, ce qui diminue le temps d'intervention et réduit la dosimétrie des intervenants ;
- › Intégration des nouvelles pratiques dans les formations spécifiques réalisées par les titulaires, appelées « Chantier Ecole ».

Ces dispositions seront mises en application sur toutes les réalisations dès 2022, dans un objectif de réduire de 20% la dosimétrie pour les intervenants (estimations dosimétriques réalisées par nos partenaires en février 2022).

## 2.4.2 ENSEIGNEMENTS TIRES DE LA REALISATION SUR L'INSTALLATION DE NOUVELLES TUYAUTERIES PRESCRIPTION, [AG B I]

La modification consistant à créer un système complémentaire d'évacuation de la puissance résiduelle de l'enceinte, appelé EASu, constitue une amélioration de sûreté importante par l'ajout d'un moyen d'évacuation de la puissance résiduelle hors de l'enceinte sans ouverture du dispositif d'éventage de l'enceinte de confinement lors d'un accident avec fusion du cœur. Cette modification consiste à ajouter des équipements de grande dimension (une pompe, un échangeur) et leur réseau de tuyauteries associées, dans les locaux de l'îlot nucléaire dans lesquels se trouve déjà une forte densité de matériels.

Compte tenu de l'exiguïté des locaux concernés et de leur encombrement, l'enjeu majeur de cette modification est de fiabiliser les préfabrications, d'anticiper d'éventuels travaux préalables à la pose de la nouvelle tuyauterie et d'optimiser la durée de l'intervention pour réduire la dosimétrie des intervenants. Il a ainsi été décidé de réaliser systématiquement, en amont des travaux, un scan 3D afin de disposer de l'état précis de l'installation et du cheminement prévu des tuyauteries nouvelles à installer. Pour ce faire, les nouveaux matériels ont été modélisés en 3D pour les insérer dans le scan de l'installation existante.

Ce travail permet de réaliser des revues de conception en réalité virtuelle avec l'ensemble des parties prenantes et ainsi d'identifier «virtuellement in-situ» les éventuelles interférences entre l'installation existante et la modification à implanter, de vérifier la faisabilité de leur traitement, de prendre le temps nécessaire pour analyser la situation sans contrainte sécurité ni radio protection. Des revues de conception en réalité virtuelle sont désormais réalisées sur chaque tranche pour la modification EASu.

Ce même principe sera reconduit pour la conception et la mise en place de la future modification pour installer une nouvelle pompe d'injection aux joints des GMPP robuste aux exigences Noyau Dur (PIJ ND).

## 2.4.3 ENSEIGNEMENTS TIRES DES REMPLACEMENTS DES CALORIFUGES DE TYPE MICROTHERM EN 2021, PRESCRIPTION [CONF C III]

Le remplacement des calorifuges de type Microtherm dans le Bâtiment Réacteur constitue une amélioration du niveau de sûreté, en diminuant le risque de colmatage des filtres présents en fond du bâtiment du réacteur, concourant à la fonction de recirculation de l'eau lors d'un accident de perte de réfrigérant primaire. Ce remplacement est encadré par la prescription [CONF C III], qui demande que ce remplacement soit achevé au plus tard le 31 décembre 2025. En 2021, les calorifuges des traversées du Puits de cuve identifiés en Microtherm sur les tranches 1 et 2 de Tricastin, la tranche 1 de Dampierre et la tranche 1 de Gravelines ont été remplacés par un calorifuge répondant à la prescription. Les contrôles réalisés après le redémarrage des tranches 1 et 2 de Tricastin ont confirmé que ce remplacement de technologie a permis le maintien du bon niveau de protection thermique du calorifuge tout en minimisant le risque de colmatage en cas de rupture de tuyauteries qu'ils protègent thermiquement.

Les remplacements des calorifuges des traversées du puits de cuve en Microtherm sont programmés sur l'ensemble des tranches 900 MWe avant le 31 décembre 2025, conformément à la prescription.

La singularité de cette prescription réside dans la mise en œuvre de ces remplacements sur les tranches du palier 900 MWe dans un délai particulièrement court, nécessitant une conception adaptée et innovante pour disposer de délais de réalisation en adéquation avec les enjeux associés.

Les enseignements tirés des premières mises en œuvre réalisées en 2021 sont d'ordre technique avec un choix de conception répondant aux enjeux sûreté ainsi qu'à la rapidité de fabrication et d'installation sur site. Ils sont aussi d'ordre organisationnel car il a fallu adapter le processus d'études et de réalisation tout en maintenant le même niveau d'exigences en terme de qualité.



## 2.5 ENSEIGNEMENTS TIRES DE LA MISE EN ŒUVRE DES MODIFICATIONS DOCUMENTAIRES ET ETUDES EN 2021

Les modifications matérielles et les évolutions du référentiel de sûreté à l'occasion du 4ème réexamen périodique conduisent à la création ou la mise à jour d'un nombre très significatif de documents utilisés par les CNPE, très supérieure aux réexamens antérieurs.

Pour aider les CNPE à s'approprier l'ensemble de ces évolutions documentaires, un accompagnement particulier est mis en place. Une organisation renforcée a été mise en place entre la Structure Palier en charge d'élaborer la documentation d'exploitation et les CNPE. Des formations spécifiques ont également été développées pour tous les métiers : le volume de formations développées pour le 4ème réexamen périodique représente une augmentation de 20 à 30% des besoins de professionnalisation d'un site, hors maintien de capacité, ce qui nécessite un lissage pluri-annuel et des dispositifs adaptés, au niveau national et local.

Le 4ème Réexamen Périodique comprend notamment une évolution majeure en termes de prise en compte des agressions, avec le classement en tant que matériels EIP d'un nombre très important de matériels nécessaires pour gérer ces agressions et avec la mise en œuvre de la Règle D'Application des Spécifications d'Agressions (RASA), qui définit les conduites à tenir en cas d'indisponibilité de ces matériels.

Ce document constituant une démarche nouvelle pour les CNPE du palier 900 MWe, un accompagnement spécifique a été mis en place pour les sites TTS (Tricastin et Bugey), avec des dispositions renforcées concernant la production documentaire et le développement de formations adaptées aux métiers. Ces formations ont été mises à jour pour prendre en compte le REX de Tricastin et Bugey et seront dispensées sur les autres CNPE à l'occasion du passage VD4. Des tests « à blanc » ont également été réalisés sur d'autres sites, avec des exercices concrets d'application de la RASA par les équipes de Conduite, suivis de débriefings individuels et collectifs qui ont permis de proposer des améliorations d'ergonomie et de mettre à jour la RASA en 2021.

# 3

## PROGRAMMATION DES PRESCRIPTIONS A PARTIR DE 2022

Cette partie présente les prescriptions ayant des échéances de mise en œuvre postérieures au 31 décembre 2021 (détails en annexe).

Elle présente les échéances pour les années N+1 et N+2.

# 3 PROGRAMMATION DES PRESCRIPTIONS RESTANT A EFFECTUER A PARTIR DE 2022

Les prescriptions ayant des échéances postérieures au 31/01/2021 sont listées en annexe 2.

## En 2022, 56 échéances de prescription sont à respecter :

- › 25 relèvent d'une modification matérielle ;
- › 31 relèvent d'un livrable documentaire.

## En 2023, 94 échéances de prescription sont attendues dont :

- › 53 relèvent d'une modification matérielle ;
- › 41 relèvent d'un livrable documentaire.

Le principe directeur de la programmation des études et des modifications liées aux prescriptions est le suivant :

- › **Pour les études** : la programmation est faite sur la base de l'échéance de la prescription avec marge adaptée à l'enjeu et la complexité de l'étude ;
- › **Pour les modifications**, les échéances sont fixées par rapport à la date d'émission du Rapport de Conclusion du Réexamen (RCR) de chaque tranche, hormis celles de Bugey :
  - La programmation est effectuée en Visite Décennale pour les modifications relevant de la phase A dont l'échéance de la prescription est la date du RCR ;
  - La programmation est effectuée sur la 2ème Visite Partielle postérieure à la Visite Décennale pour les modifications relevant de la phase B et Complément Phase B pour les tranches dont la Visite Décennale est à partir de 2022 et dont l'échéance est la date du RCR + 5 ans ;
  - La programmation est effectuée sur la 3ème Visite Partielle postérieure à la VD pour les modifications relevant de la phase « Complément Phase B » dont l'échéance est la date du RCR + 6 ans pour les 7 premières tranches (dont la VD est antérieure à 2022) ;
  - Quelques modifications sont indépendantes de ce phasage pour répondre à la demande de l'ASN de les déployer plus rapidement que le rythme des Visites Décennales. Elles font l'objet d'une programmation spécifique intégrant une marge par rapport à l'échéance de la prescription.

Pour Bugey, la gestion du cycle combustible est différente (cycle long). La programmation retenue pour les tranches de Bugey diffère donc de celle présentée ci-avant pour le palier CPY : cette programmation est faite sur les arrêts pour Visites Partielles (VP) ou Simple Rechargement (ASR) permettant de respecter les échéances des prescriptions techniques.

Toutes les activités sont planifiées avec une marge proportionnelle à l'activité considérée, en regard de l'échéance attendue et des conséquences en cas de dépassement.

# 4

## CAPACITE INDUSTRIELLE A REALISER LES PRESCRIPTIONS DANS LES DELAIS

Cette partie présente les actions de mobilisation des entreprises de la filière mise en œuvre pour l'année N. Elle sera mise à jour chaque année.

# 4 CAPACITE INDUSTRIELLE A REALISER LES PRESCRIPTIONS DANS LES DELAIS

## 4.1 CAPACITE INDUSTRIELLE INTERNE

### 4.1.1 ENQUETE DES BESOINS D'INGENIERIE

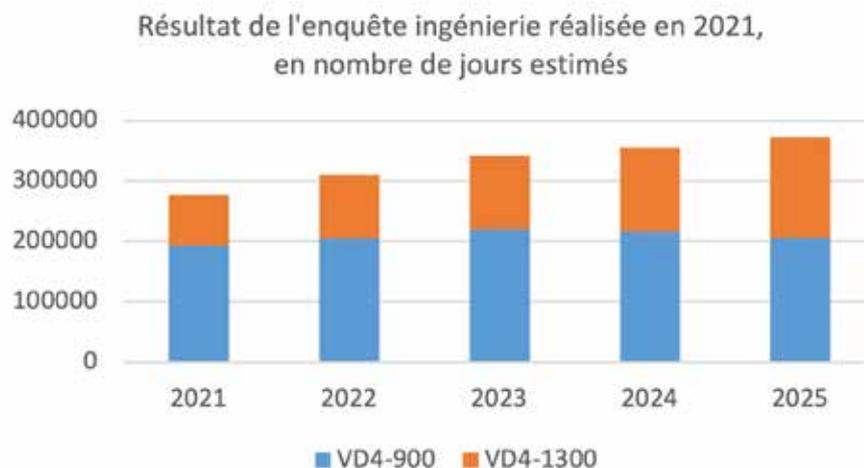
**Pour appréhender la capacité industrielle interne, l'organisation d'EDF prévoit que chaque projet du programme grand carénage produise en début d'année le corps d'hypothèses de ses besoins en ressources humaines, par domaine de compétences, pour les cinq années à venir.**

Ces données sont analysées par chaque service des centres d'ingénierie contribuant au projet afin de déterminer l'adéquation entre les besoins exprimés par l'ensemble des projets et ses ressources disponibles sur la période considérée. Un recollement entre la vision des projets et celle des services est opéré pour définir la capacité interne de réalisation, les besoins d'externalisation, les opportunités de lissage de charge et un éventuel plan de recrutement.

### 4.1.2 RESULTATS DE L'ENQUETE DES BESOINS D'INGENIERIE

Lors des exercices annuels de 2020 et 2021, un surcroît de charge a été identifié pour répondre aux besoins des 4èmes réexamens périodiques 900 MWe et 1300 MWe. Ainsi, une augmentation de l'effectif a été validée en regard de ces besoins, dont la moitié est dédiée au renforcement des équipes Etudes, un tiers dédié aux équipes Projet et le reste aux équipes dédiées à la réalisation sur site. Dans ce cadre, des bureaux d'étude délocalisés sur les CNPE sont mis en œuvre pour que les chaînes de traitement des informations et des besoins d'étude en phase réalisation soient plus efficaces.

*Exemple de la Division DIPDE – Division de l'Ingénierie du Parc et De l'Environnement*



Cette forte progression d'effectifs s'accompagne de plans de formation et de compagnonnage adaptés aux spécificités de chaque mission de manière à disposer des compétences requises. Dans le contexte industriel actuel, en regard de la reprise économique post-COVID, ce sujet reste un point de vigilance notamment concernant le recrutement à l'ingénierie nucléaire.

Dans le cadre de la présente analyse, un domaine a été identifié comme particulièrement sollicité, notamment dû à la concomitance des réexamens périodiques VD4 900 et VD4 1300 : le domaine « Agression ». Deux prescriptions sont concernées à ce jour par cette sollicitation importante. Un pilotage fin avec des échanges réguliers sur l'avancement des études a été mis en place : la marge du projet sur ces activités n'est pas consommée à date.

Les 2 prescriptions concernées sont :

- **Prescription [AGR G II]** : cette prescription demande au plus tard le 31 décembre 2022 que EDF réalise une étude sur le risque d'explosion d'origine interne dont les conséquences seraient une augmentation du risque de fusion du cœur ou de la perte des appoints en eau ou des moyens de refroidissement de la piscine d'entreposage du combustible. Cette prescription demande également de définir les modifications éventuelles remédiant à ce risque.
- **Prescription [AGR D I]** : elle demande au plus tard le 31 décembre 2022 que EDF réalise une étude sur les risques liés à l'incendie.

### 4.1.3 ACCOMPAGNEMENT DES CNPE

Afin de pouvoir réussir l'intégration du programme industriel lié au RP4 900 MWe, les ressources et compétences des CNPE nécessaires pour faire face à la charge induite par la préparation, la réalisation et l'intégration des dispositions du 4ème réexamen périodique ont été étudiées au niveau de la Division Production Nucléaire (DPN). Les ressources des CNPE sont ainsi adaptées en fonction des besoins identifiés sur la durée du réexamen périodique.

De plus, EDF a mis en place une structure centralisée dédiée à l'appui des CNPE pour les accompagner de la phase de préparation, de réalisation des modifications, et jusqu'au retour d'expérience (REX) de l'intégration des modifications sur site. Cet accompagnement est mis en œuvre pour les projets en charge des réexamens périodiques, et peut être étendu à certains autres projets du programme Grand Carénage d'EDF.

Cette structure d'appui à la réalisation, attaché à la Direction de la DPN, permet de :

- **Animer un réseau de partage entre les CNPE** afin d'industrialiser et améliorer l'intégration des dossiers au fil du déploiement sur le parc. En effet, en amont de la phase de réalisation des modifications, lors de la phase préparation, cette structure assure la mutualisation et l'industrialisation des scénarios de programmation des réalisations comme, par exemple, avec un travail sur des logigrammes d'enclenchement de différentes phases de réalisations d'un ou plusieurs dossiers de modification permettant de les réaliser en quasi-parallèle sur les premières tranches. Ce travail permet aussi de mutualiser et d'industrialiser les pratiques en aval de la réalisation des modifications sur la Tranche Tête de Série (TTS) en assurant le partage et l'archivage de son REX pour la réalisation sur les tranches suivantes, en l'exploitant et en le partageant de façon transverse avec les centres d'ingénierie et les CNPE, de façon à bénéficier des éléments permettant une amélioration de l'intégration des modifications sur le reste du déploiement sur le parc (REX sûreté, sécurité, organisation, pilotage, technique, logistique, plannings, ressources, outillages, budget, ...). De la même manière, les objets du système d'information (tâches informatiques des plannings utilisées les sites) sont également mutualisés et industrialisés par des structures nationales, ceci évitant aux CNPE la saisie ou création de ces objets. Cette industrialisation et cette mutualisation des actions de préparation permettent un gain significatif en termes d'instruction et donc de ressources, et assurent la qualité de l'intégration des modifications et la cohérence des actions pour les CNPE du palier 900MWe et les centres d'ingénieries.
- **Missionner une personne, membre du comité de direction de chaque CNPE**, responsable du pilotage de la préparation et du déploiement des modifications pour son site. Ce responsable est en lien direct avec l'équipe d'appui à la réalisation DPN, permettant d'échanger en temps réel sur les besoins du CNPE et de lancer de façon coordonnée les actions nécessaires pour répondre aux besoins émis. Ce dispositif assure un gain de temps et de qualité en permettant de généraliser à tout le palier des solutions et des bonnes pratiques issues d'une demande d'un site.

La structure d'appui à la réalisation permet donc de coordonner et de mettre du lien entre les différentes entités d'EDF et se révèle être un levier important d'efficacité dans un contexte parfois complexe réunissant de nombreux acteurs.



## 4.2 CAPACITE INDUSTRIELLE EXTERNE

La capacité industrielle externe d'EDF couvre la capacité à faire de chaque titulaire intervenant sur les CNPE afin de respecter les prescriptions techniques. Pour ce faire, la charge totale du titulaire est prise en compte : modifications et maintenance courante pour EDF, charge d'activité hors EDF et vérification de l'adéquation charge/ressource du titulaire. Au cours des prochaines années, de nombreuses tranches connaîtront des travaux en parallèle (VD4 phase A ou B, travaux en TEM), tant sur le palier 900 MWe que sur le palier 1300 MWe. Il est primordial que le tissu industriel soit prêt et suffisamment robuste pour répondre à cette demande. La filière nucléaire s'est mobilisée pour mener une réflexion concertée approfondie et travailler de façon étroite sur les actions à mettre en œuvre pour garantir sa capacité à réaliser le programme industriel des années à venir. De nombreuses actions ont été mises en œuvre pour associer les entreprises de la filière industrielle très en amont de la phase de réalisation, afin de permettre un haut niveau d'appropriation du programme industriel à la maille nationale et de chaque site.

Ce facteur clé de réussite, contribuera directement à garantir la réalisation de prestations de qualité, dans les délais prévus, en atteignant les objectifs de protection des intérêts visés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement, de sécurité et de coûts. Les principales actions sont présentées ci-dessous.

### **Organisation interne EDF du pilotage de la capacité industrielle externe**

Au sein d'EDF, l'organisation de la politique industrielle permet d'identifier les titulaires de contrats principaux, ainsi que ceux qui présenteraient un risque, afin de définir des solutions de sécurisation.

Un comité national, avec une vision globale des besoins couvrant les travaux de modifications et les travaux de maintenance en exploitation, décide des grandes orientations de la politique industrielle au sein du groupe EDF. Il rédige des notes de politiques industrielles par segment industriel (tuyauterie/soudage, robinetterie, génie civil, etc ...). Celles-ci fixent les orientations stratégiques en dressant une analyse du segment, sa projection à 10 ans, et une ré-interrogation du panel de fournisseurs concernés. Elles sont mises à jour sur décision du comité.

Ce travail permet de construire une vision globale de la charge en intégrant la vision de tous les projets concernés. Au sein de l'ingénierie nucléaire, un comité décline ces décisions et orientations. Il définit une liste de fournisseurs stratégiques propres à l'activité de modifications, et en assure le suivi via des réunions périodiques avec les Directions de ces entreprises. Ces réunions périodiques visent à partager avec les titulaires concernés les faits marquants, le retour d'expérience des affaires en cours, et à leur donner de la visibilité sur les appels d'offre à venir. Les fournisseurs à enjeux (fournisseurs stratégiques pour les modifications majeures, fournisseurs présentant un risque sur la capacité à réaliser les chantiers prévus) sont identifiés et font l'objet de plans d'actions en cas de nécessité. Ces fournisseurs sont interrogés sur leur capacité à faire globale, tenant compte de l'ensemble de leur charge prévisionnelle (EDF et hors EDF).

Afin d'assurer le respect du chapitre 2 de l'arrêté du 7 février 2012 modifié dit arrêté INB et de la directive européenne 2014/25/UE du 26 février 2014, respectivement relatifs à la surveillance des intervenants et à la mise en concurrence des marchés, des mesures sont mises en place telles que le suivi du Retour d'Expérience National ou la mise à jour de la liste de référence des entreprises qualifiées ainsi que leur évaluation.

Une surveillance est réalisée par EDF chez ses fournisseurs et sur le terrain, sur les chantiers réalisés sur les CNPE. EDF organise régulièrement des audits chez ses fournisseurs ou ses sous-traitants et des inspections approfondies en usine (reprises de contrôles et d'analyses, prélèvement de pièces aléatoire, vérifications de paramètres dans des laboratoires indépendants, etc.). La surveillance des fabrications est organisée par la Direction industrielle, constituée de près de 1000 salariés dont 363 inspecteurs mobiles.

Chaque année ce sont près de 9 000 inspections qui sont réalisées par EDF chez plus d'une centaine d'industriels.

Pour ce qui concerne la surveillance des activités réalisées sur les centrales nucléaires lors de la réalisation des modifications, des salariés d'EDF vérifient la manière dont les fournisseurs intègrent les exigences d'EDF dans la documentation d'intervention et s'assurent de leur mise en œuvre.

Filiale et partenaire depuis l'origine sur la conception des centrales, Framatome joue un rôle spécifique en tant que concepteur, notamment dans le cadre de l'élaboration des Dossiers de Référence Réglementaires et des calculs mécaniques qui y sont associés ; mais aussi sur les réévaluations sismiques et la robustesse des matériels du Noyau Dur au Séisme Noyau Dur. Au-delà du domaine mécanique, Framatome intervient sur le contrôle commande en étude et en réalisation comme sur la modernisation du système de surveillance neutronique du cœur avec le passage d'une technologie analogique à une technologie numérique. Compte tenu de ces différents domaines d'activités, Framatome est intégré dans la capacité à faire externe. Compte tenu de son rôle de concepteur, qui élabore des données d'entrée nécessaires pour les études ou les autres fournisseurs, des échanges réguliers sont mis en place avec Framatome.

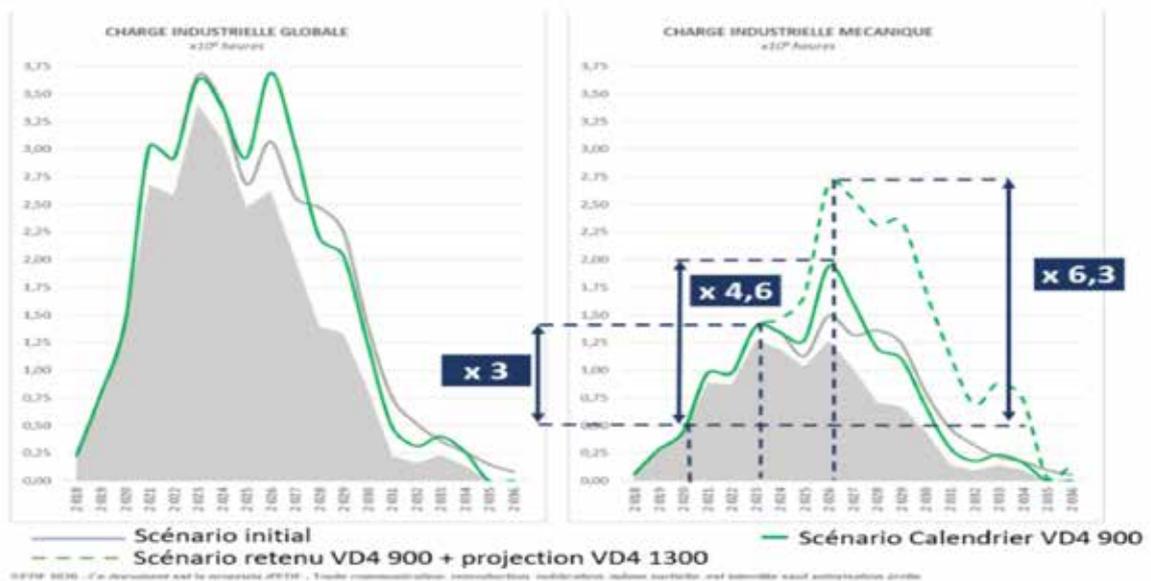
## 4.2.1 DEMARCHES MISES EN ŒUVRE AU NIVEAU NATIONAL POUR GARANTIR LA CAPACITE DE LA FILIERE A REALISER LE PROGRAMME INDUSTRIEL

Pour assurer des prestations de qualité dans les délais prévus, en maîtrisant les objectifs de sûreté, de sécurité et de coût, des démarches nationales et régionales sont mises en œuvre. Il s'agit de donner de la visibilité aux partenaires industriels sur le programme prévisionnel, de partager les retours d'expérience, et décliner les actions pour répondre aux besoins exprimés par les parties prenantes.

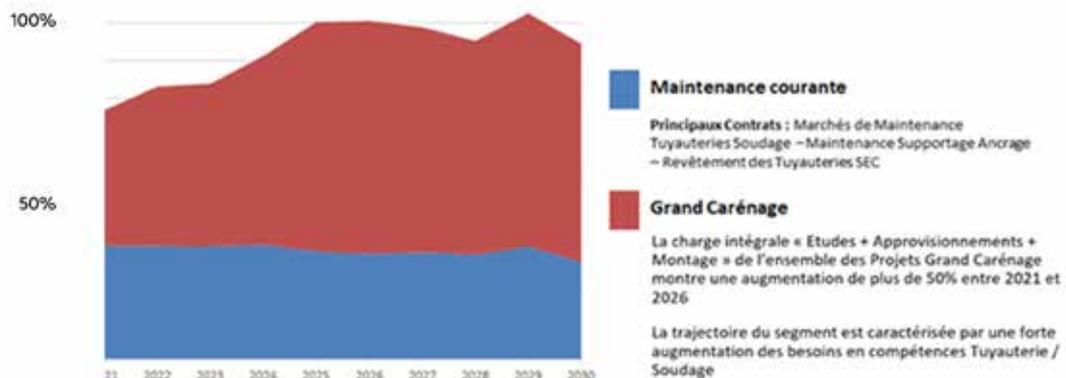
### Construction et partage des courbes de charge par segment avec le panel industriel

**Afin de pouvoir visualiser et communiquer la charge à venir sur les dix prochaines années sur les principaux segments industriels comme celui de tuyauterie/soudage, robinetterie, ou encore le segment génie civil, EDF établit une courbe de charge par segment et par année. Cet outil fournit les volumes de charge à venir et permet ainsi de travailler sur les projections de charge avec les partenaires industriels.**

La courbe de charge prévisionnelle globale de réalisation des modifications du 4<sup>ème</sup> RP 900 MWe ainsi que la courbe de charge du segment stratégique tuyauterie/soudage du 4<sup>ème</sup> RP 900 MWe cumulée avec la courbe de charge prévisionnelle du 4<sup>ème</sup> RP 1300 MWe (données 2021) a été présentée aux entreprises du panel de ce segment. Cette courbe de charge montre une multiplication par 4,6 du nombre d'heures sur le palier 900 MWe par rapport à la charge réalisée sur la tranche 1 de Tricastin en 2019 (1<sup>ère</sup> réalisation VD4) et d'une multiplication par 6,3 du nombre d'heures sur le cumul de charge 900 et 1300 MWe. Elle permet ainsi aux partenaires industriels d'anticiper cette augmentation de charge et de s'organiser en conséquence pour y répondre.



### Répartition de charge entre maintenance courante et grand Carénage Segment soudage / tuyauterie



Le domaine tuyauterie-soudage va ainsi connaître une forte augmentation de ses activités nécessitant recrutement, formation, pratiques d'améliorations de la qualité.

## MOBILISATION DE LA FILIERE NUCLEAIRE FRANÇAISE

### Le GIFEN

**Le GIFEN, le syndicat professionnel de la filière nucléaire française, est un acteur très actif de la mobilisation de la filière. Plus de 3000 entreprises (dont 85% de PME et TPE) de la filière française ainsi que toutes les entités d'ingénierie d'EDF travaillent ensemble à travers les différentes commissions thématiques.**

Le GIFEN participe directement au partage d'expériences, accompagne et relaie les entreprises dans leurs campagnes de recrutement en donnant de la visibilité et de la cohérence aux initiatives locales et nationales.

En matière de maîtrise de la qualité industrielle et de la maintenance nucléaire, le GIFEN contribue fortement au déploiement des meilleures pratiques, notamment portées par le plan Excell, visant à standardiser une partie des approvisionnements de pièces de rechange, accélérer la maîtrise des techniques de soudage complexes...

A travers les « journées perspectives France », dédiées au marché français du nucléaire, le GIFEN apporte à ses adhérents la vision complète des activités et marchés en France, à court et moyen terme, et facilite les échanges avec les grands donneurs d'ordres sur leurs besoins. Cette visibilité partagée contribue à une meilleure programmation globale des projets industriels, au regard de la disponibilité des ressources les plus expertes, qui sont les moins nombreuses.

Ainsi, EDF s'est assuré que la période de développement simultané des projets EPR2 en France et la poursuite de réalisation des VD4 900 puis des VD4 1300 sur le parc existant, étaient compatibles.

### Création du réseau CAP'TEN fédérant les entreprises de la filière autour du programme industriel

**Une première rencontre, le 10 février 2021, a réuni plus de 300 représentants d'entreprises de la filière nucléaire pour partager le programme de charge industriel global, lié aux réexamens périodiques à venir sur la décennie ainsi qu'à la maintenance courante. L'ambition était de mobiliser les industriels sur cet enjeu crucial et de leur donner la visibilité nécessaire et suffisante pour qu'ils puissent s'y préparer. Cette rencontre sera dorénavant annuelle.**

Cette rencontre a conduit à créer le réseau CAP'TEN. Ce réseau d'EDF et de ses principaux partenaires industriels du parc en exploitation renforce les liens de coopération, contribue au partage des savoir-faire, du retour d'expérience et à la sécurisation du programme industriel.

De façon concrète, EDF et 20 entreprises volontaires issues du réseau CAP'TEN ont identifié en 2021 7 sujets de travail prioritaires. Pour chacun de ces sujets, un groupe de travail a été constitué. Les conclusions des premiers travaux ont été présentées le 3 décembre 2021 au réseau CAP'TEN.

Des plans d'actions communs ont été retenus notamment autour des thématiques suivantes :

- Standardisation : meilleure prise en compte des bonnes pratiques de CNPE en CNPE,
- Planification : amélioration de la fiabilité et du partage du planning d'intervention,
- Ressources : la juste compétence au bon endroit au bon moment,
- Achat : amélioration des modalités de contractualisation.
- Logistique : fiabilisation de la planification pour améliorer le temps que le soudeur passe aux gestes techniques de l'intervention (le temps métal),

Le 9 mars 2022, ces plans d'actions ont été présentés lors de la rencontre annuelle organisée par la DPNT réunissant les partenaires industriels de la filière nucléaire.

## Un enjeu crucial : le développement concerté des compétences

Le 27 avril 2021, la filière nucléaire française, l'Union des Industries et Métiers de la Métallurgie, l'Union Française de l'Electricité, France Industrie et Pôle Emploi, se sont réunis pour adopter les statuts de « l'Université des Métiers du Nucléaire ».

Cette structure vise à dynamiser les dispositifs de formation du secteur nucléaire, aux échelles régionale, interrégionale et nationale, en particulier sur les compétences rares.

Quatre grandes catégories d'actions sont engagées depuis 2021 :

- Appuyer la création de nouveaux lieux ou cursus de formation et le déploiement de modalités pédagogiques innovantes ciblées sur des métiers sensibles tels que le soudage et l'usinage ;
- Accompagner des projets locaux, notamment à travers des Campus régionaux qui renforceront la formation aux métiers de la filière nucléaire ;
- Mettre en place un dispositif de bourses d'étude pour des élèves en formation initiale BAC PRO, BAC+2 et CAP pour améliorer l'attractivité des métiers en tension (électricien industriel, chaudronnier, tuyauteur, mécanicien machines tournantes, soudeur) vis-à-vis des jeunes sur tout le territoire, en valorisant les profils d'excellence. Dans un premier temps, une cinquantaine de bourses d'un montant unitaire de l'ordre de 600 euros par mois seront accordées ;
- Créer un portail web des métiers et des formations, destiné à une cible « grand public » afin de contribuer à l'attractivité de la filière.

## Un investissement particulier dans le développement des compétences en soudage

Le programme de charge étant partagé avec les entreprises, ces dernières sont encouragées à réaliser des gréements anticipés, permettant la mise en place d'un véritable cursus de formation interne, la montée en compétences des nouveaux arrivants, et assurant la qualité des futures interventions. Cette pratique de gréement anticipé avec mise en place de cursus de formation est particulièrement encouragée, y compris contractuellement, dans le domaine du soudage.

Les soudures dans le domaine nucléaire relèvent d'exigences élevées avec l'atteinte de critères précis lors de la mise en œuvre. Au regard de ce niveau d'exigence, qu'une population actuellement limitée d'intervenants est apte à atteindre chez les industriels partenaires, EDF a mis en place le plan Excell dédié à l'excellence dans la maîtrise de la qualité industrielle qui consacre un axe à ce domaine. Une école de soudure (HEFAIS) a été créée par EDF et des partenaires industriels dans le Cotentin. L'objectif de cette école est d'assurer la montée en compétences d'intervenants et de proposer des moyens d'exercices d'entraînement sur des maquettes reproduisant les conditions de réalisation similaires à ce qui peut être rencontré sur les sites nucléaires.

Cette démarche contribue directement à la définition de gréements des industriels, en adéquation avec la volumétrie des besoins pour la maintenance, les modifications du parc nucléaire et les travaux de premier équipement. Elle cible les salariés d'entreprises pour leur maintien à un haut niveau d'aptitude ou pour le perfectionnement et la montée en compétences d'intervenants déjà formés et de demandeurs d'emplois souhaitant se former à la soudure.

## 4.2.2 DEMARCHES MISES EN ŒUVRE AU NIVEAU LOCAL POUR GARANTIR LA CAPACITE DE LA FILIERE A REALISER LE PROGRAMME INDUSTRIEL

EDF a fait de « l'achat local » un axe majeur, permettant de structurer et de maintenir une filière industrielle au cœur des territoires d'implantation des centrales nucléaires.

En 2021, 36% des achats de maintenance ont été réalisés localement. Afin de s'assurer de la capacité à faire de ses fournisseurs locaux, EDF met en place différentes actions pour insuffler une dynamique dans les tissus industriels régionaux et permettre un meilleur accompagnement du programme industriel du Grand Carénage. De nombreux acteurs participent à cet accompagnement, comme les services de l'Etat (préfecture et sous-préfecture), les chambres de commerces et d'industrie (CCI), les acteurs de l'emploi et de la formation, les élus, les communautés de communes des départements autour des centrales.

A titre d'exemple, dans la région du Bugey, deux Groupes de Travail territoriaux ont ainsi été mis en place depuis 2018. Le premier concerne l'emploi, les compétences et la formation ; le second l'accueil et la mobilisation des entreprises locales.

Le premier groupe de travail a permis la création de la première agence pôle-emploi au service de la filière du nucléaire en juin 2020 : ATOM'EMPLOI, composé de 11 conseillers. Cette création répond au besoin de recrutement de la filière, estimé à 20 000 personnes sur les trois prochaines années au niveau national. Cette agence a pour mission de promouvoir les métiers du nucléaire afin de favoriser l'attractivité de la filière en région Auvergne Rhône Alpes (62% des demandeurs d'emplois orientés vers ATOM'EMPLOI ont une proposition de contrat de travail dans les 6 mois), de répondre aux besoins de compétences de la filière par la mise en place de parcours de formation adaptés (2036 demandeurs d'emplois formés depuis la création de ATOM'EMPLOI), de définir les besoins des entreprises et de les accompagner dans leur recrutement (1 558 embauches réalisés chez nos entreprises prestataires) depuis 4 ans.

La mobilisation des fournisseurs a été facilitée par le lancement en juin 2020 d'une plateforme déployée avec la CCI, donnant un accès aux marchés ouverts aux entreprises locales : Ecobiz Nucléaire.

Ces instances de travail et de concertation locale poursuivent leurs actions en 2022. Elles préparent l'intégration de la phase B du programme industriel sur le site de Bugey, dont les travaux préalables débiteront en 2023 sur le réacteur n°2.

### **NUCLEAR VALLEY, un pôle de compétitivité dédié au nucléaire**

**EDF s'implique dans des groupements d'entreprises régionaux, comme Nuclear Valley en région Auvergne Rhône Alpes, qui permet de réunir les acteurs du secteur pour faciliter les échanges et encourager le partage d'expériences.**

A titre d'exemple, plus de 1000 rendez-vous avaient été pré-organisés lors de la dernière rencontre Nuclear Valley de novembre 2021. Ce regroupement a permis de réunir l'ensemble de la filière, titulaires et sous-traitants, afin de partager avec eux les démarches en cours pour sécuriser le programme industriel.

Nuclear Valley fédère ses adhérents autour de 6 axes stratégiques :

- > 4 domaines d'activités stratégique : conception et réalisation d'équipements, exploitation et maintenance, démantèlement recyclage et stockage, génie civil et bétons nucléaires
- > 2 commissions thématiques : le numérique, nucléaire médical et radioprotection
- > Des actions ciblées avec les acteurs de la formation sont également

**En conclusion, l'ensemble de la filière nucléaire, consciente des enjeux majeurs vis à vis de l'amélioration de sûreté portés par le 4<sup>ème</sup> RP 900, est mobilisé pour disposer des ressources et des compétences nécessaires à la bonne réalisation des modifications permettant de respecter l'ensemble des prescriptions fixées par la décision générique ASN du 23 février 2021.**

# 5

## RISQUE DE NON-RESPECT D'ECHEANCES DE PRESCRIPTIONS ET PARADES MISES EN ŒUVRE

Cette partie présente les facteurs de risque de non-respect d'échéances et les parades associées. L'analyse porte sur les années N et N+1. Elle sera mise à jour chaque année.

# 5 RISQUE DE NON-RESPECT D'ÉCHEANCES DE PRESCRIPTIONS ET PARADES MISES EN ŒUVRE



## 5.1 PRESENTATION DE L'ORGANISATION DEFINIE PAR EDF ET APPLICATION AU PROJET VD4-900

L'organisation du management des projets définie par le Groupe EDF intègre le pilotage des risques. Ce pilotage est composé de quatre étapes majeures : l'identification des risques avec leurs causes et conséquences, l'évaluation de la criticité avant / après l'application de mesures complémentaires, le traitement avec la définition des mesures complémentaires, et le suivi avec la mise à jour des données et le reporting.

Le projet VD4 900 s'inscrit dans le référentiel Groupe défini ci-dessus. Le respect de toutes les échéances définies par la décision n°2021-DC-0706 de l'ASN est un enjeu majeur pour le Groupe et pour le Projet VD4 900. A cet effet, pour maîtriser le risque de non-respect d'une échéance de prescription, une analyse du risque spécifique du non-respect d'une échéance d'une prescription est intégrée au management du projet et à son dispositif de pilotage. La planification des activités est établie en prévoyant des marges proportionnelles à l'activité considérée en regard de l'échéance attendue et des conséquences en cas de dépassement. La notion de risque est établie dès lors que la marge prévisionnelle planifiée pour une activité liée au respect d'une échéance d'une prescription se réduit.

Les facteurs de risque identifiés et les parades associées sont développés ci-après.



## 5.2 PRESENTATION DU RISQUE DE NON-RESPECT D'UNE ECHEANCE DE PRESCRIPTION

L'analyse du risque spécifique du non-respect d'une échéance d'une prescription débouche sur l'identification de 4 facteurs de risque principaux et de leurs parades respectives. Ils sont développés ci-après.

### **FACTEUR DE RISQUE N°1 :**

#### **Retard dans la production des livrables préparatoires lors d'une 1ère réalisation**

L'organisation des projets Tranche En Marche et des projets d'Arrêts de Tranche définit un jalonnement de la production, par l'ingénierie, des livrables documentaires nécessaires à la préparation et à la coordination des activités entre elles. Ce jalonnement doit être appliqué par l'ensemble des contributeurs pour garantir la qualité de la préparation des interventions. Ce jalonnement de livrables à fournir aux CNPE est appelé « préparation modulaire ». A cet effet, l'ingénierie a intégré ces modalités de jalonnement dans son processus de conception. L'ingénierie communique périodiquement avec les CNPE sur l'avancement de ces livrables et le respect des échéances dans le cadre de la préparation modulaire.

La mise en exploitation effective d'une modification matérielle est conditionnée à la réalisation physique sur les CNPE de la modification et la mise à jour de la documentation d'exploitation de la tranche associée.

Le non-respect de la préparation modulaire pourrait désorganiser :

- La préparation de la coordination des activités entre elles sur l'arrêt de tranche et in fine perturber le déroulement de la réalisation (maintenance et modifications) ;
- La mise à jour de la documentation d'exploitation associée aux modifications.

Deux situations sont particulièrement concernées par un retard potentiel dans la diffusion des livrables attendus par la préparation modulaire et donc avoir un impact sur le risque de non-respect d'une échéance de prescription :

1. La 1ère réalisation d'une modification sur une tranche en exploitation, donc sur la Tranche Tête de Série (TTS), avec un impact sur la réalisation et la documentation d'exploitation ;
2. La 1ère réalisation d'une modification par un titulaire différent de celui de la TTS avec un impact limité à la réalisation de la modification.

Cette éventuelle désorganisation pourrait conduire à un décalage d'une réalisation de modification ou d'une mise à jour de la documentation d'exploitation et donc potentiellement réduire la marge planning définie pour assurer le respect de la prescription associée. Au-delà de cette première échéance de réalisation, ces dossiers étant ensuite reproduits sur les autres tranches en intégrant le Retour d'Expérience, la probabilité de retard dans la préparation modulaire devient négligeable.

En 2022, les modifications PTR Bis et EASu, en réponse aux prescriptions [PISC A I] et [AG B I] sont concernées par une première réalisation par un nouveau titulaire sur le CNPE de Saint Laurent des Eaux (palier CP2) et sur le CNPE de Tricastin (palier CP1). La prescription [ND A] est concernée par une première réalisation en 2023 dans le cadre de la préparation de la TTS phase B.

## Parades :

### ➤ **Parade organisationnelle pour la phase Réalisation et production de la documentation d'exploitation :**

L'ingénierie initialise et complète au fil de l'eau des Fiches Descriptives d'Activité (FDA). Ces FDA sont partagées en temps réel avec les CNPE pour les informer du contenu de la modification, des contraintes d'intégration, des besoins logistiques, et des impacts organisationnels et documentaires à intégrer lors d'un arrêt ou en Tranche En Marche. La planification détaillée de la production et de la diffusion des dossiers de réalisation des travaux est partagée avec les sites a minima au pas mensuel, via le Comité de Réalisation (COREA), pour permettre aux CNPE de se préparer à la réception des dossiers de réalisation et de mobiliser leurs ressources en fonction de la planification annoncée.

### ➤ **Action en cas de dérive en phase réalisation :** Le suivi au pas mensuel en COREA décrit ci-dessus permet d'identifier au plus tôt un éventuel retard dans la production des livrables attendus par la préparation modulaire, et de le partager avec l'ensemble des parties prenantes. Dans cette situation, le comité de pilotage du projet valide un plan d'actions pour revenir à l'objectif. L'avancement du plan d'actions est suivi lors des comités de pilotage projet jusqu'à un retour à une situation assurant le respect de l'échéance de la prescription.

### ➤ **Action en cas de dérive en phase de production de la documentation d'exploitation :** Si le projet VD4 900 identifie une diffusion tardive pour la mise à jour de la documentation d'exploitation dans le cadre de la 1ère réalisation d'une modification sur une tranche en exploitation, alors un plan d'accompagnement des sites concernés (Tricastin et Bugey) est mis en place à l'identique de ce qui a été fait pour la 1ère réalisation de la phase A. Ainsi, les Groupes d'Analyses Transverses sont reconduits : ils réunissent le concepteur (DIPDE), le prescripteur (UNIE), et l'exploitant (structure palier pour les documents mutualisés et CNPE). Leur objectif est l'appropriation conjointe par tous les acteurs de la modification matérielle et de ses impacts sur la documentation et le Système d'Information de manière à respecter l'échéance de mise à disposition de la documentation d'exploitation.

Ainsi, les CNPE du Tricastin et de Bugey ont créé sur leur Tranche Tête de Série (TTS) VD4 un projet « SI DOC » (Système d'Information et Documentation) dont la finalité était de disposer des documents d'exploitation et des programmes de maintenance cohérents avec l'ensemble des modifications intégrées au moment du redémarrage de la Visite Décennale, qu'elles soient intellectuelles ou matérielles.

Les CNPE ont anticipé une livraison tardive des données d'entrée associée à un volume de production documentaire important, ce qui était incompatible avec l'organisation existante.

A titre d'exemple, le projet de Tricastin, avant tout collaboratif, a consisté à coordonner les entités contributrices pour disposer des données d'entrée dans des délais compatibles avec la production des différents livrables attendus et à optimiser les processus pour gagner en efficacité. Ainsi, plus de 70 réunions de travail collectives en 2017 et 2018 ont permis de d'anticiper l'appropriation des dossiers de modification par les métiers et ainsi d'identifier la charge et l'impact documentaire associés. Pour piloter au plus près la mise à jour de la documentation, des commissions documentaires « COMDOC » ont été organisées : chaque métier s'engage sur ce qui est fait et reste à faire en regard de l'échéance du rechargement du combustible.

Le basculement documentaire s'est fait au rechargement du combustible à la fin de l'arrêt VD4 de la tranche 1 de Tricastin avec l'intégralité de la documentation à jour.

Cette organisation sera reconduite pour la TTS phase B en 2023 pour Tricastin et 2024 pour Bugey.

## FACTEUR DE RISQUE N°2 : Défaillance d'un partenaire industriel

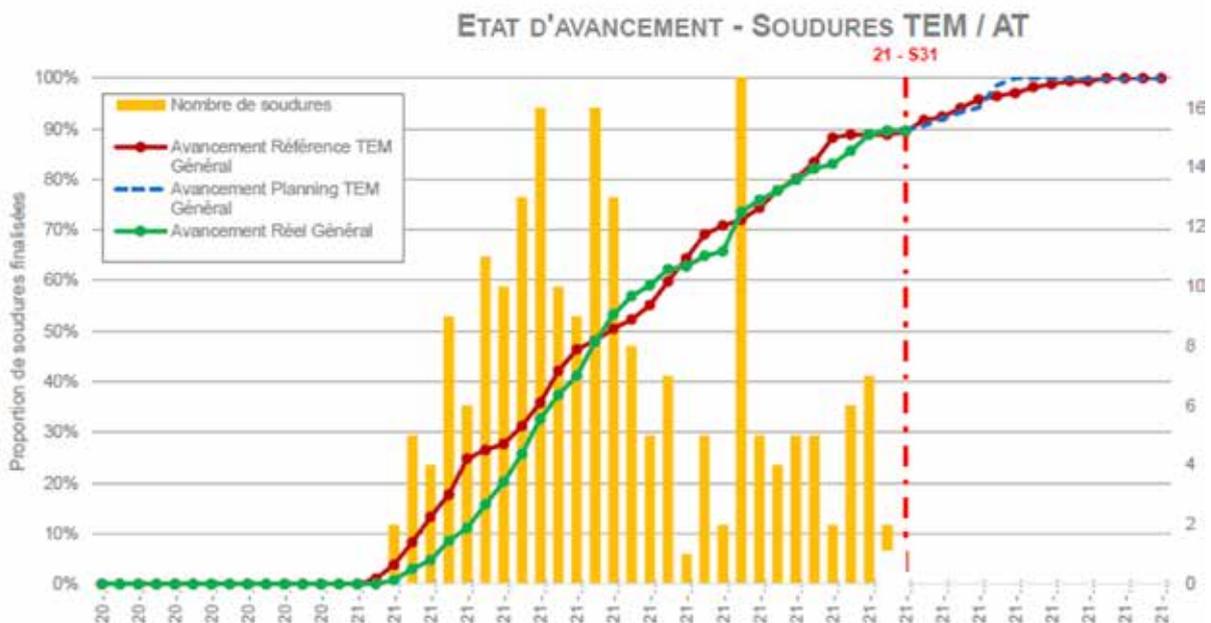
La défaillance potentielle d'un partenaire industriel est un autre facteur identifié pouvant conduire à la réduction de la marge planning, voire à un non-respect d'une échéance de prescription. Elle peut être due à une surcharge de sa capacité industrielle, à une durée de son processus industriel (ingénierie de conception, contractualisation, approvisionnement, fabrication, montage sur site) non compatible avec les échéances de prescriptions, des difficultés financières voire juridique du titulaire qui empêcheraient la réalisation des activités dans les délais impartis.

### Parades :

- **Au niveau national** : la contribution du projet VD4 900 aux dispositifs mis en place avec les principaux partenaires comme avec la démarche CAP'TEN et le plan Excell (Cf. chapitre 3 de cette note) est un facteur clef de réussite du programme industriel ;
- **Au niveau de la Direction du Projet V4 900 au pas trimestriel** : pour mesurer la performance collective sur les réalisations passées ou en cours, l'efficacité tirée des enseignements, et, le cas échéant, définir de nouveaux plans d'actions, la Direction du projet a mis en place des réunions managériales avec les Directions des fournisseurs. Ces réunions permettent également de s'assurer de l'adéquation charge/ressources du fournisseur sur les activités du projet en cours ou à venir, en transverse sur l'ensemble des CNPE.
- **Par tranche au pas mensuel voire hebdomadaire** : Sur les principales modifications matérielles, des réunions opérationnelles tripartites (CNPE, ingénierie EDF / projet, Direction titulaire) se tiennent. Elles ont pour finalité de s'assurer que le planning réalisé est conforme au planning prévisionnel et permettent, en cas de dérive, l'élaboration et la mise en œuvre réactives d'un plan d'actions co-construit avec l'ensemble des Directions. L'efficacité de ce dispositif repose sur :
  - La qualité des données. A cet effet, le planning prévisionnel est élaboré en regard des ressources affectées sur le chantier en cohérence avec les objectifs fixés par le projet ;
  - La fiabilité de l'indicateur d'avancement qui résulte de la confrontation du calcul fait au fil de l'eau par le fournisseur et par le service EDF en charge de la surveillance de la réalisation des modifications ;
  - La participation des Directions des différentes entités qui ont la capacité de décider et de valider en séance les actions à mettre en œuvre pour recoller le plus rapidement possible au planning prévisionnel.

Cette disposition est notamment mise en œuvre pour la modification EASu : des réunions managériales dont la périodicité est adaptée en fonction de la situation se tiennent entre le projet VD4 900, le CNPE et le titulaire réalisant la disposition EASu. Durant ces réunions, un bilan est fait des actions en cours, du macro-planning de déploiement et de la disponibilité des ressources du titulaire. De plus, un enjeu majeur de cette modification étant la réussite des soudures suite aux contrôles radiographiques, un suivi de l'avancement des soudures (préfabrication en atelier et soudures sur site) et du taux de réussite du « 1<sup>er</sup> coup » sont également partagés lors de ces réunions managériales. Ainsi, cette disposition permet donc le maintien de la marge prévue à ce jour pour cette modification.

#### Exemple de suivi partagé de l'avancement des soudures sur une tranche



## FACTEUR DE RISQUE N°3 :

### Aléa dans le processus d'autorisation des modifications

Conformément à la décision ASN n°2017-DC-0616 relative aux modifications notables, EDF doit caractériser la nature réglementaire des modifications. Elles peuvent être à caractère « non notable », « notable à déclaration » auprès de l'ASN ou « notable à autorisation » par l'ASN. Dans le dernier cas, EDF doit soumettre un dossier de demande d'autorisation à l'ASN et ne peut entreprendre la réalisation de la modification qu'après la réception de l'avis favorable de l'ASN. Pour assurer la maîtrise du planning par le projet VD4 900, ces activités sont intégrées dans la programmation globale de chaque modification « notable à autorisation », avec une durée estimée proportionnée à la complexité du dossier considéré. Des échanges réguliers avec l'ASN et l'IRSN permettent de partager la vision et le planning prévisionnel. Le 3ème facteur ressortant de l'analyse du risque de non-respect d'une échéance de prescription est lié au délai nécessaire à l'élaboration du dossier de demande d'autorisation, au contrôle interne d'EDF ainsi qu'à l'instruction par l'ASN. En effet, la réalisation des travaux ne pouvant commencer qu'après la fin du processus d'autorisation, tout aléa survenant au cours de ce processus peut conduire à une réduction de la marge planning voire à un non-respect d'échéance de prescription.

Les principales origines identifiées sont :

- Une difficulté rencontrée par EDF lors de l'élaboration du dossier de demande d'autorisation, par exemple en cas d'études complexes nécessitant un délai plus long que prévu ou une reprise d'étude.
- La durée d'instruction ASN initialement prévue pourrait ne pas être suffisante, par exemple en cas de dossier complexe.
- Dans le cas où une prescription fixe une échéance pour les études et aussi pour la définition ou la réalisation des modifications qui pourraient en découler, il est difficile d'avoir un planning de réalisation respectant de manière certaine l'échéance de la prescription établie pour la modification. En effet, les études étant en cours, les modifications et a fortiori leur planning de mise en œuvre sur site sont inconnus jusqu'à l'aboutissement de ces études.
- Au-delà de la 35ème année de fonctionnement d'un réacteur électronucléaire, la réglementation prévoit la réalisation d'une enquête publique en lien avec le réexamen périodique (cf. article L 593-19 du code l'environnement). Entre la diffusion du rapport de conclusions du réexamen et la fin de l'enquête publique, aucune autorisation de modifications notables ne peut être rendue par l'ASN. Cela pourrait entraîner un délai très court entre l'autorisation de l'ASN et la mise en œuvre des modifications notables à réaliser en phase B, susceptible de compromettre la réalisation de la modification à l'échéance visée.

## Parades :

- **Parade organisationnelle** : EDF soumet à son organisation de contrôle interne l'instruction des dossiers avant envoi à l'ASN pour assurer le haut niveau de qualité tel qu'attendu par l'ASN. EDF diffuse régulièrement un planning détaillé des livrables qui seront transmis à l'ASN afin que celle-ci puisse s'organiser.

## FACTEUR DE RISQUE N°4 :

### Aléas exogènes au projet VD4 900

Au-delà du périmètre d'actions du projet, il convient d'identifier les facteurs externes pouvant conduire au risque du non-respect d'une prescription. Trois événements exogènes au projet ont été identifiés à date.

Le premier aléa, d'ordre technique, concerne la découverte de défauts de corrosion sous contrainte sur les tranches de Civaux 1 et Penly 1 fin 2021. Ces impacts sont en cours de caractérisation et toutes les dispositions seront examinées pour en limiter les conséquences. Il n'est pas possible d'exclure à ce stade que ce dossier et la mobilisation de ressources associées puissent avoir des impacts sur les actions restant à mener dans le cadre du 4ème réexamen périodique du palier 900 MWe.

Les deux autres événements portent sur le conflit russo-ukrainien et la reprise économique suite à la crise sanitaire du COVID 19. Les conséquences potentielles identifiées à ce jour sont sur des difficultés d'approvisionnement, notamment dues à des pénuries de métaux provenant d'Ukraine ou de Russie. Une analyse est en cours pour consolider ce risque, estimé faible, en 2022 et 2023 grâce aux anticipations d'approvisionnements déjà réalisées et identifier les impacts potentiels au-delà de 2023.

**En synthèse, au regard des différents facteurs de risque développés ci-avant, l'analyse au 30 juin 2022 des problématiques susceptibles de conduire à un non-respect d'échéance d'une prescription montre que les sujets nécessitant une attention particulière sont :**

- **Pour l'année 2022, les prescriptions [PISC A I], [AG B I], [ND A], ainsi que [AGR D I], [AGR G II] concernant des études liées à l'incendie et l'explosion interne,**
- **Pour l'année 2023, la prescription [ND A].**

**En complément de ce qui précède, l'ASN sera informée des risques de retards éventuels au cours des différentes rencontres périodiques, notamment en Comité Opérationnel, ou lors d'une réunion spécifique si nécessaire.**

# 6

## CONCLUSION

# 6 CONCLUSION

**La mise en œuvre des dispositions issues du 4<sup>ème</sup> réexamen périodique du palier 900 MWe conformément aux prescriptions de la décision n°2021-DC-0706 constitue un enjeu majeur pour EDF et l'ensemble de la filière.**

Les prescriptions de la décision n°2021-DC-0706 qui avaient une échéance durant l'année 2021 ont toutes été respectées.

A ce jour, aucune alerte n'est identifiée quant au respect des futures échéances de prescriptions.

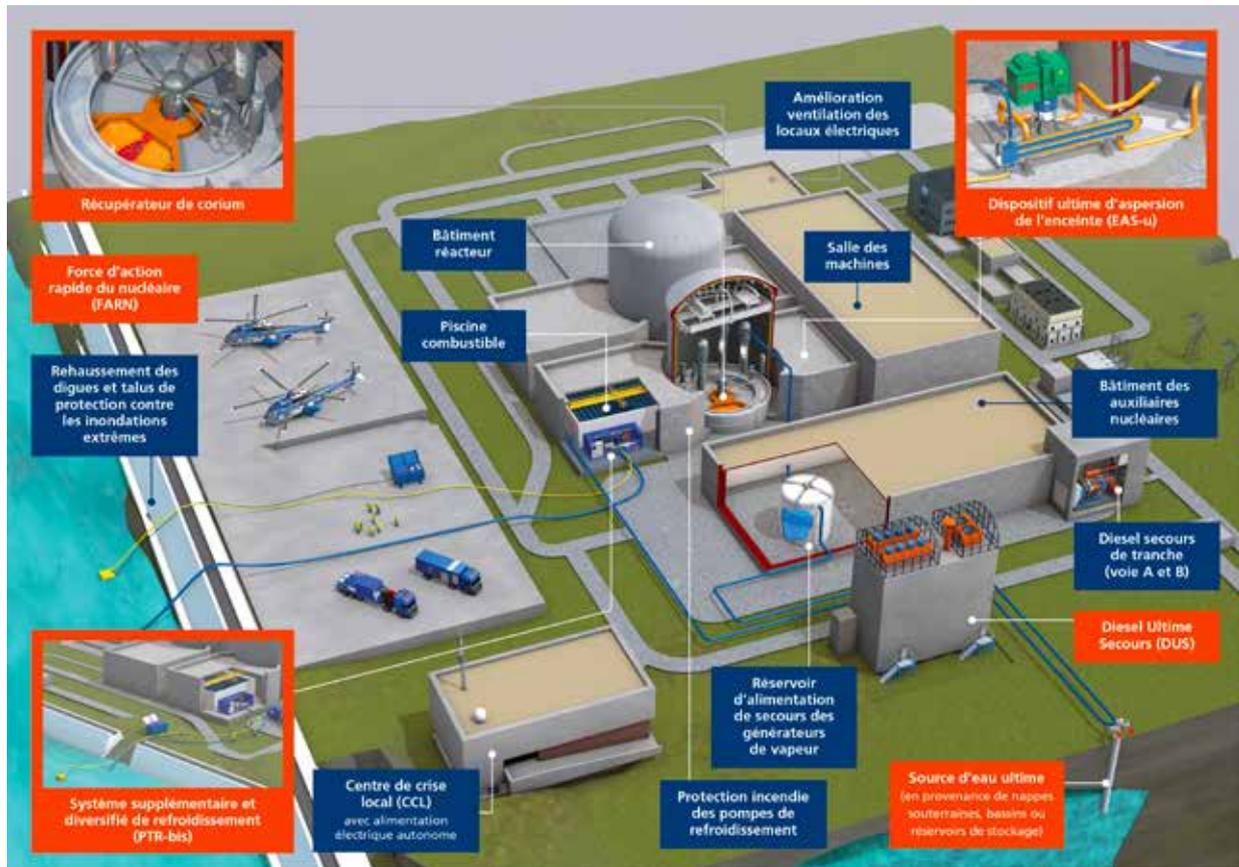
L'organisation en place au sein d'EDF et avec ses partenaires industriels pour la détection au plus près des difficultés et retards éventuels assure le déploiement d'un plan d'actions réactif et efficient. Cette organisation attache une vigilance particulière à identifier toute situation pouvant présenter un risque de non-respect d'une échéance d'une prescription, pour mettre en œuvre les mesures complémentaires permettant d'y remédier et en informer l'ASN.



## ANNEXES

ANNEXE 1	<b>PRINCIPALES MODIFICATIONS</b>	<b>31</b>
ANNEXE 2	<b>TABLEAU DES PRESCRIPTIONS REALISEES EN 2021</b>	<b>33</b>
ANNEXE 3	<b>TABLEAU DE LA PROGRAMMATION DES PRESCRIPTIONS RESTANT A REALISER</b>	<b>38</b>
ANNEXE 4	<b>PRESENTATION DU PLAN EXCELL</b>	<b>73</b>
ANNEXE 5	<b>PRESENTATION DE LA DEMARCHE CAP'TEN</b>	<b>74</b>
ANNEXE 6	<b>PRESENTATION DU PROGRAMME GRAND CARENAGE EDF</b>	<b>76</b>

# ANNEXE 1 - PRINCIPALES MODIFICATIONS



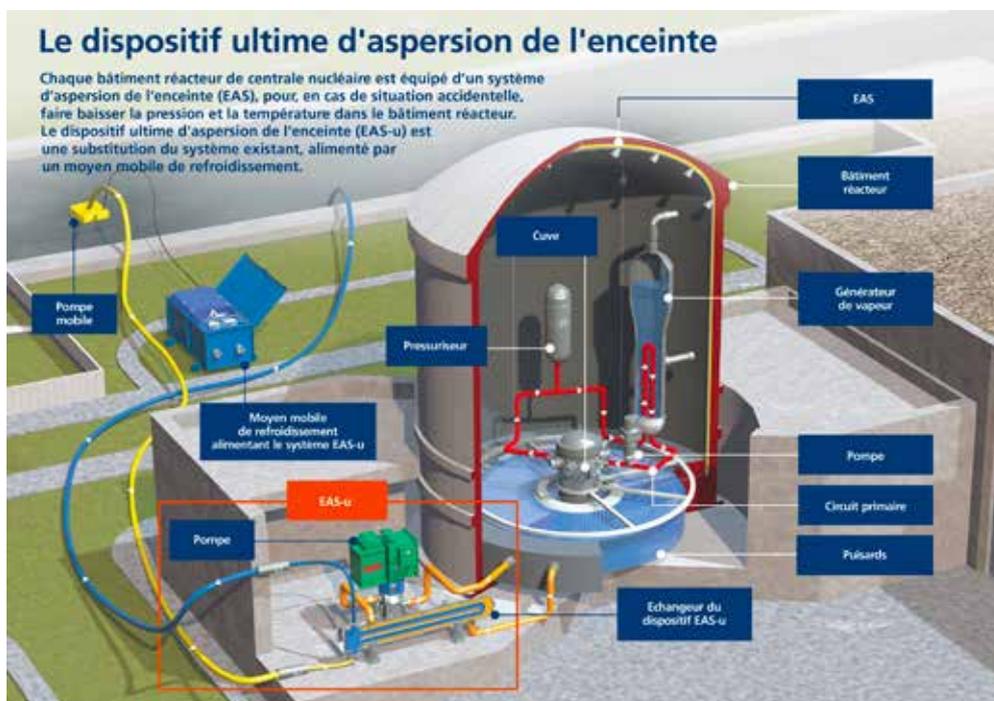
## Le système supplémentaire de refroidissement (PTR-bis)

Le dispositif PTR-bis est un système supplémentaire diversifié et semi-mobile de refroidissement de la piscine d'entreposage du combustible. Il s'appuie principalement sur des matériels mobiles acheminés et mis en service par la Force d'action rapide du nucléaire (FARN). L'ensemble des matériels mobiles est conçu de manière à simplifier le transport, le déploiement sur site, et permettre une mise en service rapide du système.



## Le dispositif ultime d'aspersion de l'enceinte

Chaque bâtiment réacteur de centrale nucléaire est équipé d'un système d'aspersion de l'enceinte (EAS), pour, en cas de situation accidentelle, faire baisser la pression et la température dans le bâtiment réacteur. Le dispositif ultime d'aspersion de l'enceinte (EAS-u) est une substitution du système existant, alimenté par un moyen mobile de refroidissement.



## ANNEXE 2 – TABLEAU DES PRESCRIPTIONS REALISEES EN 2021

Détail des Prescriptions 2021 par tranches :

Code Alinéa	Libellé de la Prescriptions	Tranches	Echéance	Respect de l'échéance
AG-A I	L'exploitant met en œuvre les dispositifs techniques de maintien à sec du puits de cuve, d'étalement du corium sur le fond du puits de cuve et du local adjacent et de renoyage passif du corium par l'eau, prévus en réponse à la prescription [ECS ND16] de l'annexe aux décisions du 21 janvier 2014 susvisées, visant à éviter le percement du radier en cas de fusion partielle ou totale du cœur.	BUG2	26/04/2021	OUI
		BUG4	20/12/2021	OUI
		TRI2	17/11/2021	OUI
AG-B I	L'exploitant met en œuvre le dispositif ultime d'évacuation de la puissance résiduelle de l'enceinte de confinement (EASu) et dispose de la source froide ultime (SFu), prévus en réponse au deuxième alinéa du III de la prescription [ECS-ND1] de l'annexe aux décisions du 21 janvier 2014 susvisées, permettant l'évacuation de la puissance résiduelle hors de l'enceinte de confinement sans ouverture du dispositif d'éventage et de filtration.	BUG2	26/04/2021	OUI
		BUG4	20/12/2021	OUI
		TRI2	17/11/2021	OUI
CONF-A	Sans préjudice des dispositions de la section 6 du titre II de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, l'exploitant résorbe, au plus tard lors de la visite décennale précédant la remise du rapport de conclusion du réexamen, les écarts ayant un impact sur la sûreté qui auront été identifiés préalablement à celle-ci. En cas de difficulté particulière, l'exploitant justifie, dans le dossier accompagnant la demande d'accord mentionnée à l'article 2.4.1 de l'annexe à la décision du 15 juillet 2014 susvisée, le report de la résorption de ces écarts au-delà de la visite décennale et le calendrier associé. Pour les écarts détectés au cours de cette visite décennale qui n'ont pas pu être corrigés lors de celle-ci, l'exploitant justifie le calendrier de leur résorption dans le cadre du dossier mentionné au premier alinéa.	BUG4, BUG5, DAM1, GRA1, TRI2	30/12/2021	OUI

Code Alinéa	Libellé de la Prescriptions	Tranches	Echéance	Respect de l'échéance
CONF-B I	<p>1.- Au plus tard le 31 décembre 2021, afin de s'assurer du maintien de la conformité des réacteurs aux exigences de sûreté applicables, de vérifier l'accomplissement des fonctions de sûreté et d'identifier des dérives éventuelles, l'exploitant complète son programme d'essais particuliers par les essais suivants. Des essais permettant de vérifier le fonctionnement du système d'alimentation de secours des générateurs de vapeur (ASG) dans des configurations spécifiques des situations accidentelles - la capacité de la turbopompe de ce système à fonctionner avec un niveau bas de la bache d'alimentation afin de s'assurer, dans ces conditions, de l'absence de phénomènes susceptibles de remettre en cause l'alimentation en eau des générateurs de vapeur. Le programme de travail intègre un essai sur au moins un réacteur de la centrale nucléaire du Bugey et un réacteur de type CPY,- la capacité de la turbopompe de ce système à fonctionner de façon durable et prolongée sans ventilation de son local en situation de perte totale des alimentations électriques. Le programme de travail intègre un essai sur au moins un réacteur de la centrale nucléaire du Bugey et un réacteur de type CPY.; 2 Des essais permettant de vérifier la capacité des groupes électrogènes de secours (systèmes LHG et LHH pour la centrale nucléaire du Bugey et LHP et LHQ pour les réacteurs de type CPY) à fonctionner de manière prolongée pendant au moins quarante-huit heures. Le programme de travail intègre un essai in situ sur au moins un réacteur de chaque centrale nucléaire comportant des réacteurs de 900 MWe ;3. des essais permettant de vérifier l'efficacité des dispositions mises en œuvre après une perte totale de la voie A du système de ventilation des locaux abritant les équipements électriques (DVL) permettant d'assurer le fonctionnement des équipements électriques ; le programme d'essais intègre un essai sur au moins un réacteur de la centrale nucléaire du Bugey et un réacteur de type CPY, après le déploiement des modifications prévues lors de la visite décennale précédant la remise du rapport de conclusion du réexamen 4. des essais permettant de vérifier les caractéristiques hydrauliques des pompes du système d'aspersion d'eau dans l'enceinte de confinement (EAS) dans des conditions aussi proches que possible de leur fonctionnement en situation accidentelle ; le programme d'essais intègre un essai sur au moins un réacteur de la centrale nucléaire du Bugey et un réacteur de type CPY.</p> <p>Dans ce cadre il justifie pour l'ensemble de son programme d'essais particuliers le choix des réacteurs, et le cas échéant des équipements, sur lesquels les essais seront menés, ainsi que le calendrier associé au regard des objectifs de ces essais et de leurs conditions de réalisation</p>	900	30/12/2021	OUI
CONF-C IV 1	Au plus tard le 31 décembre 2021, l'exploitant vérifie que les pompes basse pression du système d'injection de sécurité (RIS) des réacteurs de la centrale nucléaire du Bugey sont qualifiées pour fonctionner en recirculation, compte tenu de leur risque de cavitation. Le cas échéant, il définit les modifications à mettre en œuvre et le calendrier associé.	BUG	30/12/2021	OUI
CR-A II 1	L'exploitant met en œuvre les modifications qu'il a prévues pour réduire les conséquences radiologiques de l'accident de rupture de tube de générateur de vapeur de quatrième catégorie [...] la modification visant à augmenter la capacité de décharge du groupe de contournement de la turbine à l'atmosphère afin d'augmenter la vitesse de refroidissement du circuit primaire et d'atteindre plus rapidement l'état de repli	BUG2	26/04/2021	OUI
		BUG4	20/12/2021	OUI
		TRI2	17/11/2021	OUI

Code Alinéa	Libellé de la Prescriptions	Tranches	Echéance	Respect de l'échéance
Etude-A I	Au plus tard le 31 décembre 2021, l'exploitant évalue, pour les réacteurs de la centrale nucléaire du Bugey, le délai nécessaire à l'opérateur pour réaliser la première intervention pour arrêter la dilution lors des transitoires suivants - dilution par rupture de tube de l'échangeur du circuit d'étanchéité des pompes primaires (CEPP) dans les états d'arrêt pour intervention (API) et d'arrêt pour rechargement (APR) ; - dilution par rupture de tube de l'échangeur non régénérateur (ENR) pour l'état d'arrêt normal « AN/RRA » avec les pompes primaires arrêtées. Dans le cas où ce délai serait supérieur au délai conventionnel retenu dans les études, l'exploitant précise le nouveau délai à prendre en compte. Il vérifie que les critères de sûreté sont respectés, en tenant compte de ce nouveau délai et des autres règles d'étude du domaine de dimensionnement.	BUG	30/12/2021	OUI
Etude-B II	L'exploitant transmet au plus tard le 30 juin 2021 un programme détaillé des configurations d'essais à réaliser.	900	29/06/2021	OUI
FOH-A 2	Pour cela, l'exploitant transmet à l'Autorité de sûreté nucléaire, au plus tard le 31 décembre 2021, un programme d'étude qui inclut l'impact des démarches de standardisation des organisations, des procédures, des outils et des comportements humains. Ce programme intègre, parmi les activités d'exploitation étudiées, celles concourant à la maîtrise de la conformité et son maintien dans le temps, notamment la détection et le traitement des écarts.	900	30/12/2021	OUI
GEN	Avant la remise du rapport de conclusion du réexamen, l'exploitant vérifie que l'état des connaissances sur lequel est fondée la phase générique du réexamen périodique reste pertinent au regard des évolutions des connaissances et du retour d'expérience. Dans le cas contraire, l'exploitant présente dans ce rapport les dispositions qu'il a prises ou qu'il prévoit pour intégrer ces évolutions.	BUG2	26/04/2021	OUI
		BUG4	20/12/2021	OUI
		TRI2	17/11/2021	OUI

Code Alinéa	Libellé de la Prescriptions	Tranches	Echéance	Respect de l'échéance
INC-A I	Au plus tard le 30 juin 2021, l'exploitant transmet à l'Autorité de sûreté nucléaire le programme de contrôle de la conformité de ses installations qu'il mettra en œuvre lors du réexamen périodique de chaque réacteur vis-à-vis des inconvénients présentés par le fonctionnement normal et des risques non radiologiques. Cette conformité est appréciée au regard des règlements des 18 décembre 2006, 16 décembre 2008 et 22 mai 2012 susvisés, des dispositions relatives aux inconvénients présentés par le fonctionnement normal et aux risques non radiologiques de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, des décisions des 16 juillet 2013, 21 avril 2015, 6 décembre 2016, 23 mars 2017 et 6 avril 2017 susvisées et des décisions individuelles applicables en matière de prélèvement et consommation d'eau, de rejet d'effluents et de surveillance de l'environnement. L'exploitant justifie le périmètre des équipements retenus dans ce programme de contrôle. Le périmètre inclut notamment les ouvrages de génie civil et les équipements nécessaires à la maîtrise des inconvénients présentés par les installations en fonctionnement normal et des risques non radiologiques, en particulier les éléments importants pour la protection permettant de réaliser le traitement des effluents et le conditionnement des déchets. Ce programme de contrôle comprend des contrôles in situ des ouvrages de génie civil et de matériels et le réexamen de la pertinence des opérations courantes de contrôle et de maintenance au regard de leurs objectifs et des meilleures techniques disponibles correspondantes.	900	29/06/2021	OUI
INC-B I	L'exploitant consolide les mises à jour de l'étude d'impact réalisées jusqu'à cette date sous la forme prévue par les articles R. 122-5 et R. 593-17 du code de l'environnement. Dans ce cadre, il veille - à tenir compte de l'évolution de l'état des connaissances, notamment en matière d'évaluation des impacts des rejets des installations et d'évolution de l'environnement du site ; - à décrire l'incidence des installations sur le climat et la vulnérabilité des installations au changement climatique, notamment en ce qui concerne les rejets thermiques, la gestion des rejets liquides et l'utilisation de la ressource en eau. Il peut fonder son étude sur des données et analyses existantes quand celles-ci sont encore pertinentes, en particulier quand il a évalué certains impacts sur l'environnement lors de modifications récentes. En l'absence d'évolution significative répertoriée, l'exploitant peut reconduire les éléments existants sur la connaissance du milieu devant figurer dans la description des aspects pertinents de l'état de l'environnement.	BUG	29/09/2021	OUI
		TRI	30/03/2021	OUI
INC-B II	L'exploitant précise les améliorations contribuant à la réduction des impacts de ses installations sur l'environnement qu'il prévoit au regard des conclusions de l'étude d'impact mentionnée au I et des meilleures techniques disponibles, ainsi que le calendrier de mise en œuvre associé	BUG	29/09/2021	OUI
		TRI	30/03/2021	OUI
PISC-A I	L'exploitant met en œuvre un système de refroidissement diversifié de la piscine d'entreposage du combustible et un système d'appoint en eau ultime à cette piscine, et en assure le suivi en exploitation.	BUG2	26/04/2021	OUI
		BUG4	20/12/2021	OUI
		TRI2	17/11/2021	OUI

Code Alinéa	Libellé de la Prescriptions	Tranches	Echéance	Respect de l'échéance
PISC-B II	L'exploitant définit avant le 30 juin 2021 un calendrier pour la réalisation des études des situations suivantes, en retenant les règles mentionnées au I ;- les situations de perte de refroidissement ou de vidange de la piscine du bâtiment du réacteur lorsque les deux piscines sont en communication via le tube de transfert, y compris lorsqu'un assemblage de combustible se trouve dans le tube de transfert ;- les situations affectant la piscine du bâtiment du combustible, pouvant être induites par la défaillance, en cas de séisme, d'un équipement non classé sismique. À l'issue de ces études, il définit les éventuelles modifications à mettre en œuvre au regard des enjeux pour la sûreté et le calendrier associé.	900	29/06/2021	OUI

## ANNEXE 3 – TABLEAU DE LA PROGRAMMATION DES PRESCRIPTIONS RESTANT A REALISER

Programmation des prescriptions restantes à réaliser en 2022 : 56 échéances

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
AG-A II 1	BUG2, BUG3, BUG4, BUG5, BLA1, BLA2, BLA3, BLA4, DAM1, DAM2, DAM3, DAM4, GRA1, GRA2, GRA3, GRA4, GRA5, GRA6, TRI1, TRI2, TRI3, TRI4, CHB1, CHB2, CHB3, CHB4, CRU1, CRU2, CRU3, CRU4, SLB1, SLB2	30/12/2022
AG-B II 1	BUG2, BUG3, BUG4, BUG5, BLA1, BLA2, BLA3, BLA4, DAM1, DAM2, DAM3, DAM4, GRA1, GRA2, GRA3, GRA4, GRA5, GRA6, TRI1, TRI2, TRI3, TRI4, CHB1, CHB2, CHB3, CHB4, CRU1, CRU2, CRU3, CRU4, SLB1, SLB2	30/12/2022
AGR-C	BUG2, BUG3, BUG4, BUG5, BLA1, BLA2, BLA3, BLA4, DAM1, DAM2, DAM3, DAM4, GRA1, GRA2, GRA3, GRA4, GRA5, GRA6, TRI1, TRI2, TRI3, TRI4, CHB1, CHB2, CHB3, CHB4, CRU1, CRU2, CRU3, CRU4, SLB1, SLB2	30/12/2022
AGR-D I	BUG2, BUG3, BUG4, BUG5, BLA1, BLA2, BLA3, BLA4, DAM1, DAM2, DAM3, DAM4, GRA1, GRA2, GRA3, GRA4, GRA5, GRA6, TRI1, TRI2, TRI3, TRI4, CHB1, CHB2, CHB3, CHB4, CRU1, CRU2, CRU3, CRU4, SLB1, SLB2	30/12/2022
AGR-G II	BUG2, BUG3, BUG4, BUG5, BLA1, BLA2, BLA3, BLA4, DAM1, DAM2, DAM3, DAM4, GRA1, GRA2, GRA3, GRA4, GRA5, GRA6, TRI1, TRI2, TRI3, TRI4, CHB1, CHB2, CHB3, CHB4, CRU1, CRU2, CRU3, CRU4, SLB1, SLB2	30/12/2022
CONF-A	BLA1	27/12/2022
	BUG5	14/06/2022
	DAM1	05/02/2022
	DAM2	05/11/2022
	GRA1	13/09/2022
CR-A I	BUG2, BUG3, BUG4, BUG5, BLA1, BLA2, BLA3, BLA4, DAM1, DAM2, DAM3, DAM4, GRA1, GRA2, GRA3, GRA4, GRA5, GRA6, TRI1, TRI2, TRI3, TRI4, CHB1, CHB2, CHB3, CHB4, CRU1, CRU2, CRU3, CRU4, SLB1, SLB2	29/06/2022
CR-A II 2	BLA1	27/12/2022
	DAM1	05/02/2022
	DAM2	05/11/2022
	GRA1	13/09/2022
	TRI1	30/12/2022
Etude-A II	BUG2, BUG3, BUG4, BUG5	30/12/2022

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
Etude-C I	BUG2, BUG3, BUG4, BUG5, BLA1, BLA2, BLA3, BLA4, DAM1, DAM2, DAM3, DAM4, GRA1, GRA2, GRA3, GRA4, GRA5, GRA6, TRI1, TRI2, TRI3, TRI4, CHB1, CHB2, CHB3, CHB4, CRU1, CRU2, CRU3, CRU4, SLB1, SLB2	30/12/2022
GEN	BLA1 BUG5 DAM1 DAM2 GRA1	27/12/2022 14/06/2022 05/02/2022 05/11/2022 13/09/2022
INC-A II	BUG2, BUG4, BUG5, BLA1, DAM1, DAM2, GRA1, TRI1, TRI2	30/12/2022
INC-B I	BLA1, BLA2, BLA3, BLA4 DAM1, DAM2, DAM3, DAM4 GRA1, GRA2, GRA3, GRA4, GRA5, GRA6	27/12/2022 05/02/2022 13/09/2022
INC-B II	BLA1, BLA2, BLA3, BLA4 DAM1, DAM2, DAM3, DAM4 GRA1, GRA2, GRA3, GRA4, GRA5, GRA6	27/12/2022 05/02/2022 13/09/2022
CONF-C IV 2	BUG2, BUG3, BUG4, BUG5	30/12/2022
AG-A I	BLA1 BUG5 DAM1 DAM2 GRA1	27/12/2022 14/06/2022 05/02/2022 05/11/2022 13/09/2022
AG-B I	BLA1 BUG5 DAM1 DAM2 GRA1	27/12/2022 14/06/2022 05/02/2022 05/11/2022 13/09/2022
CR-A II 1	BLA1 BUG5 DAM1 DAM2 GRA1	27/12/2022 14/06/2022 05/02/2022 05/11/2022 13/09/2022
PISC-A I	BLA1 BUG5 DAM1 DAM2 GRA1	27/12/2022 14/06/2022 05/02/2022 05/11/2022 13/09/2022
CONF-D	BLA1 BUG5 DAM1 DAM2 GRA1	27/12/2022 14/06/2022 05/02/2022 05/11/2022 13/09/2022

Programmation des prescriptions restantes à réaliser en 2023 : 95 échéances

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
AG-A II 2	BUG2, BUG3, BUG4, BUG5, BLA1, BLA2, BLA3, BLA4, DAM1, DAM2, DAM3, DAM4, GRA1, GRA2, GRA3, GRA4, GRA5, GRA6, TRI1, TRI2, TRI3, TRI4, CHB1, CHB2, CHB3, CHB4, CRU1, CRU2, CRU3, CRU4, SLB1, SLB2	29/06/2023
AG-D III	TRI1, TRI2, TRI3, TRI4	21/02/2023
AGR-B I	BUG2, BUG3, BUG4, BUG5, BLA1, BLA2, BLA3, BLA4, DAM1, DAM2, DAM3, DAM4, GRA1, GRA2, GRA3, GRA4, GRA5, GRA6, TRI1, TRI2, TRI3, TRI4, CHB1, CHB2, CHB3, CHB4, CRU1, CRU2, CRU3, CRU4, SLB1, SLB2	30/12/2023
AGR-F I	TRI1, TRI2, TRI3, TRI4	21/02/2023
AGR-F III	TRI1, TRI2, TRI3, TRI4	21/02/2023
CONF-A	GRA3 TRI3	29/04/2023 04/03/2023
CR-A II 2	GRA3 TRI2 TRI3	29/04/2023 30/12/2023 04/03/2023
Etude-B I	BUG2, BUG3, BUG4, BUG5, BLA1, BLA2, BLA3, BLA4, DAM1, DAM2, DAM3, DAM4, GRA1, GRA2, GRA3, GRA4, GRA5, GRA6, TRI1, TRI2, TRI3, TRI4, CHB1, CHB2, CHB3, CHB4, CRU1, CRU2, CRU3, CRU4, SLB1, SLB2	30/12/2023
Etude-D I	BUG2, BUG3, BUG4, BUG5, BLA1, BLA2, BLA3, BLA4, DAM1, DAM2, DAM3, DAM4, GRA1, GRA2, GRA3, GRA4, GRA5, GRA6, TRI1, TRI2, TRI3, TRI4, CHB1, CHB2, CHB3, CHB4, CRU1, CRU2, CRU3, CRU4, SLB1, SLB2	29/06/2023
Etude-D II	BUG2, BUG3, BUG4, BUG5, BLA1, BLA2, BLA3, BLA4, DAM1, DAM2, DAM3, DAM4, GRA1, GRA2, GRA3, GRA4, GRA5, GRA6, TRI1, TRI2, TRI3, TRI4, CHB1, CHB2, CHB3, CHB4, CRU1, CRU2, CRU3, CRU4, SLB1, SLB2	29/06/2023
FOH-B	BUG2, BUG4, BUG5, BLA1, DAM1, DAM2, GRA1, GRA3, TRI1, TRI2, TRI3	30/12/2023
GEN	GRA3 TRI3	29/04/2023 04/03/2023
INC-A II	GRA3 TRI3	29/04/2023 04/03/2023
INC-B III	BUG2, BUG3, BUG4, BUG5, DAM1, DAM2, DAM3, DAM4, TRI1, TRI2, TRI3, TRI4, CHB1, CHB2, CHB3, CHB4, CRU1, CRU2, CRU3, CRU4, SLB1, SLB2	30/12/2023
PISC-A II	BUG2, BUG4, BUG5, BLA1, DAM1, DAM2, GRA1, GRA3, TRI1, TRI2, TRI3 BUG2 BUG4 BUG5 BLA1	30/12/2023 30/12/2023 30/12/2023 30/12/2023 30/12/2023

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
	DAM1	30/12/2023
	DAM2	30/12/2023
	GRA1	30/12/2023
	GRA3	30/12/2023
	TRI1	30/12/2023
	TRI2	30/12/2023
	TRI3	30/12/2023
CONF-E	BUG2	30/12/2023
	BUG4	30/12/2023
	BUG5	30/12/2023
	BLA1	30/12/2023
	DAM1	30/12/2023
	DAM2	30/12/2023
	GRA1	30/12/2023
	GRA3	30/12/2023
	TRI1	30/12/2023
	TRI2	30/12/2023
	TRI3	30/12/2023
AG-A I	GRA3	29/04/2023
	TRI3	04/03/2023
AG-B I	GRA3	29/04/2023
	TRI3	04/03/2023
CONF-C I 1		30/12/2023
		30/12/2023
		30/12/2023
		30/12/2023
		30/12/2023
		30/12/2023
		30/12/2023
		30/12/2023
		30/12/2023
CR-A II 1	GRA3	29/04/2023
	TRI3	04/03/2023
PISC-A I	GRA3	29/04/2023
	TRI3	04/03/2023
CONF-C II 1	TRI1	21/02/2023
CONF-C III 1	BUG2	30/12/2023
	BUG3	30/12/2023
	BUG4	30/12/2023
	BUG5	30/12/2023
	BLA1	30/12/2023
	BLA2	30/12/2023

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
	BLA3	30/12/2023
	BLA4	30/12/2023
	DAM1	30/12/2023
	DAM2	30/12/2023
	DAM3	30/12/2023
	DAM4	30/12/2023
	GRA1	30/12/2023
	GRA2	30/12/2023
	GRA3	30/12/2023
	GRA4	30/12/2023
	GRA5	30/12/2023
	GRA6	30/12/2023
	TRI1	30/12/2023
	TRI2	30/12/2023
	TRI3	30/12/2023
	TRI4	30/12/2023
	CHB1	30/12/2023
	CHB2	30/12/2023
	CHB3	30/12/2023
	CHB4	30/12/2023
	CRU1	30/12/2023
	CRU2	30/12/2023
	CRU3	30/12/2023
	CRU4	30/12/2023
	SLB1	30/12/2023
	SLB2	30/12/2023
CONF-D	GRA3	29/04/2023
	TRI3	04/03/2023

Programmation des prescriptions restantes à réaliser en 2024 : 126 échéances

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
AG-D III	BLA1, BLA2, BLA3, BLA4	27/12/2024
	BUG2, BUG3, BUG4, BUG5	26/04/2024
	DAM1, DAM2, DAM3, DAM4	05/02/2024
	GRA1, GRA2, GRA3, GRA4, GRA5, GRA6	13/09/2024
AGR-A	BLA2	29/07/2024
	BUG3	29/04/2024
	CHB1	23/04/2024
	DAM3	26/06/2024
	GRA2	20/03/2024
	GRA4	18/12/2024
AGR-E I	SLB2	12/02/2024
	BLA2	29/07/2024
	BUG3	29/04/2024
	CHB1	23/04/2024
	DAM3	26/06/2024
	GRA2	20/03/2024
AGR-F I	GRA4	18/12/2024
	SLB2	12/02/2024
AGR-F III	BUG2, BUG3, BUG4, BUG5	26/04/2024
CONF-A	BUG2, BUG3, BUG4, BUG5	26/04/2024
	BLA2	29/07/2024
	BUG3	29/04/2024
	CHB1	23/04/2024
	DAM3	26/06/2024
	GRA2	20/03/2024
CONF-C V	GRA4	18/12/2024
	SLB2	12/02/2024
	BUG2, BUG3, BUG4, BUG5, BLA1, BLA2, BLA3, BLA4, DAM1, DAM2, DAM3, DAM4, GRA1, GRA2, GRA3, GRA4, GRA5, GRA6, TRI1, TRI2, TRI3, TRI4, CHB1, CHB2, CHB3, CHB4, CRU1, CRU2, CRU3, CRU4, SLB1, SLB2	30/12/2024
	BLA2	29/07/2024
	CHB1	23/04/2024
	DAM3	26/06/2024
CR-A II 2	GRA2	20/03/2024
	GRA4	18/12/2024
	SLB2	12/02/2024
	BUG2, BUG3, BUG4, BUG5, BLA1, BLA2, BLA3, BLA4, DAM1, DAM2, DAM3, DAM4, GRA1, GRA2, GRA3, GRA4, GRA5, GRA6, TRI1, TRI2, TRI3, TRI4, CHB1, CHB2, CHB3, CHB4, CRU1, CRU2, CRU3, CRU4, SLB1, SLB2	30/12/2024
FOH-A 1		

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
FOH-B	BLA2	29/07/2024
	BUG3	29/04/2024
	CHB1	23/04/2024
	DAM3	26/06/2024
	GRA2	20/03/2024
	GRA4	18/12/2024
	SLB2	12/02/2024
GEN	BLA2	29/07/2024
	BUG3	29/04/2024
	CHB1	23/04/2024
	DAM3	26/06/2024
	GRA2	20/03/2024
	GRA4	18/12/2024
	SLB2	12/02/2024
INC-A II	BLA2	29/07/2024
	BUG3	29/04/2024
	CHB1	23/04/2024
	DAM3	26/06/2024
	GRA2	20/03/2024
	GRA4	18/12/2024
	SLB2	12/02/2024
INC-B I	CHB1, CHB2, CHB3, CHB4 SLB1, SLB2	23/04/2024 12/02/2024
INC-B II	CHB1, CHB2, CHB3, CHB4 SLB1, SLB2	23/04/2024 12/02/2024
PISC-A II	BLA2	29/07/2024
	BUG3	29/04/2024
	CHB1	23/04/2024
	DAM3	26/06/2024
	GRA2	20/03/2024
	GRA4	18/12/2024
	SLB2	12/02/2024
AGR-E II	BLA2	29/07/2024
	BUG3	29/04/2024
	CHB1	23/04/2024
	DAM3	26/06/2024
	GRA2	20/03/2024
	GRA4	18/12/2024
	SLB2	12/02/2024
CONF-B II	BLA1, BLA2, BLA3, BLA4, DAM1, DAM2, DAM3, DAM4, GRA1, GRA2, GRA3, GRA4, GRA5, GRA6, TRI1, TRI2, TRI3, TRI4, CHB1, CHB2, CHB3, CHB4, CRU1, CRU2, CRU3, CRU4, SLB1, SLB2	30/12/2024
CONF-E	BLA2	29/07/2024

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
	BUG3 CHB1 DAM3 GRA2 GRA4 SLB2	29/04/2024 23/04/2024 26/06/2024 20/03/2024 18/12/2024 12/02/2024
PISC-B I	BLA2 BUG3 CHB1 DAM3 GRA2 GRA4 SLB2	29/07/2024 29/04/2024 23/04/2024 26/06/2024 20/03/2024 18/12/2024 12/02/2024
AG-A I	BLA2 BUG3 CHB1 DAM3 GRA2 GRA4 SLB2	29/07/2024 29/04/2024 23/04/2024 26/06/2024 20/03/2024 18/12/2024 12/02/2024
AG-B I	BLA2 BUG3 CHB1 DAM3 GRA2 GRA4 SLB2	29/07/2024 29/04/2024 23/04/2024 26/06/2024 20/03/2024 18/12/2024 12/02/2024
CR-A II 1	BLA2 BUG3 CHB1 DAM3 GRA2 GRA4 SLB2	29/07/2024 29/04/2024 23/04/2024 26/06/2024 20/03/2024 18/12/2024 12/02/2024
PISC-A I	BLA2 BUG3 CHB1 DAM3 GRA2 GRA4 SLB2	29/07/2024 29/04/2024 23/04/2024 26/06/2024 20/03/2024 18/12/2024 12/02/2024
CONF-C II 1	BUG2	26/04/2024

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
	BUG4	20/12/2024
	TRI2	17/11/2024
CONF-D	BLA2	29/07/2024
	CHB1	23/04/2024
	DAM3	26/06/2024
	GRA2	20/03/2024
	GRA4	18/12/2024
	SLB2	12/02/2024

Programmation des prescriptions restantes à réaliser en 2025 : 92 échéances

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
AGR-A	CRU3	01/06/2025
	DAM4	06/04/2025
	SLB1	16/12/2025
	TRI1	21/02/2025
	TRI4	17/06/2025
AGR-E I	CRU3	01/06/2025
	DAM4	06/04/2025
	SLB1	16/12/2025
	TRI1	21/02/2025
	TRI4	17/06/2025
AGR-F I	BLA1, BLA2, BLA3, BLA4	27/12/2025
	DAM1, DAM2, DAM3, DAM4	05/02/2025
	GRA1, GRA2, GRA3, GRA4, GRA5, GRA6	13/09/2025
AGR-F III	BLA1, BLA2, BLA3, BLA4	27/12/2025
AGR-G I	BUG2, BUG3, BUG4, BUG5, BLA1, BLA2, BLA3, BLA4, DAM1, DAM2, DAM3, DAM4, GRA1, GRA2, GRA3, GRA4, GRA5, GRA6, TRI1, TRI2, TRI3, TRI4, CHB1, CHB2, CHB3, CHB4, CRU1, CRU2, CRU3, CRU4, SLB1, SLB2	30/12/2025
CONF-A	CRU3	01/06/2025
	DAM4	06/04/2025
	SLB1	16/12/2025
	TRI4	17/06/2025
CR-A II 2	CRU3	01/06/2025
	DAM4	06/04/2025
	SLB1	16/12/2025
	TRI4	17/06/2025
FOH-B	CRU3	01/06/2025
	DAM4	06/04/2025
	SLB1	16/12/2025
	TRI4	17/06/2025
GEN	CRU3	01/06/2025
	DAM4	06/04/2025
	SLB1	16/12/2025
	TRI4	17/06/2025
INC-A II	CRU3	01/06/2025
	DAM4	06/04/2025
	SLB1	16/12/2025
	TRI4	17/06/2025
INC-B I	CRU1, CRU2, CRU3, CRU4	01/06/2025
INC-B II	CRU1, CRU2, CRU3, CRU4	01/06/2025

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
PISC-A II	CRU3	01/06/2025
	DAM4	06/04/2025
	SLB1	16/12/2025
	TRI4	17/06/2025
AGR-E III	TRI1	21/02/2025
AGR-E II	CRU3	01/06/2025
	DAM4	06/04/2025
	SLB1	16/12/2025
	TRI1	21/02/2025
	TRI4	17/06/2025
CONF-B II	BUG2, BUG3, BUG4, BUG5	30/12/2025
CONF-E	CRU3	01/06/2025
	DAM4	06/04/2025
	SLB1	16/12/2025
	TRI4	17/06/2025
PISC-B I	CRU3	01/06/2025
	DAM4	06/04/2025
	SLB1	16/12/2025
	TRI1	21/02/2025
	TRI4	17/06/2025
AG-A I	CRU3	01/06/2025
	DAM4	06/04/2025
	SLB1	16/12/2025
	TRI4	17/06/2025
AG-B I	CRU3	01/06/2025
	DAM4	06/04/2025
	SLB1	16/12/2025
	TRI4	17/06/2025
CONF-C I 2	BUG2, BUG3, BUG4, BUG5, BLA1, BLA2, BLA3, BLA4, DAM1, DAM2, DAM3, DAM4, GRA1, GRA2, GRA3, GRA4, GRA5, GRA6, TRI1, TRI2, TRI3, TRI4, CHB1, CHB2, CHB3, CHB4, CRU1, CRU2, CRU3, CRU4, SLB1, SLB2	30/12/2025
CONF-C II 2	TRI1	21/02/2025
CONF-C III 2	BUG2, BUG3, BUG4, BUG5, BLA1, BLA2, BLA3, BLA4, DAM1, DAM2, DAM3, DAM4, GRA1, GRA2, GRA3, GRA4, GRA5, GRA6, TRI1, TRI2, TRI3, TRI4, CHB1, CHB2, CHB3, CHB4, CRU1, CRU2, CRU3, CRU4, SLB1, SLB2	30/12/2025
CR-A II 1	CRU3	01/06/2025
	DAM4	06/04/2025
	SLB1	16/12/2025
	TRI4	17/06/2025
CR-B	SLB1	16/12/2025
	TRI1	21/02/2025

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
ND-A	TRI1	21/02/2025
PISC-A I	CRU3	01/06/2025
	DAM4	06/04/2025
	SLB1	16/12/2025
	TRI4	17/06/2025
PISC-A III	TRI1	21/02/2025
CONF-C II 1	BLA1	27/12/2025
	BUG3, BLA2, BLA3, BLA4, DAM3, DAM4, GRA2, GRA3, GRA4, GRA5, GRA6, TRI3, TRI4, CHB1, CHB2, CHB3, CHB4, CRU1, CRU2, CRU3, CRU4, SLB1, SLB2	30/12/2025
	BUG5	14/06/2025
	DAM1	05/02/2025
	DAM2	05/11/2025
	GRA1	13/09/2025
CONF-D	CRU3	01/06/2025
	DAM4	06/04/2025
	SLB1	16/12/2025
	TRI1	21/02/2025
	TRI4	17/06/2025
AGR-D II	TRI1	21/02/2025

Programmation des prescriptions restantes à réaliser en 2026 : 97 échéances

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
AG-D III	CHB1, CHB2, CHB3, CHB4 SLB1, SLB2	23/04/2026 12/02/2026
AGR-A	BLA3 BLA4 BUG2 BUG4 CRU1 TRI2	23/02/2026 31/03/2026 26/04/2026 20/12/2026 10/03/2026 17/11/2026
AGR-E I	BLA3 BLA4 BUG2 BUG4 CRU1 TRI2	23/02/2026 31/03/2026 26/04/2026 20/12/2026 10/03/2026 17/11/2026
CONF-A	BLA3 BLA4 CRU1	23/02/2026 31/03/2026 10/03/2026
CR-A II 2	BLA3 BLA4 BUG2 BUG4 CRU1	23/02/2026 31/03/2026 26/04/2026 20/12/2026 10/03/2026
FOH-B	BLA3 BLA4 CRU1	23/02/2026 31/03/2026 10/03/2026
GEN	BLA3 BLA4 CRU1	23/02/2026 31/03/2026 10/03/2026
INC-A II	BLA3 BLA4 CRU1	23/02/2026 31/03/2026 10/03/2026
PISC-A II	BLA3 BLA4 CRU1	23/02/2026 31/03/2026 10/03/2026
AGR-E III	BUG2 BUG4 TRI2	26/04/2026 20/12/2026 17/11/2026
AGR-E II	BLA3 BLA4 BUG2	23/02/2026 31/03/2026 26/04/2026

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
	BUG4	20/12/2026
	CRU1	10/03/2026
	TRI2	17/11/2026
PISC-C	TRI1	21/02/2026
CONF-E	BLA3	23/02/2026
	BLA4	31/03/2026
	CRU1	10/03/2026
PISC-B I	BLA3	23/02/2026
	BLA4	31/03/2026
	BUG2	26/04/2026
	BUG4	20/12/2026
	CRU1	10/03/2026
	TRI2	17/11/2026
AG-A I	BLA3	23/02/2026
	BLA4	31/03/2026
	CRU1	10/03/2026
AG-A III	TRI1	21/02/2026
AG-B I	BLA3	23/02/2026
	BLA4	31/03/2026
	CRU1	10/03/2026
AG-B III	TRI1	21/02/2026
AG-B IV	TRI1	21/02/2026
AG-C I	TRI1	21/02/2026
AG-C II	TRI1	21/02/2026
AG-D I	TRI1	21/02/2026
AG-D II	TRI1	21/02/2026
AGR-F II	TRI1	21/02/2026
CONF-C II 2	BUG2	26/04/2026
	BUG4	20/12/2026
	TRI2	17/11/2026
CR-A II 1	BLA3	23/02/2026
	BLA4	31/03/2026
	CRU1	10/03/2026
CR-B	BLA4	31/03/2026
	BUG2	26/04/2026
	BUG4	20/12/2026
	CRU1	10/03/2026
	TRI2	17/11/2026
Etude-C II	BUG4	20/12/2026
ND-A	BUG2	26/04/2026
	BUG4	20/12/2026
	TRI2	17/11/2026
ND-B	TRI1	21/02/2026

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
PISC-A I	BLA3	23/02/2026
	BLA4	31/03/2026
	CRU1	10/03/2026
PISC-A III	BUG2	26/04/2026
	BUG4	20/12/2026
	TRI2	17/11/2026
CONF-D	BLA3	23/02/2026
	BLA4	31/03/2026
	BUG2	26/04/2026
	BUG4	20/12/2026
	CRU1	10/03/2026
ND-C	TRI2	17/11/2026
	TRI1	21/02/2026
AGR-D II	BUG2	26/04/2026
	BUG4	20/12/2026
	TRI2	17/11/2026

Programmation des prescriptions restantes à réaliser en 2027 : 167 échéances

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
AG-D III	CRU1, CRU2, CRU3, CRU4	01/06/2027
AGR-A	BLA1	27/12/2027
	BUG5	14/06/2027
	CHB2	20/03/2027
	CRU4	10/01/2027
	DAM1	05/02/2027
	DAM2	05/11/2027
	GRA1	13/09/2027
	GRA5	01/11/2027
AGR-E I	BLA1	27/12/2027
	BUG5	14/06/2027
	CHB2	20/03/2027
	CRU4	10/01/2027
	DAM1	05/02/2027
	DAM2	05/11/2027
	GRA1	13/09/2027
	GRA5	01/11/2027
AGR-F I	CHB1, CHB2, CHB3, CHB4	23/04/2027
	SLB1, SLB2	12/02/2027
AGR-F III	CHB1, CHB2, CHB3, CHB4	23/04/2027
CONF-A	CHB2	20/03/2027
	CRU4	10/01/2027
	GRA5	01/11/2027
CR-A II 2	BUG5	14/06/2027
	CHB2	20/03/2027
	CRU4	10/01/2027
	GRA5	01/11/2027
FOH-B	CHB2	20/03/2027
	CRU4	10/01/2027
	GRA5	01/11/2027
GEN	CHB2	20/03/2027
	CRU4	10/01/2027
	GRA5	01/11/2027
INC-A II	CHB2	20/03/2027
	CRU4	10/01/2027
	GRA5	01/11/2027
PISC-A II	CHB2	20/03/2027
	CRU4	10/01/2027
	GRA5	01/11/2027
AGR-E III	BLA1	27/12/2027
	BUG5	14/06/2027

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
	DAM1	05/02/2027
	DAM2	05/11/2027
	GRA1	13/09/2027
AGR-E II	BLA1	27/12/2027
	BUG5	14/06/2027
	CHB2	20/03/2027
	CRU4	10/01/2027
	DAM1	05/02/2027
	DAM2	05/11/2027
	GRA1	13/09/2027
	GRA5	01/11/2027
PISC-C	BLA1	27/12/2027
	BUG2	26/04/2027
	BUG4	20/12/2027
	DAM2	05/11/2027
	TRI2	17/11/2027
CONF-E	CHB2	20/03/2027
	CRU4	10/01/2027
	GRA5	01/11/2027
PISC-B I	BLA1	27/12/2027
	BUG5	14/06/2027
	CHB2	20/03/2027
	CRU4	10/01/2027
	DAM1	05/02/2027
	DAM2	05/11/2027
	GRA1	13/09/2027
	GRA5	01/11/2027
AG-A I	CHB2	20/03/2027
	CRU4	10/01/2027
	GRA5	01/11/2027
AG-A II 3	BLA1	27/12/2027
	CHB2	20/03/2027
	DAM1	05/02/2027
	DAM2	05/11/2027
AG-A III	BLA1	27/12/2027
	BUG2	26/04/2027
	BUG4	20/12/2027
	DAM2	05/11/2027
	TRI2	17/11/2027
AG-B I	CHB2	20/03/2027
	CRU4	10/01/2027
	GRA5	01/11/2027
AG-B III	BLA1	27/12/2027

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
	BUG2 BUG4 DAM2 TRI2	26/04/2027 20/12/2027 05/11/2027 17/11/2027
AG-B IV	BLA1 BUG2 BUG4 DAM2 TRI2	27/12/2027 26/04/2027 20/12/2027 05/11/2027 17/11/2027
AG-C I	BLA1 BUG2 BUG4 DAM2 TRI2	27/12/2027 26/04/2027 20/12/2027 05/11/2027 17/11/2027
AG-C II	BLA1 BUG2 BUG4 DAM2 TRI2	27/12/2027 26/04/2027 20/12/2027 05/11/2027 17/11/2027
AG-D I	BLA1 BUG2 BUG4 DAM2 TRI2	27/12/2027 26/04/2027 20/12/2027 05/11/2027 17/11/2027
AG-D II	BLA1 BUG2 BUG4 DAM2 TRI2	27/12/2027 26/04/2027 20/12/2027 05/11/2027 17/11/2027
AGR-F II	BLA1 BUG2 BUG4 DAM2 TRI2	27/12/2027 26/04/2027 20/12/2027 05/11/2027 17/11/2027
CONF-C II 2	BLA1 BUG3, BLA2, BLA3, BLA4, DAM3, DAM4, GRA2, GRA3, GRA4, GRA5, GRA6, TRI3, TRI4, CHB1, CHB2, CHB3, CHB4, CRU1, CRU2, CRU3, CRU4, SLB1, SLB2 BUG5 DAM1 DAM2 GRA1	27/12/2027 30/12/2027 14/06/2027 05/02/2027 05/11/2027 13/09/2027
CR-A II 1	CHB2	20/03/2027

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
	CRU4	10/01/2027
	GRA5	01/11/2027
CR-B	BLA1	27/12/2027
	BUG5	14/06/2027
	CHB2	20/03/2027
	CRU4	10/01/2027
	DAM1	05/02/2027
	DAM2	05/11/2027
	GRA1	13/09/2027
	GRA5	01/11/2027
Etude-C II	BUG2	26/04/2027
ND-A	BLA1	27/12/2027
	BUG5	14/06/2027
	DAM1	05/02/2027
	DAM2	05/11/2027
	GRA1	13/09/2027
ND-B	BLA1	27/12/2027
	BUG2	26/04/2027
	BUG4	20/12/2027
	DAM2	05/11/2027
	TRI2	17/11/2027
PISC-A I	CHB2	20/03/2027
	CRU4	10/01/2027
	GRA5	01/11/2027
PISC-A III	BLA1	27/12/2027
	BUG5	14/06/2027
	DAM1	05/02/2027
	DAM2	05/11/2027
	GRA1	13/09/2027
CONF-D	CHB2	20/03/2027
	CRU4	10/01/2027
	GRA5	01/11/2027
ND-C	BLA1	27/12/2027
	BUG2	26/04/2027
	BUG4	20/12/2027
	DAM2	05/11/2027
	TRI2	17/11/2027
AGR-D II	BLA1	27/12/2027
	BUG5	14/06/2027
	DAM1	05/02/2027
	DAM2	05/11/2027
	GRA1	13/09/2027

Programmation des prescriptions restantes à réaliser en 2028 : 76 échéances

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
AGR-A	GRA3	29/04/2028
	TRI3	04/03/2028
AGR-E I	GRA3	29/04/2028
	TRI3	04/03/2028
AGR-F I	CRU1, CRU2, CRU3, CRU4	01/06/2028
AGR-F III	CRU1, CRU2, CRU3, CRU4	01/06/2028
AGR-E III	GRA3	29/04/2028
	TRI3	04/03/2028
AGR-E II	GRA3	29/04/2028
	TRI3	04/03/2028
PISC-C	BUG5	14/06/2028
	DAM1	05/02/2028
	GRA1	13/09/2028
	GRA3	29/04/2028
	TRI3	04/03/2028
PISC-B I	GRA3	29/04/2028
	TRI3	04/03/2028
AG-A III	BUG5	14/06/2028
	DAM1	05/02/2028
	GRA1	13/09/2028
	GRA3	29/04/2028
	TRI3	04/03/2028
AG-B III	BUG5	14/06/2028
	DAM1	05/02/2028
	GRA1	13/09/2028
	GRA3	29/04/2028
	TRI3	04/03/2028
AG-B IV	BUG5	14/06/2028
	DAM1	05/02/2028
	GRA1	13/09/2028
	GRA3	29/04/2028
	TRI3	04/03/2028
AG-C I	BUG5	14/06/2028
	DAM1	05/02/2028
	GRA1	13/09/2028
	GRA3	29/04/2028
	TRI3	04/03/2028
AG-C II	BUG5	14/06/2028
	DAM1	05/02/2028
	GRA1	13/09/2028

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
	GRA3	29/04/2028
	TRI3	04/03/2028
AG-D I	BUG5	14/06/2028
	DAM1	05/02/2028
	GRA1	13/09/2028
	GRA3	29/04/2028
	TRI3	04/03/2028
AG-D II	BUG5	14/06/2028
	DAM1	05/02/2028
	GRA1	13/09/2028
	GRA3	29/04/2028
	TRI3	04/03/2028
AGR-F II	BUG5	14/06/2028
	DAM1	05/02/2028
	GRA1	13/09/2028
	GRA3	29/04/2028
	TRI3	04/03/2028
CR-B	GRA3	29/04/2028
	TRI3	04/03/2028
Etude-C II	BUG5	14/06/2028
ND-A	GRA3	29/04/2028
	TRI3	04/03/2028
ND-B	BUG5	14/06/2028
	DAM1	05/02/2028
	GRA1	13/09/2028
	GRA3	29/04/2028
	TRI3	04/03/2028
PISC-A III	GRA3	29/04/2028
	TRI3	04/03/2028
ND-C	BUG5	14/06/2028
	DAM1	05/02/2028
	GRA1	13/09/2028
	GRA3	29/04/2028
	TRI3	04/03/2028
AGR-D II	GRA3	29/04/2028
	TRI3	04/03/2028

Programmation des prescriptions restantes à réaliser en 2029 : 132 échéances

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
AGR-A	CRU2	28/07/2029
AGR-E I	CRU2	28/07/2029
CONF-A	CRU2	28/07/2029
CR-A II 2	BUG3	29/04/2029
	CRU2	28/07/2029
FOH-B	CRU2	28/07/2029
GEN	CRU2	28/07/2029
INC-A II	CRU2	28/07/2029
PISC-A II	CRU2	28/07/2029
AGR-E III	BLA2	29/07/2029
	BUG3	29/04/2029
	CHB1	23/04/2029
	DAM3	26/06/2029
	GRA2	20/03/2029
	GRA4	18/12/2029
SLB2	12/02/2029	
AGR-E II	CRU2	28/07/2029
PISC-C	BLA2	29/07/2029
	BUG3	29/04/2029
	CHB1	23/04/2029
	DAM3	26/06/2029
	GRA2	20/03/2029
	GRA4	18/12/2029
SLB2	12/02/2029	
CONF-E	CRU2	28/07/2029
PISC-B I	CRU2	28/07/2029
AG-A I	CRU2	28/07/2029
AG-A II 3	BLA2	29/07/2029
	CHB1	23/04/2029
	DAM3	26/06/2029
	SLB2	12/02/2029
AG-A III	BLA2	29/07/2029
	BUG3	29/04/2029
	CHB1	23/04/2029
	DAM3	26/06/2029
	GRA2	20/03/2029
	GRA4	18/12/2029
SLB2	12/02/2029	
AG-B I	CRU2	28/07/2029
AG-B III	BLA2	29/07/2029

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
	BUG3 CHB1 DAM3 GRA2 GRA4 SLB2	29/04/2029 23/04/2029 26/06/2029 20/03/2029 18/12/2029 12/02/2029
AG-B IV	BLA2 BUG3 CHB1 DAM3 GRA2 GRA4 SLB2	29/07/2029 29/04/2029 23/04/2029 26/06/2029 20/03/2029 18/12/2029 12/02/2029
AG-C I	BLA2 BUG3 CHB1 DAM3 GRA2 GRA4 SLB2	29/07/2029 29/04/2029 23/04/2029 26/06/2029 20/03/2029 18/12/2029 12/02/2029
AG-C II	BLA2 BUG3 CHB1 DAM3 GRA2 GRA4 SLB2	29/07/2029 29/04/2029 23/04/2029 26/06/2029 20/03/2029 18/12/2029 12/02/2029
AG-D I	BLA2 BUG3 CHB1 DAM3 GRA2 GRA4 SLB2	29/07/2029 29/04/2029 23/04/2029 26/06/2029 20/03/2029 18/12/2029 12/02/2029
AG-D II	BLA2 BUG3 CHB1 DAM3 GRA2 GRA4 SLB2	29/07/2029 29/04/2029 23/04/2029 26/06/2029 20/03/2029 18/12/2029 12/02/2029
AGR-F II	BLA2 BUG3	29/07/2029 29/04/2029

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
	CHB1	23/04/2029
	DAM3	26/06/2029
	GRA2	20/03/2029
	GRA4	18/12/2029
	SLB2	12/02/2029
CR-A II 1	CRU2	28/07/2029
	BLA2	29/07/2029
	BUG3	29/04/2029
	CHB1	23/04/2029
	CRU2	28/07/2029
	DAM3	26/06/2029
	GRA2	20/03/2029
	GRA4	18/12/2029
	SLB2	12/02/2029
Etude-C II	BUG3	29/04/2029
	BLA2	29/07/2029
	BUG3	29/04/2029
	CHB1	23/04/2029
	DAM3	26/06/2029
	GRA2	20/03/2029
	GRA4	18/12/2029
	SLB2	12/02/2029
	BLA2	29/07/2029
	BUG3	29/04/2029
	CHB1	23/04/2029
	DAM3	26/06/2029
	GRA2	20/03/2029
	GRA4	18/12/2029
	SLB2	12/02/2029
PISC-A I	CRU2	28/07/2029
	BLA2	29/07/2029
	BUG3	29/04/2029
	CHB1	23/04/2029
	DAM3	26/06/2029
	GRA2	20/03/2029
	GRA4	18/12/2029
	SLB2	12/02/2029
CONF-D	BUG3	29/04/2029
	CRU2	28/07/2029
	BLA2	29/07/2029
	BUG3	29/04/2029
	CHB1	23/04/2029
	DAM3	26/06/2029

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
	GRA2	20/03/2029
	GRA4	18/12/2029
	SLB2	12/02/2029
AGR-D II	BLA2	29/07/2029
	BUG3	29/04/2029
	CHB1	23/04/2029
	DAM3	26/06/2029
	GRA2	20/03/2029
	GRA4	18/12/2029
	SLB2	12/02/2029

Programmation des prescriptions restantes à réaliser en 2030 : 100 échéances

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
AGR-A	CHB3	24/06/2030
	GRA6	13/06/2030
AGR-E I	CHB3	24/06/2030
	GRA6	13/06/2030
CONF-A	CHB3	24/06/2030
	GRA6	13/06/2030
CR-A II 2	CHB3	24/06/2030
	GRA6	13/06/2030
FOH-B	CHB3	24/06/2030
	GRA6	13/06/2030
GEN	CHB3	24/06/2030
	GRA6	13/06/2030
INC-A II	CHB3	24/06/2030
	GRA6	13/06/2030
PISC-A II	CHB3	24/06/2030
	GRA6	13/06/2030
AGR-E III	CRU3	01/06/2030
	DAM4	06/04/2030
	SLB1	16/12/2030
	TRI4	17/06/2030
AGR-E II	CHB3	24/06/2030
	GRA6	13/06/2030
PISC-C	CRU3	01/06/2030
	DAM4	06/04/2030
	SLB1	16/12/2030
	TRI4	17/06/2030
CONF-E	CHB3	24/06/2030
	GRA6	13/06/2030
PISC-B I	CHB3	24/06/2030
	GRA6	13/06/2030
AG-A I	CHB3	24/06/2030
	GRA6	13/06/2030
AG-A II 3	CHB3	24/06/2030
	DAM4	06/04/2030
	SLB1	16/12/2030
AG-A III	CRU3	01/06/2030
	DAM4	06/04/2030
	SLB1	16/12/2030
	TRI4	17/06/2030
AG-B I	CHB3	24/06/2030

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
	GRA6	13/06/2030
AG-B III	CRU3	01/06/2030
	DAM4	06/04/2030
	SLB1	16/12/2030
	TRI4	17/06/2030
AG-B IV	CRU3	01/06/2030
	DAM4	06/04/2030
	SLB1	16/12/2030
	TRI4	17/06/2030
AG-C I	CRU3	01/06/2030
	DAM4	06/04/2030
	SLB1	16/12/2030
	TRI4	17/06/2030
AG-C II	CRU3	01/06/2030
	DAM4	06/04/2030
	SLB1	16/12/2030
	TRI4	17/06/2030
AG-D I	CRU3	01/06/2030
	DAM4	06/04/2030
	SLB1	16/12/2030
	TRI4	17/06/2030
AG-D II	CRU3	01/06/2030
	DAM4	06/04/2030
	SLB1	16/12/2030
	TRI4	17/06/2030
AGR-F II	CRU3	01/06/2030
	DAM4	06/04/2030
	SLB1	16/12/2030
	TRI4	17/06/2030
CR-A II 1	CHB3	24/06/2030
	GRA6	13/06/2030
CR-B	CHB3	24/06/2030
	CRU3	01/06/2030
	DAM4	06/04/2030
	GRA6	13/06/2030
	TRI4	17/06/2030
ND-A	CRU3	01/06/2030
	DAM4	06/04/2030
	SLB1	16/12/2030
	TRI4	17/06/2030
ND-B	CRU3	01/06/2030
	DAM4	06/04/2030
	SLB1	16/12/2030

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
	TRI4	17/06/2030
PISC-A I	CHB3	24/06/2030
	GRA6	13/06/2030
PISC-A III	CRU3	01/06/2030
	DAM4	06/04/2030
	SLB1	16/12/2030
	TRI4	17/06/2030
CONF-D	CHB3	24/06/2030
	GRA6	13/06/2030
ND-C	CRU3	01/06/2030
	DAM4	06/04/2030
	SLB1	16/12/2030
	TRI4	17/06/2030
AGR-D II	CRU3	01/06/2030
	DAM4	06/04/2030
	SLB1	16/12/2030
	TRI4	17/06/2030

Programmation des prescriptions restantes à réaliser en 2031 : 66 échéances

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
AGR-A	CHB4	14/03/2031
AGR-E I	CHB4	14/03/2031
CONF-A	CHB4	14/03/2031
CR-A II 2	CHB4	14/03/2031
FOH-B	CHB4	14/03/2031
GEN	CHB4	14/03/2031
INC-A II	CHB4	14/03/2031
PISC-A II	CHB4	14/03/2031
AGR-E III	BLA3	23/02/2031
	BLA4	31/03/2031
	CRU1	10/03/2031
AGR-E II	CHB4	14/03/2031
PISC-C	BLA3	23/02/2031
	BLA4	31/03/2031
	CRU1	10/03/2031
CONF-E	CHB4	14/03/2031
PISC-B I	CHB4	14/03/2031
AG-A I	CHB4	14/03/2031
AG-A II 3	BLA3	23/02/2031
	BLA4	31/03/2031
	CHB4	14/03/2031
AG-A III	BLA3	23/02/2031
	BLA4	31/03/2031
	CRU1	10/03/2031
AG-B I	CHB4	14/03/2031
AG-B III	BLA3	23/02/2031
	BLA4	31/03/2031
	CRU1	10/03/2031
AG-B IV	BLA3	23/02/2031
	BLA4	31/03/2031
	CRU1	10/03/2031
AG-C I	BLA3	23/02/2031
	BLA4	31/03/2031
	CRU1	10/03/2031
AG-C II	BLA3	23/02/2031
	BLA4	31/03/2031
	CRU1	10/03/2031
AG-D I	BLA3	23/02/2031
	BLA4	31/03/2031
	CRU1	10/03/2031

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
AG-D II	BLA3	23/02/2031
	BLA4	31/03/2031
	CRU1	10/03/2031
AGR-F II	BLA3	23/02/2031
	BLA4	31/03/2031
	CRU1	10/03/2031
CR-A II 1	CHB4	14/03/2031
CR-B	BLA3	23/02/2031
	CHB4	14/03/2031
ND-A	BLA3	23/02/2031
	BLA4	31/03/2031
	CRU1	10/03/2031
ND-B	BLA3	23/02/2031
	BLA4	31/03/2031
	CRU1	10/03/2031
PISC-A I	CHB4	14/03/2031
PISC-A III	BLA3	23/02/2031
	BLA4	31/03/2031
	CRU1	10/03/2031
CONF-D	CHB4	14/03/2031
ND-C	BLA3	23/02/2031
	BLA4	31/03/2031
	CRU1	10/03/2031
AGR-D II	BLA3	23/02/2031
	BLA4	31/03/2031
	CRU1	10/03/2031

Programmation des prescriptions restantes à réaliser en 2032 : 45 échéances

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
AGR-E III	CHB2	20/03/2032
	CRU4	10/01/2032
	GRA5	01/11/2032
PISC-C	CHB2	20/03/2032
	CRU4	10/01/2032
	GRA5	01/11/2032
AG-A III	CHB2	20/03/2032
	CRU4	10/01/2032
	GRA5	01/11/2032
AG-B III	CHB2	20/03/2032
	CRU4	10/01/2032
	GRA5	01/11/2032
AG-B IV	CHB2	20/03/2032
	CRU4	10/01/2032
	GRA5	01/11/2032
AG-C I	CHB2	20/03/2032
	CRU4	10/01/2032
	GRA5	01/11/2032
AG-C II	CHB2	20/03/2032
	CRU4	10/01/2032
	GRA5	01/11/2032
AG-D I	CHB2	20/03/2032
	CRU4	10/01/2032
	GRA5	01/11/2032
AG-D II	CHB2	20/03/2032
	CRU4	10/01/2032
	GRA5	01/11/2032
AGR-F II	CHB2	20/03/2032
	CRU4	10/01/2032
	GRA5	01/11/2032
ND-A	CHB2	20/03/2032
	CRU4	10/01/2032
	GRA5	01/11/2032
ND-B	CHB2	20/03/2032
	CRU4	10/01/2032
	GRA5	01/11/2032
PISC-A III	CHB2	20/03/2032
	CRU4	10/01/2032
	GRA5	01/11/2032
ND-C	CHB2	20/03/2032

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
	CRU4	10/01/2032
	GRA5	01/11/2032
AGR-D II	CHB2	20/03/2032
	CRU4	10/01/2032
	GRA5	01/11/2032

Programmation des prescriptions restantes à réaliser en 2033 : 0 échéances

Programmation des prescriptions restantes à réaliser en 2034 : 15 échéances

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
AGR-E III	CRU2	28/07/2034
PISC-C	CRU2	28/07/2034
AG-A III	CRU2	28/07/2034
AG-B III	CRU2	28/07/2034
AG-B IV	CRU2	28/07/2034
AG-C I	CRU2	28/07/2034
AG-C II	CRU2	28/07/2034
AG-D I	CRU2	28/07/2034
AG-D II	CRU2	28/07/2034
AGR-F II	CRU2	28/07/2034
ND-A	CRU2	28/07/2034
ND-B	CRU2	28/07/2034
PISC-A III	CRU2	28/07/2034
ND-C	CRU2	28/07/2034
AGR-D II	CRU2	28/07/2034

Programmation des prescriptions restantes à réaliser en 2035 : 30 échéances

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
AGR-E III	CHB3	24/06/2035
	GRA6	13/06/2035
PISC-C	CHB3	24/06/2035
	GRA6	13/06/2035
AG-A III	CHB3	24/06/2035
	GRA6	13/06/2035
AG-B III	CHB3	24/06/2035
	GRA6	13/06/2035
AG-B IV	CHB3	24/06/2035
	GRA6	13/06/2035
AG-C I	CHB3	24/06/2035
	GRA6	13/06/2035
AG-C II	CHB3	24/06/2035
	GRA6	13/06/2035
AG-D I	CHB3	24/06/2035
	GRA6	13/06/2035
AG-D II	CHB3	24/06/2035
	GRA6	13/06/2035
AGR-F II	CHB3	24/06/2035
	GRA6	13/06/2035
ND-A	CHB3	24/06/2035
	GRA6	13/06/2035
ND-B	CHB3	24/06/2035
	GRA6	13/06/2035
PISC-A III	CHB3	24/06/2035
	GRA6	13/06/2035
ND-C	CHB3	24/06/2035
	GRA6	13/06/2035
AGR-D II	CHB3	24/06/2035
	GRA6	13/06/2035

Programmation des prescriptions restantes à réaliser en 2036 : 15 échéances

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
AGR-E III	CHB4	14/03/2036
PISC-C	CHB4	14/03/2036
AG-A III	CHB4	14/03/2036
AG-B III	CHB4	14/03/2036
AG-B IV	CHB4	14/03/2036
AG-C I	CHB4	14/03/2036
AG-C II	CHB4	14/03/2036
AG-D I	CHB4	14/03/2036
AG-D II	CHB4	14/03/2036
AGR-F II	CHB4	14/03/2036
ND-A	CHB4	14/03/2036
ND-B	CHB4	14/03/2036
PISC-A III	CHB4	14/03/2036
ND-C	CHB4	14/03/2036
AGR-D II	CHB4	14/03/2036

## ANNEXE 4 – PRESENTATION DU PLAN EXCELL

Annoncé en décembre 2019 et lancé au printemps 2020, le plan excell vise à permettre à la filière nucléaire française de retrouver le plus haut niveau de rigueur, de qualité et d'excellence pour être au rendez-vous des grands projets actuels et à venir en France, au Royaume-Uni et ailleurs dans le monde. Le plan excell bénéficie également aux programmes du parc nucléaire existant notamment au Grand Carénage et aux opérations de maintenance associées.

En octobre 2020, le groupe EDF et la filière nucléaire avaient pris 25 engagements publics, répartis en 5 axes de travail prioritaires. La plupart des engagements du plan excell ont atteint voire dépassé la cible fixée en fin d'année<sup>1</sup>. Les réalisations concernent tous les axes du plan :

- La gouvernance des projets nucléaires a été renforcée par la mise en place du Contrôle des Grands Projets. Chaque projet engagé fait l'objet d'une revue trimestrielle présidée par le Président d'EDF.
- S'agissant des compétences, l'Université des Métiers du Nucléaire (UMN) a été créée en avril 2021 pour dynamiser les offres de formation.
- Le plan excell a permis de définir avec la filière 12 standards pour fabriquer conforme du premier coup. Ils seront déployés dès 2022 avec des contrats plus simples, qui équilibrent la relation entre EDF et ses fournisseurs. 44 d'entre eux ont lancé leur propre plan « Excell in quality », c'est ainsi toute la filière nucléaire, animée par le Gifen, qui s'est engagée dans la poursuite de l'excellence.
- Facteurs de qualité et de sûreté, la standardisation et la réplication sont systématiquement privilégiées. Dans ce cadre, des catalogues d'usage obligatoire ont été définis afin de rationaliser l'usage des équipements au bénéfice de ceux qui ont fait leurs preuves. Par exemple, la diversité des robinets en catalogue a été divisée par 10, passant de 13 000 à 1 200 références.
- Le plan soudage vise à garantir la qualité de réalisation de bout en bout. La Haute Ecole de Formation Soudage du Cotentin (Hefaïs) a été créée, en partenariat avec Orano, Naval Group et les CMN, et accueillera sa première promotion en septembre 2022.

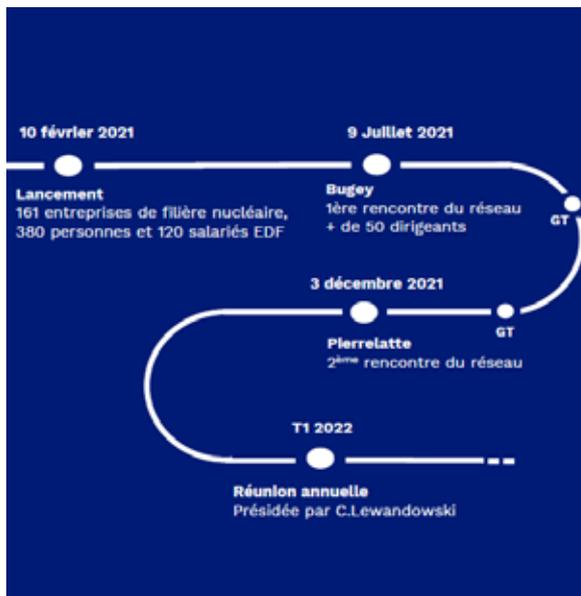
EDF et toute la filière nucléaire entrent désormais dans la troisième phase du plan excell : consolider les résultats acquis et pérenniser les actions engagées pour rejoindre les meilleurs standards industriels. Cet objectif de capitalisation se traduit par 30 engagements à tenir d'ici mi-2022, dont les deux tiers s'inscrivent dans le prolongement direct de ceux pris en 2021.

L'intégralité des engagements est disponible à l'adresse suivante : <https://www.edf.fr/plan-excell>.

---

<sup>1</sup> Voir le communiqué de presse du 8 novembre 2021 « À mi-parcours du plan excell, EDF et la filière nucléaire présentent des résultats concrets et de nouveaux engagements pour 2022 ».

# ANNEXE 5 - PRESENTATION DE LA DEMARCHE CAP'TEN



Réseau Cap'Ten



**Le réseau d'EDF et des partenaires industriels du parc en exploitation**

- Renforcer les liens et partager les savoir-faire et les pratiques
- Sécuriser le programme industriel
- Créé et animé par la DIPDE sous l'impulsion de Cédric Lewandowski

**Un objectif partagé sur les 10 prochaines années**

- Poursuivre l'exploitation des centrales au-delà de 40 ans avec les plus hauts niveaux de sûreté
- Donner de la visibilité au tissu industriel

**Avec la filière nucléaire**

- Aux côtés des partenaires du Groupement des Industriels Français de l'Energie Nucléaire (GIFEN) et Nuclear Valley

... et en 7 groupes de travail

30

## Animation du réseau Cap'Ten



## Réseau Cap'Ten

7 groupes de travail (GT)

20 entreprises impliquées

2 réunions par GT

31

## Les grands principes

Démarche fondée sur le volontariat, entreprises issues du réseau Cap'Ten

14 sessions de 2 heures, de 5 à 7 entreprises participantes, co animé par EDF DIPDE et/ou DPN



Faire émerger au sein de chaque GT des actions/bonnes pratiques rapides à mettre en œuvres et des actions qui nécessitent des approfondissements, en détaillant les étapes clés de mise en œuvre et les argumentaires pour convaincre d'y aller.

## Le TOP des actions à mettre en place selon les participants

<p><b>Contractualisation</b> <span style="float: right;">GT1</span></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Analyse de risque contractuelle : outil de pilotage du projet et du contrat</li> <li>➤ Examiner les termes de paiement pour un meilleur partage de la trésorerie</li> <li>➤ Bonus : explorer des critères dans les marchés pour améliorer performance des contrats</li> </ul>	<p><b>Ressources et compétences</b> <span style="float: right;">GT4</span></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mettre à disposition un carnet d'adresse des entreprises locales</li> <li>➤ Institutionnaliser la visibilité par segment</li> <li>➤ Institutionnaliser un partage régulier sur le lissage de la charge</li> <li>➤ Mutualiser les moyens de formation, en particulier en matière de culture Sureté</li> </ul>
<p><b>HA et TS</b> <span style="float: right;">GT2</span></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Standardiser les modalités de collecte et de validation des HA et TS entre sites</li> <li>➤ Raccourcir les délais de traitement des demandes des fournisseurs concernant les HA et les TS</li> <li>➤ Partager les bonnes pratiques mises visant à éviter les HA</li> <li>➤ Etudier les opportunités lors du renouvellement des futurs contrats cadre pour intégrer la pratique mise en œuvre sur le CC tuyauterie relative au redéploiement des équipes en cas de forçuit planning</li> </ul>	<p><b>Pilotage et animation</b> <span style="float: right;">GT5</span></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pilotage et le partage autour des risques, des opportunités et des marges planning</li> <li>➤ Pilotage de l'avancement du projet jalon après jalon, avec un système de vérification des pré-requis (« je suis prêt, nous sommes prêts »)</li> <li>➤ Pilotage de la prise de décision avec un Directoire permettant de disposer du bon niveau de participation, et de l'ensemble des parties prenantes</li> </ul>
<p><b>Logistique</b> <span style="float: right;">GT3</span></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Centraliser les Demandes Logistiques</li> <li>➤ TOP REPOSE CALO / DEPOSE ECHAF</li> <li>➤ PRIORISER LES CHANTIERS CRITIQUES</li> <li>➤ PI LOG DEDIEE SUR PTR BIS</li> </ul>	<p><b>Planification</b> <span style="float: right;">GT6</span></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fiabiliser les préalables CNPE nécessaires à la bonne réalisation (en temps et en qualité) des activités dimensionnantes</li> <li>➤ Une implication forte du CA EDF en relation avec son/ses interlocuteur(s) partenaire</li> <li>➤ Construction commune des plannings en phase de préparation d'AT</li> </ul>
<p><b>Standardisation</b> <span style="float: right;">GT7</span></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le partage du REX</li> <li>➤ L'harmonisation de la notation des FEP</li> <li>➤ Les modalités de délivrance et de surveillance des Permis de Feu et de poussière</li> </ul>	

Le Grand Carénage regroupe un ensemble de projets qui se déroulent de façon continue afin de rénover ou remplacer les gros composants en fin de vie, améliorer la sûreté et assurer la pérennité des matériels après 40 ans.

Au-delà des aspects techniques, la réussite du programme repose sur une véritable mobilisation de tous les acteurs autour d'objectifs communs, et sur des modes de fonctionnement toujours plus transversaux et collaboratifs.

### 3 OBJECTIFS INDISSOCIABLES

1. Permettre la prolongation de la durée de fonctionnement après 40 ans ;
2. Permettre au parc d'atteindre ses objectifs de production en toute sûreté ;
3. Sécuriser et optimiser la trajectoire financière des investissements.

### 4 GRANDES FAMILLES DE PROJETS

- Réexamens périodiques ;
- Réponses aux agressions internes et externes ;
- Remplacement / Rénovation des gros composants ;
- Projets « portefeuille » : Chimie-Environnement / Performance Parc / VD en réalisation.

### DES ACTEURS QUI COOPERENT

**EDF** : DPN, DIPDE, CNEPE, DI, DT, ...

**Prestataires** :

- ✓ 1000 fournisseurs
- ✓ Top 10 > 80% des fournitures
- ✓ 2200 contrats notifiés dont 180 > 10M€

**ASN** en régulateur

**IRSN** en appui

**2014-2025 :**

- ✓ 30 millions d'heures d'ingénierie EDF

### UN IMPACT FINANCIER OPTIMISE

Trajectoire financière 2014-2025

- ✓ 49,4 Md€ courants
- ✓ - 18% par rapport au coût chiffré en 2014

Réexamens périodiques	VD3 1300
	VD2 N4
	VD4 900
	VD4 1300
Agressions	Centre de Crise Local (CCL) Post-Fukushima (phases 1&2 - SEU) Maîtrise du Risque Incendie Programme Sécuritaire (PRS)
	Générateurs de vapeur (GV) Composants Ilot Nucléaire (CIN) CIC et Source Froide EVE GTA Génie Civil
	VD en réalisation et PIT Chimie-Environnement Performance Parc

