



**4^{ÈMES} VISITES
DÉCENNALES
DES RÉACTEURS
DU PALIER 900 MW**

Rapport annuel sur la mise en œuvre des prescriptions du 4^{ème} réexamen périodique des réacteurs 900 MWe **2022**

Référence : D455623062559 [A]

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

Résumé : La présente note est établie en réponse à l'article 3 de la décision ASN RP4 900 n° 2021-DC-0706 du 23/02/2021. Elle établit un bilan des prescriptions dont l'échéance est sur l'année 2022, les enseignements tirés de la mise en œuvre des dispositions du réexamen, celles qui restent à effectuer avec leur programmation. L'analyse développée montre que quelques prescriptions de la décision présentent un risque au regard de leurs échéances, pour l'année 2024 et au-delà. C'est la raison pour laquelle EDF transmettra à l'Autorité de sûreté nucléaire un courrier pour proposer une évolution de la décision n°2021-DC-0706.

1	CONTEXTE ET OBJET DE LA NOTE	4
1.1	OBJECTIFS DEFINIS PAR EDF POUR LE 4 ^{EME} REEXAMEN PERIODIQUE DES REACTEURS DU PALIER 900 MWE (4 ^{EME} RP 900)	6
1.2	LA PHASE GENERIQUE DU 4 ^{EME} REEXAMEN PERIODIQUE DES REACTEURS DU PALIER 900 MWE (4 ^{EME} RP 900)	7
2	BILAN ET ENSEIGNEMENTS TIRES DE LA MISE EN ŒUVRE SUR SITE EN 2022 DES DISPOSITIONS ISSUES DU 4^{EME} REEXAMEN PERIODIQUE	10
2.1.	BILAN DES DISPOSITIONS DES MISES EN ŒUVRE SUR SITE EN 2022	11
2.2.	ENSEIGNEMENTS TIRES DE LA VERIFICATION DE LA CONFORMITE	11
2.3.	ENSEIGNEMENTS TIRES DES ESSAIS DU 4 ^{EME} 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 2022	13
2.4.1.	ENSEIGNEMENTS TIRES DE LA REALISATION DE LA MODIFICATION « STABILISATION DU CORIUM » SUR LES REACTEURS DU BUGEY	13
2.4.2.	DIFFICULTES TECHNIQUES DE REALISATION	14
2.4.3.	LES BENEFICES DE LA STANDARDISATION	14
2.4.4.	EFFICIENCE DES PARTENAIRES INDUSTRIELS AU-DELA DE LA PREMIERE REALISATION	14
2.5.	ENSEIGNEMENTS TIRES DE LA MISE EN ŒUVRE DES MODIFICATIONS DOCUMENTAIRES ET ETUDES EN 2022	15
2.5.1.	CONSEQUENCES DU DE-LOTISSEMENT	15
2.5.2.	ACCOMPAGNEMENT ET APPROPRIATION PAR L'EXPLOITANT	15
3	PROGRAMMATION DES PRESCRIPTIONS RESTANT A EFFECTUER A PARTIR DE 2023	16
4	CAPACITE INDUSTRIELLE A REALISER LES PRESCRIPTIONS DANS LES DELAIS	18
4.1.	CAPACITE INDUSTRIELLE INTERNE	19
4.1.1.	METHODE ENQUETE DES BESOINS D'INGENIERIE	19
4.1.2.	RESULTATS DE L'ENQUETE DES BESOINS 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
5	RISQUE DE NON-RESPECT D'ECHEANCES DE PRESCRIPTIONS ET PARADES MISES EN OEUVRE	26
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
6	CONCLUSION	33
	ANNEXES	35
	ANNEXE 1 - TABLEAU DES PRESCRIPTIONS REALISEES EN 2022	36
	ANNEXE 2 - TABLEAU DE LA PROGRAMMATION DES PRESCRIPTIONS RESTANT A REALISER	40
	ANNEXE 3 – PRESENTATION DU PLAN EXCELL	71
	ANNEXE 4 – PRESENTATION DE LA DEMARCHE CAP'TEN	72
	ANNEXE 5 – PRESENTATION DU PROGRAMME GRAND CARENAGE EDF	74

TABLE DES ABRÉVIATIONS

API	Arrêt à froid Pour Intervention
APR	Arrêt à froid Pour Rechargement
ASG	Système d'alimentation de secours de générateurs de vapeur
ASN	Autorité de Sûreté Nucléaire
CEPP	Circuit d'Étanchéité des Pompes Primaires
CNPE	Centre National de Production d'Electricité, aussi nommés « sites » dans ce document
CPP	Circuit Primaire Principal
CP1	Regroupe les Contrats de Programme n°1 des tranches nucléaires 900MW regroupant les réacteur du Blayais, de Dampierre, de Gravelines et de Tricastin
CP2	Regroupe les Contrats de Programme n°2 des tranches nucléaires 900MW regroupant les réacteurs Chinon B, de Cruas et de Saint Laurent des eaux B
CPY	Regroupe les Contrats de Programme n°1 et 2 des tranches nucléaires 900MW
CSP	Circuit Secondaire Principal
DIPDE	Division de l'Ingénierie du Parc et De l'Environnement
DOR	Dossier d'Orientations du Réexamen
DPNT	Direction du Parc Nucléaire et Thermique
EASu	Système d'Aspersion de Secours dans l'enceinte du bâtiment réacteur ultime
EAS-ND	Système d'évacuation de la puissance résiduelle de l'enceinte du « Noyau Dur »
ECOT	Examen de Conformité des Tranches
EDF	Electricité De France
ESPN	Equipements Sous Pression Nucléaires
FARN	Force d'Action Rapide du Nucléaire
FDA	Fiche Descriptive d'Activité
GPE	Groupes Permanents d'Experts
HCTISN	Haut Comité pour la Transparence et l'Information sur la Sécurité Nucléaire
HEFAIS	Haute école de formation de soudage
IRSN	Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire
INB	Installation Nucléaire de Base
NRO	Note de Réponse aux Objectifs
PACA	Provence-Alpes-Côte-d'Azur
PBMP	Programme de Base de Maintenance Préventive Programme de Base de Maintenance Préventive
PIJ ND	Pompe d'Injection aux Joints des Groupes MotoPompes Primaires « Noyau Dur »
PTR	Système de Traitement et Refroidissement d'eau des Piscines
R&D	Recherche et Développement
REX	Retour d'Expérience
RGE	Règles Générales d'Exploitation
RGV	Remplacement de Générateur de Vapeur
RIC	Instrumentation Interne du Cœur
RCCP	Remplacement de Coude du Circuit Primaire
RCR	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. »
RP	Réexamen Périodique
UNIE	Unité d'Ingénierie d'Exploitation
TEM	Tranche en Marche
TTS	Tranche Tête de Série, c'est-à-dire le réacteur 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 réacteurs électronucléaires est autorisée par décret, sans limitation de durée de fonctionnement. L'article L593-18 du code de l'environnement exige 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 mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement.

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^{EME} REEXAMEN PERIODIQUE DES REACTEURS DU PALIER 900 MWE (4^{EME} RP 900)

Objectifs du volet « vérification de la conformité et maîtrise du vieillissement » du 4^{ème} 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 termes 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 termes 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^{ème} 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'Autorité de Sûreté Nucléaire 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^{ème} 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 du public et l'environnement.



1.2 LA PHASE GÉNÉRIQUE DU 4^{ÈME} REEXAMEN PÉRIODIQUE DES REACTEURS DU PALIER 900 MWE (4^{ÈME} RP 900)

Pour le 4^{ème} 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^{ème} 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^{ème} 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^{ème} 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^{ème} 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.

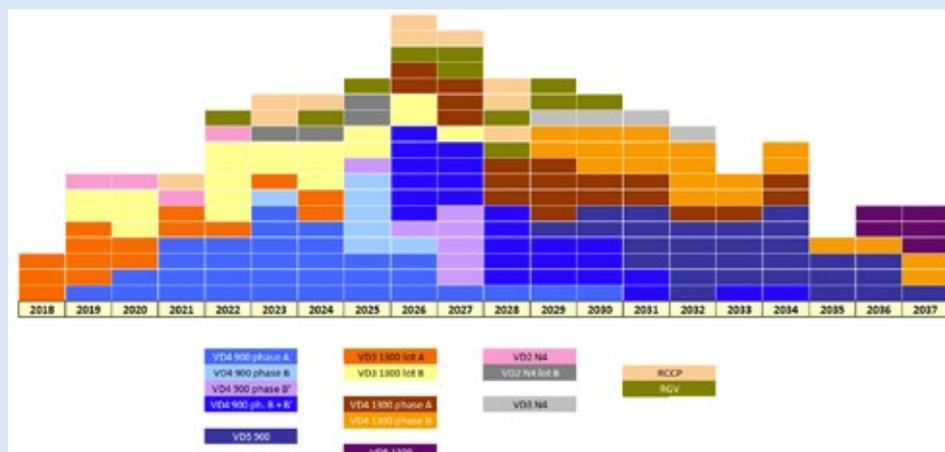
Les objectifs particulièrement ambitieux du 4^{ème} réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe et le travail très conséquent effectué par EDF ont été soulignés, ainsi que l'ampleur des modifications prévues, dont la mise en œuvre apportera des améliorations très significatives à la sûreté de ces réacteurs. 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^{ème} réexamen périodique 900 MWe (4^{ème} RP4)

Les travaux à réaliser au titre du 4^{ème} Réexamen Périodique sont à mettre en œuvre dans un contexte industriel très chargé compte tenu des visites décennales à effectuer également sur les autres paliers ainsi que les activités de maintenances dimensionnantes du parc nucléaire (remplacement de coude du circuit primaire) et les remplacements de générateurs de vapeur. 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, RCCP et RGV

1 brique équivaut à un réacteur à l'arrêt intégrant des travaux d'un réexamen périodique ou travaux RCCP ou RGV



Le programme industriel du 4^{ème} Réexamen Périodique du palier 900 MWe, 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 matérielles 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 RP4 900 par arrêt de réacteurs 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.

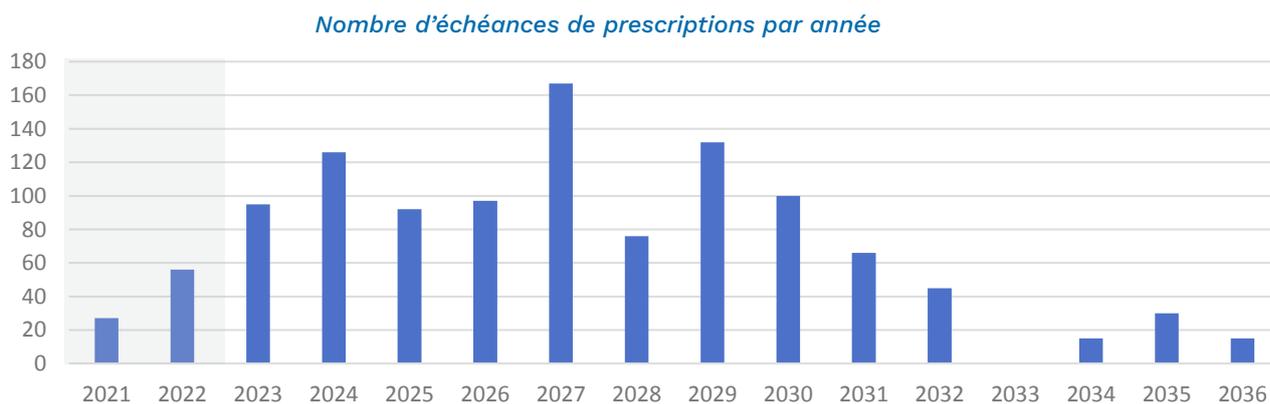
Dans ce cadre, il présente les enseignements qu'il tire de la mise en œuvre sur les sites des dispositions issues du réexamen périodique. Il se prononce sur sa capacité industrielle et celle des intervenants extérieurs à réaliser dans les délais les actions mentionnées au précédent alinéa. En cas de 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 site 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.



Conformément à l'article 3 de la décision n°2021-DC-0706, EDF a remis le 30 juin 2022 une première note établissant le bilan des prescriptions dont l'échéance était antérieure au 31 décembre 2021, les enseignements tirés de la mise en œuvre de ces dispositions, celles qui restaient 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 constitue un bilan des prescriptions dont l'échéance est antérieure au 31 décembre 2022, 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 TIRES DE LA MISE EN ŒUVRE SUR SITE EN 2022 DES DISPOSITIONS ISSUES DU 4^{EME} REEXAMEN PERIODIQUE

2 BILAN ET ENSEIGNEMENTS TIRES DE LA MISE EN ŒUVRE SUR SITE DES DISPOSITIONS ISSUES DU 4^{ÈME} REEXAMEN PERIODIQUE

Les réacteurs ayant terminé en 2022 leur 4^{ème} Visite Décennale sont les réacteurs n°5 du Bugey, n°1 et 2 de Dampierre, n°1 et 3 de Gravelines et n°3 de Tricastin. A fin 2022, 10 réacteurs sur les 32 du palier 900 MWe ont ainsi réalisé leur 4^{ème} visite décennale.

2.1 BILAN DES DISPOSITIONS DES MISES EN ŒUVRE SUR SITE EN 2022

La décision comporte 56 échéances de prescriptions pour l'année 2022, réparties en 25 prescriptions de type « modifications matérielles » et 31 prescriptions de type « études ». La liste de ces prescriptions et les échéances associées sont présentées en annexe 1. Elles ont toutes été respectées en 2022. A noter cependant que la visite décennale du réacteur n°1 de Blayais ayant été prolongée au-delà du 31 décembre 2022, la mise en exploitation des modifications matérielles réalisées lors la visite décennale du réacteur n°1 du Blayais a dû être reportée. En effet, la visite décennale ayant été prolongée au-delà du 31 décembre 2022, la mise en exploitation des modifications sera effectuée lors de la mise en application du référentiel VD4 900 qui prendra effet lors du redémarrage du réacteur en 2023.

Les dispositions issues du 4^{ème} réexamen périodique mises en œuvre en 2022 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^{èmes} 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 réacteur au plus tard en VD4 ou au plus tard en 2024 pour les réacteurs ayant leur VD4 après cette date.

Une analyse des rapports de synthèse élaborés par les sites à l'issue des contrôles ECOT réalisés sur chaque réacteur est prévue, selon le cadencement suivant : un bilan intermédiaire, basé sur les résultats des réacteurs 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 réacteurs ayant terminé leur VD4 depuis 2021, concernent les contrôles d'ancrages. Ces contrôles portent sur un nombre très important d'ancrages (environ 10 000 ancrages par réacteur et ses communs). Le REX 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 du réacteur à l'issue de sa VD4, suite à la demande formulée par l'ASN dans un courrier du 26 février 2021.

Les difficultés rencontrées par les sites 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'action associés ont été partagés avec l'ensemble des CNPE. 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 régulièrement à l'ASN.



2.3 ENSEIGNEMENTS TIRES DES ESSAIS DU 4^{ÈME} REEXAMEN PERIODIQUE 900

Dans le cadre du 4^{ème} 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^{ème} et la 3^{ème} 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 :

- Le REX est présenté à 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 2022 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^{ème} réexamen périodique dans les années à venir.

En complément, l'analyse de l'événement d'éjection d'un doigt de gant RIC survenu en novembre 2022 lors l'épreuve hydraulique du circuit primaire du réacteur n°1 de Civaux (palier N4) a conduit à mettre à jour, pour l'ensemble des paliers, la procédure de réalisation de cet essai décennal. Cette évolution a été prise en compte de façon réactive, dès l'épreuve hydraulique réalisée sur le réacteur n°1 de Blayais fin 2022 et sera mise en œuvre de façon pérenne sur toutes les épreuves hydrauliques du circuit primaire du palier 900 MWe à partir de 2023 et au-delà.

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 2022 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^{ème} réexamen périodique dans les années à venir.

2.4 ENSEIGNEMENTS TIRES DE LA MISE EN ŒUVRE DES MODIFICATIONS MATÉRIELLES EN 2022

En 2022, 56 échéances de prescriptions devaient être respectées, réparties en 25 prescriptions de type « modifications matérielles » et 31 prescriptions de type « études ». Les 25 prescriptions de type « modifications matérielles » ont été soldées lors des sept visites décennales sur les réacteurs n°5 de Bugey, n°1 et 2 de Dampierre, n°1 et 3 de Gravelines, n°3 de Tricastin et n°1 de Blayais. A noter que la visite décennale du réacteur n°1 du Blayais ayant été prolongée au-delà du 31 décembre 2022, la mise en exploitation des modifications sera réalisée lors de la mise en application du référentiel VD4 900 qui prendra effet lors du redémarrage du réacteur en 2023.

Les enseignements tirés de la mise en œuvre des modifications matérielles en 2021, exposés dans la précédente note bilan, ont été capitalisés et sont reconduits pour toutes les modifications mises en œuvre à partir de 2022.

En complément, dans le cadre d'une démarche d'amélioration continue, les modifications matérielles réalisées en 2022 ont également fait l'objet d'une analyse approfondie, qui a permis de tirer des enseignements supplémentaires pour les prochaines réalisations. Ces enseignements concernent :

- › Le besoin d'adaptation du dispositif d'étanchéification du puit de cuve, mis en place spécifiquement sur les réacteurs de Bugey, à la suite du constat d'une dégradation d'un joint en 2022 après un cycle de fonctionnement sur le réacteur n°2 du Bugey.
- › Les difficultés techniques de réalisation des forages dans la nappe phréatique rencontrées sur quelques réacteurs, pour créer la source d'eau ultime.
- › Les bénéfices de la standardisation des modifications vis-à-vis de l'appropriation par les équipes des CNPE au-delà de la première réalisation, tant pour la réalisation des modifications, que pour leur exploitation.
- › L'efficacité des partenaires industriels au-delà de la première réalisation.

2.4.1 ENSEIGNEMENTS TIRES DE LA RÉALISATION DE LA MODIFICATION « STABILISATION DU CORIUM » SUR LES RÉACTEURS DU BUGEY

La modification de stabilisation du corium a été réalisée lors des Visites Décennales des réacteurs n°2, 4 et 5 de Bugey en 2021 et 2022. Cette modification comporte une spécificité propre aux réacteurs de Bugey par rapport aux réacteurs du palier CPY, du fait de l'existence d'un espace autour de la cuve donnant accès au puit de cuve. La modification inclut un dispositif d'étanchéification de cet espace, pour empêcher l'arrivée d'eau dans le puits de cuve provenant de l'aspersion enceinte qui serait mise en service en situation accidentelle.

A l'occasion de l'arrêt pour renouvellement du combustible du réacteur n°2 en 2022 après un cycle de fonctionnement, une dégradation du joint intérieur du dispositif d'étanchéification a été détectée. Celle-ci ne remet pas en cause l'objectif fonctionnel de stabilisation du corium sur le radier du Bâtiment Réacteur, dans le cas hypothétique d'un accident avec fusion du cœur. Ce constat a fait l'objet d'une déclaration d'évènement significatif pour la sûreté de niveau 0 sur l'échelle INES pour les réacteurs n°2, 4 et 5 par le CNPE de Bugey. Les analyses menées dans le cadre de cet évènement ont conduit à adapter les spécifications pour certains matériaux, en particulier pour le joint intérieur, du dispositif d'étanchéification. Ces adaptations des dispositifs d'étanchéification seront mises en œuvre à l'occasion des prochains arrêts pour renouvellement du combustible des réacteurs de Bugey, conformément à la demande de l'Autorité de sûreté nucléaire.

2.4.2 DIFFICULTES TECHNIQUES DE REALISATION

La prescription [PISC-B I] demande d'intégrer dans le rapport de sûreté les règles d'études associées à la démonstration de sûreté nucléaire de la piscine d'entreposage du combustible et de mettre en œuvre les modifications éventuelles qui en découlent. La réponse à cette prescription valorise notamment le système d'appoint en eau ultime à cette piscine demandée par la prescription [PISC-A I]. Ce système d'appoint en eau ultime (système SEG) repose en particulier sur une alimentation en eau assurée par la source d'eau ultime mise en œuvre sur chaque réacteur.

En 2022, dans le cadre de la création de cette source d'eau ultime à partir de forages dans la nappe phréatique, les forages réalisés n'ont pas permis, sur quelques réacteurs, d'obtenir les performances de débit attendues. Le traitement de ces aléas pourrait nécessiter une adaptation de la solution standard initiale et de l'exploitation qui en découle, pouvant mettre en risque le respect des échéances des prescriptions [PISC-B I] des réacteurs concernés. L'évolution de la solution standard pourrait nécessiter de solliciter une autorisation réglementaire nouvelle, ce qui ne serait plus compatible avec les échéances de la prescription. La gestion de ce risque est complexe du fait que les échéances associées à cette prescription sont définies sur le déploiement de la phase B (2^{ème} Visite Partielle postérieure à la VD4) pour les 11 premiers réacteurs et dès les VD4 pour les 21 réacteurs suivants. Ce délai écourté de 4 années complexifie la gestion des risques vis-à-vis de respect des échéances associées à ces réacteurs, a fortiori s'il est nécessaire d'élaborer et d'instruire de nouveaux dossiers réglementaires.

2.4.3 LES BENEFICES DE LA STANDARDISATION

L'année 2022 confirme la plus-value de la standardisation de la préparation et de la réalisation des arrêts VD4. On mesure sur un même CNPE une meilleure qualité de la préparation et de la réalisation des interventions, après la TTS VD4 du site, et un partage d'expérience entre CNPE permettant de bénéficier des meilleures pratiques observées. Ces gains résultent :

- › De la standardisation du planning d'anticipation Tranche en Marche comme celui de l'arrêt Visite Décennale.
- › D'une meilleure connaissance par les acteurs d'un site de l'organisation pour l'intégration des modifications en anticipation TEM et en Arrêt de Tranche après la mise en œuvre des modifications VD4 sur le premier réacteur du site.

Le lotissement par phases industrialisées favorise la maîtrise de la mise en œuvre des modifications sur l'installation tout en allégeant la charge de travail pour y parvenir. De plus, ce regroupement d'affaires loties (Phase A, Phase B) facilite la mise à jour de la documentation d'exploitation réacteur par réacteur suite à l'intégration du lot de modifications et de fait l'appropriation de ces nouveaux matériels par l'exploitant.

La démarche de lotissement standardisé des modifications est un des facteurs clés pour la réussite de l'intégration des modifications lors d'un réexamen.

2.4.4 EFFICIENCE DES PARTENAIRES INDUSTRIELS AU-DELA DE LA PREMIERE REALISATION

La modification consistant à créer un système complémentaire d'évacuation de la puissance résiduelle de l'enceinte, appelé EAS-ND, 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.

Les travaux associés à cette modification sont répartis entre plusieurs titulaires en fonction des paliers. Fin 2022 les titulaires des paliers CP0 et CP1 ont terminé le déploiement de la modification sur 11 réacteurs, sur un total de 32 réacteurs.

Les résultats obtenus en 2022 sur les chantiers de ces paliers sont très satisfaisants en termes de qualité, de planning, de sécurité et de dosimétrie. Ils attestent de l'efficacité gagnée par les titulaires au fur et à mesure des chantiers.

Les mesures suivantes ont permis d'atteindre ce niveau :

- › Sécurisation des livraisons des matériels sur site à travers la réalisation d'un approvisionnement groupé en début de projet et un lissage des préfabrications
- › Intégration du REX des Tranches Tête de Série (TTS) qui a permis de sécuriser les nouveaux déploiements

- › Mise en place d'un planning de montage fiabilisé et standardisé pour tous les sites avec prise en compte de marges adaptées pour aléas
- › Maturité acquise par les titulaires sur les exigences de la réglementation ESPN
- › Reconduction par plaque géographique des équipes opérationnelles ayant déjà réalisé des chantiers EAS-ND

EDF a transmis les éléments de retour d'expérience au troisième titulaire en charge des chantiers sur le palier CP2, qui les a mis en œuvre sur les travaux d'anticipation en TEM en 2022 et également sur les travaux à réaliser au cours des visites décennales en 2023. Un pilotage renforcé a également été reconduit pour réaliser le suivi des chantiers à l'instar de ce qui a été initié avec les deux premiers titulaires (en particulier des rencontres périodiques tripartites entre les équipes du CNPE, du projet VD4 900 et du titulaire).

2.5 ENSEIGNEMENTS TIRES DE LA MISE EN ŒUVRE DES MODIFICATIONS DOCUMENTAIRES, DES ESSAIS ET ETUDES EN 2022

Toutes les prescriptions dont l'échéance était en 2022 et relevant de livrables documentaires et études ont été satisfaites.

2.5.1 CONSEQUENCES DU DE-LOTISSEMENT

Sur le plan de la production documentaire, le 4^{ème} réexamen périodique se distingue par un nombre de Dossiers d'Amendement aux RGE totalement inédit par rapport à tous les réexamens précédents : pour la totalité du réexamen, il est prévu, à date, de devoir élaborer une trentaine de dossiers réglementaires soumis à autorisation de l'ASN. Cette situation est liée au volume de modifications matérielles et intellectuelles du 4^{ème} réexamen périodique, au lotissement en plusieurs phases des modifications matérielles (phases A, B, B complémentaire), à la structuration des prescriptions de la décision n°2021-DC-0706 (avec des échéances calendaires, dont certaines déloties) ainsi qu'à l'article L593-19 du code de l'environnement (qui lie le processus d'autorisation et les enquêtes publiques). La multiplicité de ces DA conduit à une complexification très importante du référentiel d'exploitation pour les CNPE, qui doivent intégrer un nombre très significatif de DA pour établir la documentation applicable à un réacteur.

L'élaboration de chaque DA mobilise des compétences d'expertise en systèmes, des spécialistes de chacun des chapitres des RGE et de plus, concomitant avec les réexamens VD4 1300 et VD3 N4 ce qui accroît la complexité d'élaboration et l'instruction tant pour EDF que pour l'autorité de sûreté.

Cette situation n'est pas temporaire car de nombreux DA seront également à produire après 2023. En conséquence, EDF souhaite proposer des évolutions des prescriptions de la décision n°2021-DC-0706 pour sécuriser la production et l'instruction des DA RGE et pour relotir si possible des dossiers, de façon à limiter le nombre de DA RGE et limiter la complexification de la déclinaison du référentiel pour les CNPE.

2.5.2 ACCOMPAGNEMENT ET APPROPRIATION PAR L'EXPLOITANT

Pour ce qui concerne l'intégration de la documentation sur les CNPE, les dispositions suivantes ont été mises en œuvre sur l'évolution de la documentation d'exploitation issues de la phase A.

Pour aider les CNPE à s'approprier l'ensemble de ces évolutions documentaires, un accompagnement particulier est mis en œuvre. 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 4^{ème} 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.

Ces dispositions qui ont montré leur efficacité sur l'évolution de la documentation d'exploitation de la phase A ont été reconduites en 2022 pour accompagner l'évolution de la documentation d'exploitation de la phase B dont la première mise en œuvre est programmée en 2023.

3

PROGRAMMATION DES PRESCRIPTIONS RESTANT A EFFECTUER A PARTIR DE 2023

3 PROGRAMMATION DES PRESCRIPTIONS RESTANT A EFFECTUER A PARTIR DE 2023

Les prescriptions ayant des échéances postérieures au 31/01/2022 sont listées en annexe 2.

En 2023, 94 échéances de prescription sont attendues dont :

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

En 2024, 126 échéances de prescription sont attendues dont :

- > 37 relèvent d'une modification matérielle ;
- > 89 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 matérielles, les échéances sont fixées dans le cadre des prescriptions, par rapport à la date d'émission du Rapport de Conclusion du Réexamen (RCR) de chaque réacteur, 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 2^{ème} Visite Partielle postérieure à la Visite Décennale pour les modifications relevant de la phase B et Complément Phase B pour les réacteurs 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 3^{ème} 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 premiers réacteurs (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 réacteurs 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 Arrêts Simple Rechargement (ASR) permettant de respecter les échéances des prescriptions.

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

4 CAPACITE INDUSTRIELLE A REALISER LES PRESCRIPTIONS DANS LES DELAIS

4.1 CAPACITE INDUSTRIELLE INTERNE

4.1.1 METHODE 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.

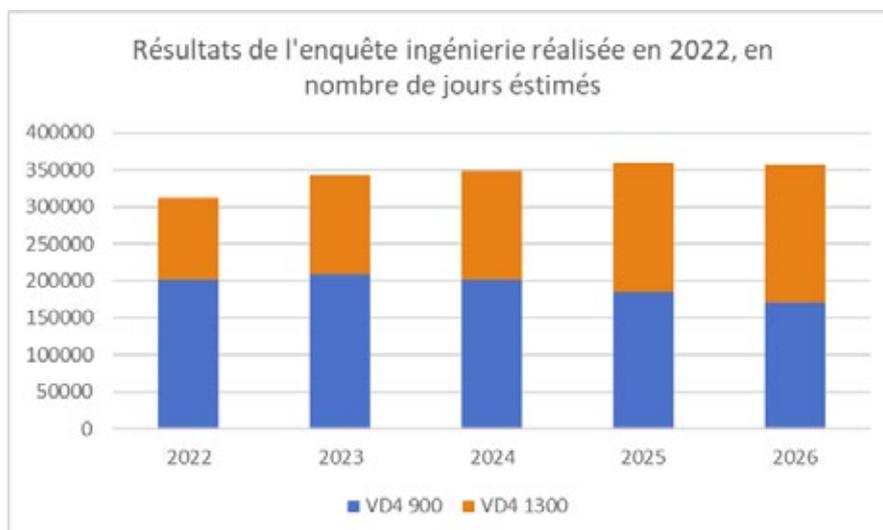
Ces données sont analysées par chaque service des centres d'ingénierie contribuant au projet afin de déterminer l'adéquation entre les besoins exprimés par l'ensemble des projets et ses ressources disponibles sur la période considérée. Un recollement entre la vision des projets et celle des services 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 4^{èmes} 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.

En 2022, le programme de recrutement s'est poursuivi. A titre illustratif, il a abouti à une augmentation des effectifs de la Division de l'Ingénierie du Parc nucléaire et de l'Environnement (DIPDE) de l'ordre de 7%. Dans la même dynamique, il est prévu sur les trois prochaines années un accroissement annuel de l'effectif du même ordre.

Exemple de la Division DIPDE – Divisions 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, ce sujet reste un point de vigilance notamment concernant le recrutement à l'ingénierie nucléaire.

Dans le cadre de la présente analyse, deux domaines métier ont été identifiés comme particulièrement sollicités, notamment du fait de la concomitance des réexamens périodiques VD4 900, VD4 1300, VD3 N4 et VD5 900 : les métiers spécialistes des agressions et les métiers associés à l'élaboration des dossiers d'autorisation réglementaire et à l'élaboration de la documentation d'exploitation qui en découle, en particulier pour les DA RGE (voir paragraphe 2.5.1)

Le premier concerne le domaine « Agressions ». A titre d'exemple sur l'année 2024 les prescriptions concernées sont :

- [AGR-A] : cette prescription demande à EDF de retenir, dans son référentiel « grands chauds », des températures extrêmes associées à la canicule.
- [AGR-E I] : cette prescription demande à EDF de définir et de mettre en œuvre des dispositions d'exploitation adaptées, qui intègrent des actions de maîtrise des charges calorifiques et de maîtrise des travaux pouvant occasionner un départ de feu, dans des locaux sensibles.
- [AGR-E II] : cette prescription demande à EDF d'identifier les dispositions de protection contre l'incendie dont la défaillance conduit à une augmentation significative du risque de fusion du cœur ou à la perte des moyens redondants d'appoint en eau ou des moyens de refroidissement de la piscine d'entreposage du combustible. Elle demande également à EDF de mettre en œuvre des moyens permettant de réduire le risque de défaillance de ces dispositions et de définir les exigences d'exploitation associées à ces moyens.

Le second domaine concerne les métiers associés à l'élaboration des dossiers d'autorisation réglementaire et à l'élaboration de la documentation d'exploitation qui en découle. En effet, comme développé dans le paragraphe 2.5.2, plusieurs effets ont généré la multiplication des Dossiers d'Amendement, conduisant à une charge de travail très importante pour ces compétences rares et sensibles.

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 4^{ème} 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, attachée 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, 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. 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 nombreux réacteurs 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 contribue 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 passation de marchés par des entités opérant dans le secteur de l'énergie, 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 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 9000 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 calculs mécaniques pour les Dossiers de Référence Réglementaires mais aussi pour 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, par exemple pour 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

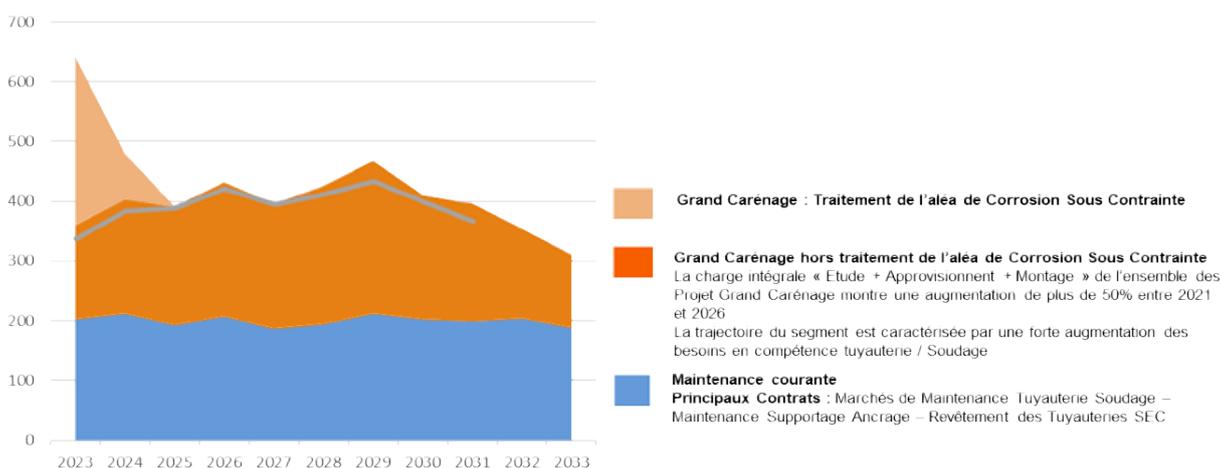
Pour assurer des prestations de qualité dans les délais prévus, en maîtrisant les objectifs de sûreté, de sécurité et de coût, des démarches nationales et régionales sont mises en œuvre. Il s'agit de donner de la visibilité aux partenaires industriels sur le programme prévisionnel, de partager les retours 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 du segment stratégique tuyauterie/soudage du 4^{ème} RP 900 MWe cumulée avec la courbe de charge prévisionnelle des autres réexamens périodiques venir (4^{ème} RP 1300MWe, 3^{ème} RP N4) (données 2022) a été présentée aux entreprises du panel de ce segment. Elle montre une augmentation de plus de 50% de la charge entre 2021 et 2026. Cette courbe de charge permet ainsi aux partenaires industriels d'anticiper l'augmentation de charge et de s'organiser en conséquence pour y répondre.

Répartition de charge entre maintenance courante et grand Carénage Segment soudage / tuyauterie en M€



Le domaine tuyauterie-soudage va ainsi connaître une forte augmentation de ses activités nécessitant recrutement et formation.

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, du démarrage du réacteur EPR de Flamanville, et la poursuite de réalisation des VD4 900 puis des VD4 1300 et VD3 N4 sur le parc existant, étaient compatibles.

Pour disposer des bonnes compétences au bon moment, le GIFEN a lancé en 2022 le programme Match. Il s'agit d'un outil durable qui permet de travailler l'adéquation entre la charge des projets à venir et les ressources de la filière. Ce programme est le fruit d'un travail collectif entre tous les acteurs de la filière nucléaire. Cette initiative inédite se déploie en quatre étapes :

- Consolidation des prévisions de sous-traitance de tous les exploitants de la filière sur une période de 10 ans, selon 16 familles de métier.
- Traduction de ces montants en ressources humaines nécessaires.
- Constitution d'une cartographie des ressources disponibles et leur évolution.
- Comparaison entre les besoins en ressources et les ressources disponibles, sur les 10 prochaines années, pour identifier les besoins en recrutement et les périodes concernées.

Principaux enseignements du programme MATCH du GIFEN

Au total, d'ici à dix ans, les effectifs de la filière nucléaire pourraient augmenter de près de 25 % selon le rapport transmis le 19 avril 2023 à la ministre de la Transition énergétique : le besoin de recrutements est évalué à 100 000 personnes sur les 10 prochaines années. Le pic de ces recrutements est attendu entre 2027 et 2030, lors du démarrage de la construction des réacteurs EPR de Penly.

<https://www.gifen.fr/actualites/le-gifen-presente-les-enseignements-du-programme-match-son-outil-pilotage-pour-la-filiere-nucleaire-francaise>.

Réseau CAP'TEN

La rencontre regroupant les partenaires de la DPNT de mars 2021 avait donné naissance au réseau CAP'TEN. Ce réseau d'EDF et de ses principaux partenaires industriels, titulaires de contrat, pour le parc en exploitation a pour objet de renforcer les liens de coopération, de contribuer au de partager des savoir-faire, et de sécuriser le programme industriel.

L'animation de ce réseau s'est poursuivie en 2022, avec la clôture des 7 groupes de travail 2021 (achat, REX et efficacité, planification, pilotage, ressources, logistiques, contractualisation, achat travaux supplémentaires et achat) et l'ouverture de 2 nouveaux GT (marge et compétence). Ces GT avaient pour objectif de travailler des solutions pragmatiques pour répondre aux problématiques de déploiement des affaires du grand carénage sur les CNPE. Dès fin 2021, des solutions ont commencé à être mises en œuvre sur les affaires et les CNPE. En 2023, l'accent sera mis sur la déclinaison opérationnelle sur chaque CNPE.

Début 2022, le réseau MAGELLAN est venu compléter l'arsenal d'animation de la filière. Ce réseau regroupe une vingtaine de fournisseurs dit sous-traitants, avec lesquels EDF n'entretient pas de relation contractuelle directe et avec qui les difficultés ou les sujets à travailler ensemble pourraient être différents de ceux des titulaires de contrat, notamment du point de vue des exigences techniques et contractuelles.

Un enjeu crucial : le développement concerté des compétences

La filière nucléaire française, l'Union des Industries et Métiers de la Métallurgie, l'Union Française de l'Electricité, France Industrie et Pôle Emploi, ont créé en 2021 « 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. A titre d'exemple, EDF a engagé en 2023, en collaboration avec toutes les régions et l'Université des Métiers du Nucléaire, un projet « compétence » nommé OPPEN (Organisme de Professionnalisation du Personnel des Entreprises du Nucléaire) pour développer la formation continue des entreprises partenaires sur les spécificités EDF des métiers d'ingénieurs projet et de chargés d'affaires ;
- 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 ;
- Mettre à disposition du public les informations concernant tous les métiers et les formations de la filière. Le site internet grand public « monavenirdanslenucléaire.fr » a ainsi été créé.

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 2022, à titre d'exemple, 55% des achats de maintenance ont été réalisés localement pour la Centrale Nucléaire du Bugey. 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) dans les instances de concertation et de coordination (ICC), 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.

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. Cette agence a pour mission de promouvoir les métiers du nucléaire afin de favoriser l'attractivité de la filière en région Auvergne Rhône Alpes (1250 demandeurs d'emplois orientés vers ATOM'EMPLOI en 2022), de répondre aux besoins de compétences de la filière par la mise en place de parcours de formation adaptés (2351 demandeurs d'emplois formés depuis la création de ATOM'EMPLOI, 91% des personnes formées en 2022 en région Auvergne Rhône Alpes ont été placées dans les 6 mois dans une entreprise), de définir les besoins des entreprises et de les accompagner dans leur recrutement (2054 embauches réalisés chez nos entreprises prestataires depuis 5 ans). Avec la Région Auvergne Rhône Alpes, 223 parcours formation ont été menés en 5 ans, dont 81 en 2022. Les 81 parcours formation de 2022 ont concerné principalement les métiers tuyauteur, robinetier, soudeur, logistique, radioprotection.

La mobilisation des fournisseurs a été facilitée par le lancement en juin 2020 d'une plateforme déployée avec 4 CCI, donnant un accès aux marchés ouverts aux entreprises locales : Ecobiz Nucléaire commune aux 4 CNPE de la région Auvergne Rhône Alpes. Une réflexion est en cours aujourd'hui pour donner plus d'envergure et de visibilité à cette plateforme en y associant les sous-traitants de rang 2 et le pôle de compétitivité « Nuclear Valley »

Ces instances de travail et de concertation locale poursuivent leurs actions en 2023. Elles préparent l'intégration de la phase B du programme industriel dont les travaux ont démarré en TEM en 2022 sur le site de Tricastin, débuteront sur le site de Bugey en 2023 et se poursuivront au cours des années suivantes. Dans ce cadre, une réunion d'information en 2022 vers les entreprises locales des Centrales Nucléaires du Bugey et de Tricastin a permis de partager sur les opportunités de contrats.

NUCLEAR VALLEY, un pôle de compétitivité dédié au nucléaire

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

Nuclear Valley fédère ses adhérents autour de 6 axes stratégiques :

- 4 domaines d'activités stratégiques : 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 menées dans l'objectif de créer un accostage direct entre la formation et l'industrie.

Cette année encore, plus de 1000 rendez-vous ont été pré-organisés lors de la 6^{ème} édition des RDV Nuclear Valley en novembre 2022. Ce regroupement a permis de réunir l'ensemble des acteurs de la filière, titulaires et sous-traitants, afin de partager avec eux les démarches en cours pour sécuriser le programme industriel.

Cette édition a permis de présenter à l'ensemble de la filière (quel que soit le rang de sous-traitance), la volumétrie des différents segments techniques sur les années à venir. La participation à des ateliers thématiques aura également permis d'impulser des démarches de maîtrise de la supply chain.

5

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

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 de 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 de la modification et la mise à jour de la documentation d'exploitation associée.

Le non-respect de la préparation modulaire pourrait désorganiser :

- La préparation de la coordination des activités entre elles sur l'arrêt du réacteur 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 1^{ère} réalisation d'une modification sur un réacteur en exploitation, donc sur la Tranche Tête de Série (TTS), avec un impact sur la réalisation de la modification et sur la documentation d'exploitation ;
2. La 1^{ère} 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 réacteurs en intégrant le Retour d'Expérience, la probabilité de retard devient peu probable.

En 2023, le solde des modifications EAS-ND, en réponse aux prescriptions [AG B I] sont concernées par une première réalisation par un nouveau titulaire sur le réacteur n°2 de Saint Laurent des Eaux et le réacteur n°1 de Chinon, dont les Visites Décennales sont simultanées. De même, la réalisation de la TTS phase B sur le réacteur n°1 de Tricastin dont les modifications répondront aux prescriptions [ND-A], [ND-C] et [PISC-A III] est concernée par ce facteur de risque.

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 à 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 retard en phase de préparation : 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.
- Afin de sécuriser l'intégration des dossiers phase B, une démarche collaborative a été déployée avec le CNPE de Tricastin dès la phase stratégique à l'instar de ce qui a été mis en place pour la phase A. Ainsi, des exploitants expérimentés issus des filières métiers ont pris part à la conception des modifications en apportant un regard avisé tant sur le volet technique que SOH (Socio-Organisationnel et Humain) enrichissant ainsi la conception de la vision opérationnelle. Des optimisations de conception ont ainsi pu être identifiées par les exploitants et mises en œuvre tout en garantissant l'appropriation des évolutions techniques dont ils bénéficieront.
- Action en cas de retard 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 1^{ère} réalisation en phase B d'une modification, 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 1^{ère} 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, pour la phase A, 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 collectif 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 du réacteur n°1 de Tricastin avec l'intégralité de la documentation à jour.

Pour la phase B, cette organisation est reconduite pour la TTS phase B en 2023 pour Tricastin et le sera en 2025 pour Bugey.

La préparation de la généralisation phase B a également débuté par un maillage avec l'ensemble des projets pluriannuels des sites 900 MWe, visant à standardiser les méthodes de déploiement.

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

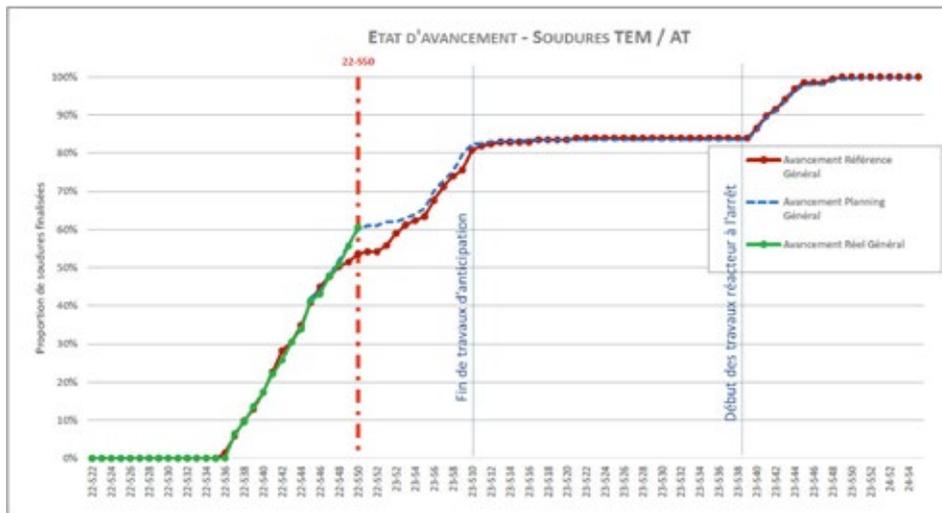
La défaillance potentielle d'un partenaire industriel est un autre facteur identifié pouvant conduire à la réduction de la marge planning, voire à un non-respect d'une échéance de prescription. Elle peut être due à une surcharge de sa capacité industrielle, à une durée de son processus industriel (ingénierie de conception, contractualisation, approvisionnement, fabrication, montage sur site) non compatible avec les échéances de prescriptions, à 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 réacteur 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 décalage, l'élaboration et la mise en œuvre réactives d'un plan d'actions construit conjointement 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 EAS-ND : 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 EAS-ND. 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 « 1er coup » est également partagé lors de ces réunions managériales. Cette démarche permet ainsi le maintien de la marge prévue à ce jour pour cette modification.

Exemple de suivi partagé de l'avancement des soudures sur un réacteur



Cette organisation tripartite permet également de disposer d'une vision commune depuis les plannings d'approvisionnement des matières premières du partenaire industriel, les plannings de préfabrication en usine jusqu'à la mise en œuvre des travaux sur CNPE ou sur site d'essais. Cette démarche permet de partager les enjeux avec toutes les parties prenantes, de disposer d'une vision complète du processus, de toutes ses marges, des activités pouvant-être améliorées (durée, anticipation...) et ainsi de bénéficier pleinement de tous les leviers d'optimisation pour tenir l'échéance finale.

En 2023, le facteur de risque lié à la défaillance d'un partenaire industriel concerne la prescription [Etude B] qui demande, au plus tard le 31 décembre 2023, d'évaluer par une démarche expérimentale, la validité de la corrélation de flux critique utilisée en périphérie des assemblages déformés et, à la même date, de définir les éventuelles modifications à mettre en œuvre et les calendriers associés. Un aléa constaté lors des essais sur l'un des composants, a nécessité une adaptation de sa conception initiale puis de sa fabrication et une reprise des essais.

Un plan d'action a été mis en œuvre mais compte tenu du délai restant par rapport à l'échéance, le planning de réalisation de ces essais reste très tendu.

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'autorisation de l'ASN. Pour assurer la maîtrise du planning par le projet VD4 900, la durée d'instruction des dossiers soumis à autorisation de l'ASN est intégrée 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 3^{ème} 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. L'élaboration du dossier d'amendement associé aux modifications de la phase B du palier CPY a nécessité un délai supplémentaire de deux mois retardant ainsi le début de l'instruction par l'ASN/IRSN. Ce décalage n'a pas d'incidence sur le respect des prescriptions associées mais induit des contraintes d'exploitation fortes pour le CNPE de Tricastin pour la TTS phase B.
- La durée d'instruction ASN initialement provisionnée 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 35^{ème} 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 évaluer son plan de charge.
- L'Autorité de sûreté nucléaire a également identifié cette difficulté et initié une évolution de l'article L593-19 du Code de l'Environnement qui a été adopté par la loi relative à l'accélération des procédures liées à la construction de nouvelles installations nucléaires à proximité de sites nucléaires existants et au fonctionnement des installations existantes. Au regard du nombre de Dossiers d'Amendement qui sont encore à produire après 2023, notamment vis-à-vis des études et modifications relevant du complément phase B (cf paragraphe 2.5.1), il n'est pas exclu que les parades présentées ci-dessus ne suffisent pas à restaurer les marges nécessaires pour permettre une intégration de ces DA par les CNPE dans des délais compatibles avec une appropriation de qualité.

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.

Les deux premiers 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 concernent des difficultés d'approvisionnement, notamment dues à des pénuries de métaux provenant d'Ukraine ou de Russie. Le pesage de ce risque était estimé faible mais l'évolution du contexte international a augmenté ce risque, tant sur les approvisionnements pour les modifications du programme Grand Carénage que pour les besoins de maintenance en exploitation des CNPE.

Le pilotage de ce risque au sein du projet VD4 900 et les marges initiales permettent d'éviter un risque de non-respect d'échéance de prescription. En regard du contexte évolutif, les délais d'anticipation d'approvisionnement seront réinterrogés.

Le dernier aléa, d'ordre technique, concerne la découverte de défauts de corrosion sous contrainte sur les réacteurs de Civaux 1 et Penly 1 fin 2021. A date, le principal impact du traitement prioritaire de l'aléa CSC porte sur les ressources de calculs mécaniques du concepteur Framatome : la reprogrammation qui en découle pour certains calculs du projet VD4 900 MWe réduit les marges sur certaines prescriptions sans remettre en cause le respect des échéances associées. En 2022, des ressources du segment industriel tuyauterie / soudage, allouées à la mise en œuvre de la modification EAS-ND, ont également été sollicitées pour le traitement prioritaire de l'aléa CSC de certains réacteurs. A l'avenir, des priorisations de ce type ne peuvent pas être exclues.

Après les perturbations majeures induites par la crise sanitaire liée à la Covid 19 en 2020, cet aléa technique conduit également à des évolutions très importantes de la programmation des arrêts pour renouvellement du combustible du parc, qui vise à garantir la sécurité du réseau électrique. Les prescriptions de la décision 2021-DC-0706 ayant des échéances calendaires, ces évolutions de programmation des arrêts réduisent les marges, voire constituent un risque de non-respect des échéances de certaines prescriptions.

Compte tenu de la programmation du déploiement des dispositions liées à la décision 2021-DC-0706 jusqu'en 2036, il ne peut être exclu que des aléas surviennent sur tout ou partie du parc nucléaire et impactent la programmation des arrêts pour renouvellement du combustible, sans qu'il soit possible de les prévoir dès à présent, ce qui pourrait générer des risques de non-respect de certaines prescriptions.

Synthèse

Au regard des différents enseignements tirés des dispositions mises en œuvre en 2022 et des facteurs de risque présentés ci-avant, l'analyse développée dans la présente note amène EDF à proposer des évolutions de la décision n°2021-DC-0706, afin de sécuriser le respect des échéances de certaines prescriptions vis-à-vis du risque de survenue d'aléas techniques ou vis-à-vis des évolutions, non prédictibles, du planning des arrêts pour renouvellement du combustible sur le Parc jusqu'en 2036 (dernière échéance de la décision).

Cette analyse a également montré le besoin de sécuriser la production et l'instruction des Dossiers d'Amendement aux RGE et de relotir, si possible, des dossiers, de façon à réduire le nombre de DA RGE à intégrer par les CNPE et ainsi limiter la complexification de la déclinaison du référentiel pour ceux-ci.

EDF transmettra à l'Autorité de Sûreté Nucléaire un courrier de demande de révision de la décision n°2021-DC-0706, pour proposer des évolutions de certaines prescriptions, répondant aux trois objectifs précisés ci-avant : sécuriser les échéances vis-à-vis du risque de survenue d'un aléa technique, sécuriser les échéances vis-à-vis des évolutions de la programmation pluriannuelle des arrêts, sécuriser la production et l'instruction des DA RGE.

6

CONCLUSION

6 CONCLUSION

La mise en œuvre des dispositions issues du 4^{ème} réexamen périodique du palier 900 MWe conformément aux prescriptions de la décision n°2021-DC-0706 constitue un enjeu majeur pour EDF et ses fournisseurs, qui mobilise l'ensemble de la filière.

Les prescriptions de la décision n°2021-DC-0706 qui avaient une échéance durant l'année 2022 ont toutes été respectées.

Le retour d'expérience tiré du déploiement des prescriptions en 2021 et 2022 permet à EDF d'avoir une meilleure visibilité sur les mises en œuvre des prescriptions futures et le respect de leurs échéances. L'analyse développée ci-avant montre que quelques prescriptions de la décision présentent des marges faibles au regard de leurs échéances, pour l'année 2024 et au-delà. C'est la raison pour laquelle EDF transmettra à l'Autorité de sûreté nucléaire un courrier pour proposer des évolutions de la décision n°2021-DC-0706 pour être en mesure de faire face à des aléas, qu'il n'est pas possible de prévoir jusqu'en 2036, et respecter toutes les prescriptions de cette décision.



ANNEXES

ANNEXE 1 - TABLEAU DES PRESCRIPTIONS REALISEES EN 2022	36
ANNEXE 2 - TABLEAU DE LA PROGRAMMATION DES PRESCRIPTIONS RESTANT A REALISER	40
ANNEXE 3 – PRESENTATION DU PLAN EXCELL	71
ANNEXE 4 – PRESENTATION DE LA DEMARCHE CAP'TEN	72
ANNEXE 5 – PRESENTATION DU PROGRAMME GRAND CARENAGE EDF	74

ANNEXE 1 – TABLEAU DES PRESCRIPTIONS REALISEES EN 2022

Détail des Prescriptions 2022 par tranches :

Code Alinéa	Libellé de la Prescriptions	Tranches	Echéance	Respect de l'échéance
AG-A II 1	L'exploitant [...] transmet, au plus tard le 31 décembre 2022, à l'Autorité de sûreté nucléaire un avant-projet détaillé permettant l'épaississement du radier des bâtiments du réacteur dont le béton est très siliceux à partir de 2025. Cet avant-projet comporte une étude d'optimisation de la radioprotection des intervenants	BLA, DAM, CHB, SLB	30/12/2022	OUI
AG-B II 1	L'exploitant [...] définit, au plus tard le 31 décembre 2022, les moyens permettant d'injecter à court terme dans le bâtiment du réacteur un volume d'eau borée complémentaire à celui contenu dans la bache du système de traitement et de refroidissement de l'eau des piscines (PTR) afin d'assurer l'évacuation de la puissance résiduelle de l'enceinte de confinement lors d'un accident avec fusion du combustible. Dans le même délai, il justifie la faisabilité de l'injection de ce volume d'eau borée complémentaire, compte tenu des exigences associées aux moyens retenus et aux capacités d'eau borée disponibles	900	30/12/2022	OUI
AGR-C	Au plus tard le 31 décembre 2022, l'exploitant : – définit un aléa allant au-delà des températures retenues dans son référentiel « grands chauds », correspondant à une période de retour décamillénale, et le justifie au regard des incertitudes liées à son évaluation ; – vérifie la disponibilité des équipements nécessaires pour faire face à cette situation, y compris en cas de perte des alimentations électriques externes ; – identifie les éventuelles modifications qui permettraient d'atteindre cet objectif.	900	30/12/2022	OUI

Code Alinéa	Libellé de la Prescriptions	Tranches	Echéance	Respect de l'échéance
AGR-D I	<p>Au plus tard le 31 décembre 2022, l'exploitant prend en compte dans les études de maîtrise des risques liés à l'incendie (justification de la sectorisation, effet des fumées, effets de la pression) :</p> <ul style="list-style-type: none"> – l'ensemble des locaux de l'îlot nucléaire et de la station de pompage ; – des hypothèses de modélisation enveloppes permettant de déterminer les courbes de température atteintes dans les locaux pour les feux d'armoires électriques et de chemins de câbles électriques susceptibles d'être rencontrés. En particulier, il retient pour les feux d'armoires électriques un coefficient de croissance du feu indépendant des conditions d'allumage et représentatif de l'atteinte d'une phase de combustion autoentretenue. 	900	30/12/2022	OUI
AGR-G II	<p>L'exploitant identifie, indépendamment de leur fiabilité, les dispositions de protection contre l'explosion dont la défaillance conduit à une augmentation significative du risque de fusion du cœur ou à la perte des moyens redondants d'appoint en eau ou des moyens de refroidissement de la piscine d'entreposage du combustible.</p> <p>Il définit les moyens à mettre en œuvre pour réduire le risque de défaillance de ces dispositions, les exigences d'exploitation associées à ces moyens et le calendrier associé.</p>	900	30/12/2022	OUI
CONF-A	<p>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.</p> <p>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.</p>	BLA1	27/12/2022	OUI
		BUG5	14/06/2022	OUI
		DAM1	05/02/2022	OUI
		DAM2	05/11/2022	OUI
		GRA1	13/09/2022	OUI
CR-A I	<p>Au plus tard au 30 juin 2022, l'exploitant abaisse la limite en iode équivalent autorisée en transitoires de puissance par les spécifications radiochimiques de l'eau du circuit primaire.</p>	900	29/06/2022	OUI
CR-A II 2	<p>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 de la conduite de l'injection de</p>	BLA1	27/12/2022	OUI
		DAM1	05/02/2022	OUI
		DAM2	05/11/2022	OUI
		GRA1	13/09/2022	OUI

Code Alinéa	Libellé de la Prescriptions	Tranches	Echéance	Respect de l'échéance
	sécurité à haute pression pour cet accident.	TRI1	30/12/2022	OUI
Etude-A II	À défaut, au plus tard le 31 décembre 2022, l'exploitant définit les éventuelles modifications à mettre en œuvre au regard des enjeux pour la sûreté et le calendrier associé.	BUG	30/12/2022	OUI
Etude-C I	Au plus tard le 31 décembre 2022, l'exploitant définit les modifications nécessaires afin d'éviter le retour en criticité en situation de perte totale des alimentations électriques due à une défaillance de cause commune des tableaux électriques LH pour les réacteurs de la centrale nucléaire du Bugey.	900	30/12/2022	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.	BLA1	27/12/2022	OUI
		BUG5	14/06/2022	OUI
		DAM1	05/02/2022	OUI
		DAM2	05/11/2022	OUI
		GRA1	13/09/2022	OUI
INC-A II	L'exploitant transmet à l'Autorité de sûreté nucléaire un état de la conformité de son installation au regard des résultats des contrôles mentionnés au I et les mesures qu'il a définies pour remédier aux éventuels écarts constatés.	BUG2, BUG4, BUG5, BLA1, DAM1, DAM2, GRA1, TRI1, TRI2	30/12/2022	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.	BLA	27/12/2022	OUI
		DAM	05/02/2022	OUI
		GRA	13/09/2022	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	BLA	27/12/2022	OUI
		DAM	05/02/2022	OUI
		GRA	13/09/2022	OUI

Code Alinéa	Libellé de la Prescriptions	Tranches	Echéance	Respect de l'échéance
CONF-C IV 2	Au plus tard le 31 décembre 2022, l'exploitant vérifie, par des essais sur une pompe représentative, la capacité des pompes du système d'aspersion de l'enceinte (EAS) des réacteurs de la centrale nucléaire du Bugey à assurer leurs fonctions dans les situations de cavitation susceptibles de survenir. Les essais menés sur les pompes du système d'injection de sécurité et du système d'aspersion de l'enceinte intègrent des configurations permettant d'évaluer la capacité de ces pompes à assurer leur fonction avec et sans valorisation de la pression dans l'enceinte de confinement résultant d'un accident de perte de réfrigérant primaire.	BUG	30/12/2022	OUI
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.	BLA1	27/12/2022	OUI
		BUG5	14/06/2022	OUI
		DAM1	05/02/2022	OUI
		DAM2	05/11/2022	OUI
		GRA1	13/09/2022	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.	BLA1	27/12/2022	OUI
		BUG5	14/06/2022	OUI
		DAM1	05/02/2022	OUI
		DAM2	05/11/2022	OUI
		GRA1	13/09/2022	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	BLA1	27/12/2022	OUI
		BUG5	14/06/2022	OUI
		DAM1	05/02/2022	OUI
		DAM2	05/11/2022	OUI
		GRA1	13/09/2022	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.	BLA1	27/12/2022	OUI
		BUG5	14/06/2022	OUI
		DAM1	05/02/2022	OUI
		DAM2	05/11/2022	OUI
		GRA1	13/09/2022	OUI
CONF-D	L'exploitant assure, avec un haut niveau de confiance, l'alimentation de l'ensemble des matériels secourus par chaque groupe électrogène de secours dans toutes les situations de la démonstration de sûreté. À ce titre, le bilan de puissance de chaque groupe électrogène de secours présente une marge d'au moins 5 %. L'exploitant met en œuvre les éventuelles modifications nécessaires.	BLA1	27/12/2022	OUI
		BUG5	14/06/2022	OUI
		DAM1	05/02/2022	OUI
		DAM2	05/11/2022	OUI
		GRA1	13/09/2022	OUI

ANNEXE 2 – TABLEAU DE LA PROGRAMMATION DES PRESCRIPTIONS RESTANT A REALISER

Programmation des prescriptions restantes à réaliser en 2023 : 94 échéances

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
AG-A II 2	BLA1, BLA2, BLA3, BLA4, DAM1, DAM2, DAM3, DAM4CHB1, CHB2, CHB3, CHB4, 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	29/04/2023
	TRI3	04/03/2023
CR-A II 2	GRA3	29/04/2023
	TRI2	30/12/2023
	TRI3	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	29/04/2023
	TRI3	04/03/2023
INC-A II	GRA3	29/04/2023
	TRI3	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	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	

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
	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	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 --> 10 échéances en 2023, les réacteurs concernés restent à déterminer	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
		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
	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

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
	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
CR-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	30/12/2024
	BLA2	29/07/2024
	CHB1	23/04/2024
	DAM3	26/06/2024
	GRA2	20/03/2024
	GRA4	18/12/2024
FOH-A 1	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-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

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
	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
	BUG3	29/04/2024
	CHB1	23/04/2024
	DAM3	26/06/2024
	GRA2	20/03/2024
	GRA4	18/12/2024
	SLB2	12/02/2024
PISC-B I	BLA2	29/07/2024
	BUG3	29/04/2024
	CHB1	23/04/2024

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

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
	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
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

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
	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	23/04/2026
	SLB1, SLB2	12/02/2026
AGR-A	BLA3	23/02/2026
	BLA4	31/03/2026
	BUG2	26/04/2026
	BUG4	20/12/2026
	CRU1	10/03/2026
	TRI2	17/11/2026
AGR-E 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
CONF-A	BLA3	23/02/2026
	BLA4	31/03/2026
	CRU1	10/03/2026
CR-A II 2	BLA3	23/02/2026
	BLA4	31/03/2026
	BUG2	26/04/2026
	BUG4	20/12/2026
	CRU1	10/03/2026
FOH-B	BLA3	23/02/2026
	BLA4	31/03/2026
	CRU1	10/03/2026
GEN	BLA3	23/02/2026
	BLA4	31/03/2026
	CRU1	10/03/2026
INC-A II	BLA3	23/02/2026
	BLA4	31/03/2026
	CRU1	10/03/2026
PISC-A II	BLA3	23/02/2026
	BLA4	31/03/2026
	CRU1	10/03/2026
AGR-E III	BUG2	26/04/2026
	BUG4	20/12/2026
	TRI2	17/11/2026
AGR-E II	BLA3	23/02/2026
	BLA4	31/03/2026
	BUG2	26/04/2026
	BUG4	20/12/2026
	CRU1	10/03/2026
	TRI2	17/11/2026
PISC-C	TRI1	21/02/2026
CONF-E	BLA3	23/02/2026

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
	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
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

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
	BUG4	20/12/2026
	CRU1	10/03/2026
	TRI2	17/11/2026
ND-C	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
	DAM1	05/02/2027
	DAM2	05/11/2027
	GRA1	13/09/2027
AGR-E II	BLA1	27/12/2027
	BUG5	14/06/2027

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

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

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
	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
	GRA3	29/04/2028
	TRI3	04/03/2028
AG-D I	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 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
	BUG3	29/04/2029
	CHB1	23/04/2029
	DAM3	26/06/2029
	GRA2	20/03/2029
	GRA4	18/12/2029

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
	SLB2	12/02/2029
AG-B IV	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-C I	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-C 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
AG-D I	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-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
AGR-F 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
CR-A II 1	CRU2	28/07/2029
CR-B	BLA2	29/07/2029
	BUG3	29/04/2029
	CHB1	23/04/2029

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
	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
ND-A	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
ND-B	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
PISC-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
CONF-D	BUG3	29/04/2029
	CRU2	28/07/2029
ND-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
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
	GRA6	13/06/2030
AG-B III	CRU3	01/06/2030
	DAM4	06/04/2030
	SLB1	16/12/2030
	TRI4	17/06/2030

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
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
	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

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
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
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

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

Prescription	Applicabilité complète de la prescription	Echéance
	GRA5	01/11/2032
ND-C	CHB2	20/03/2032
	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 3 – 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'année¹. Les réalisations concernent tous les axes du plan :

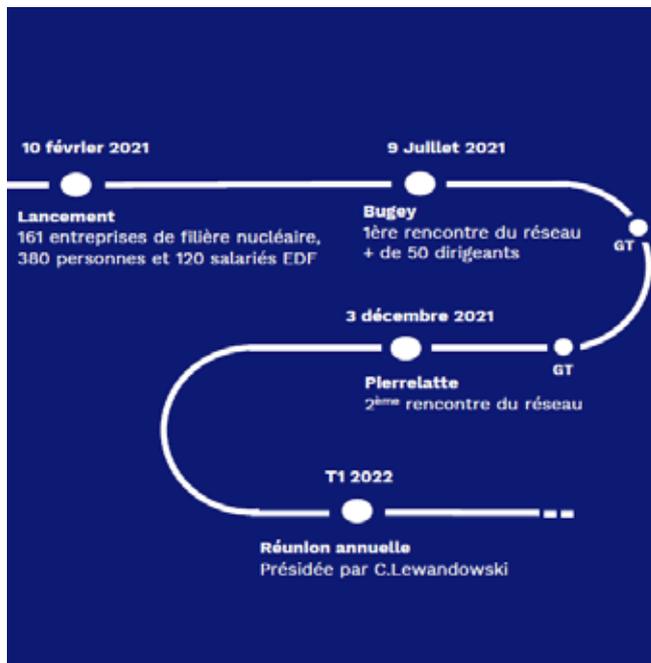
- La gouvernance des projets nucléaires a été renforcée par la mise en place du Contrôle des Grands Projets. Chaque projet engagé fait l'objet d'une revue trimestrielle présidée par le Président d'EDF.
- S'agissant des compétences, l'Université des Métiers du Nucléaire (UMN) a été créée en avril 2021 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 réplique 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>.

¹ 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 4 – 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 CapTen

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

ANNEXE 5 – PRESENTATION DU PROGRAMME GRAND CARENAGE EDF

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
- ✓ 22 milliards d'achats externes

UN IMPACT FINANCIER OPTIMISE

Trajectoire financière 2014-2025

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

LES PROJETS DU GRAND CARENAGE

		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
Réexamens périodiques	VD3 1300		1	2	2	3	4	2	2	1	1	2	Lot B hors arrêts VD							
	VD2 N4						1	1	1	1	Lot B hors arrêts VD									
	VD4 900						1	2	4	5	5	5	3	3	1	1	1	1		
	VD4 1300													3	2	3	4	2		
Agressions	Centre de Crise Local (CCL)		CCL FLA					Autres CCL												
	Post-Fukushima (phases 1&2 - SEU)		Phase 1		Phase 2 - Sources d'Eau Ultimes										...					
	Maîtrise du Risque Incendie		Rénovation détection incendie						Autres opérations											
	Programme Sécuritaire (PRS)		...																	
Remplacements / rénovations de gros composants	Générateurs de vapeur (GV)	Remplacements / Nettoyages chimiques / Remplacements de coudes																		
	Composants Ilot Nucléaire (CIN)	Internes de cuve / Cuves / Pressuriseurs / GG & broches / MCG / GMPP / TES																		
	CIC et Source Froide	CIC : Composants Ilot Conventionnel - Source Froide : aéroréfrigérants / tambours filtrants																		
	EVE GTA	EVE : Evacuation d'énergie (Transformateurs / Postes) - GTA : Groupes Turbo Alternateurs																		
	Génie Civil	Enceintes / Radier / Autres opérations maintenance Génie Civil																		
Projets "portefeuille"	VD en réalisation et PIT	7	3	3	1	1	1	1	(nombre de VD/an)		Autres travaux hors arrêts VD									
	Chimie-Environnement																			
	Performance Parc	Performance & traitement des écarts / évolution des simulateurs																		