



Unter welchen Sicherheitsbedingungen kann der Betrieb von 1300-MWe-Reaktoren nach 40 Jahren verlängert werden?

Freiwillige öffentliche Anhörung unter Leitung des HCTISN

Carole Baudouin – Beauftragte für Anhörungen, Stakeholder und Großprojekte, EDF – DPNT
Mitglied des Betriebsausschusses für die Anhörung

Beteiligte der Anhörung



- Lance, pilote et organise la concertation avec son comité d'orientation (COR) composé de 5 membres qualifiés qui lance et définit le processus et son comité opérationnel (COP) qui met en œuvre la concertation et réunit l'ASN, l'IRSN, l'ANCCLI et EDF



- Exploitant, responsable des réexamens périodiques
- Sollicite la poursuite de fonctionnement de ses réacteurs
- Propose des objectifs et un programme de réexamen pour poursuivre l'exploitation de ses réacteurs de 1 300 MWe



- Instruit les études réalisées lors du réexamen en s'appuyant sur ses équipes chargées de réaliser des expertises
- Encadre la poursuite de fonctionnement des réacteurs par des prescriptions
- Autorise les modifications des installations et contrôle leur mise en œuvre



- Participe à l'organisation de la concertation avec les 7 CLI concernées
- Informe le grand public et développe l'expertise citoyenne

Garants



- Veillent à la qualité, à la sincérité et à l'intelligibilité des informations diffusées au public et au bon déroulement de la concertation

Die Anhörung in Zahlen

Organisation der Anhörung

- **Dauer der Anhörung:** 18. Januar 2024 bis 30. September 2024
- **Digitale Plattform:**
www.concertation.suretenucleaire.fr
 - ▶ Verteilung der **verfügbaren Unterlagen** zum Gegenstand der Anhörung und zu ihrer Umsetzung
 - ▶ **Raum für öffentliche Meinungsäußerung**
 - ▶ Zeitlicher Ablauf
- **Organisation von Webinaren, Begegnungen, öffentlichen Sitzungen und Workshops auf nationaler und lokaler Ebene.**

Die Teilnahme an der Anhörung in Zahlen

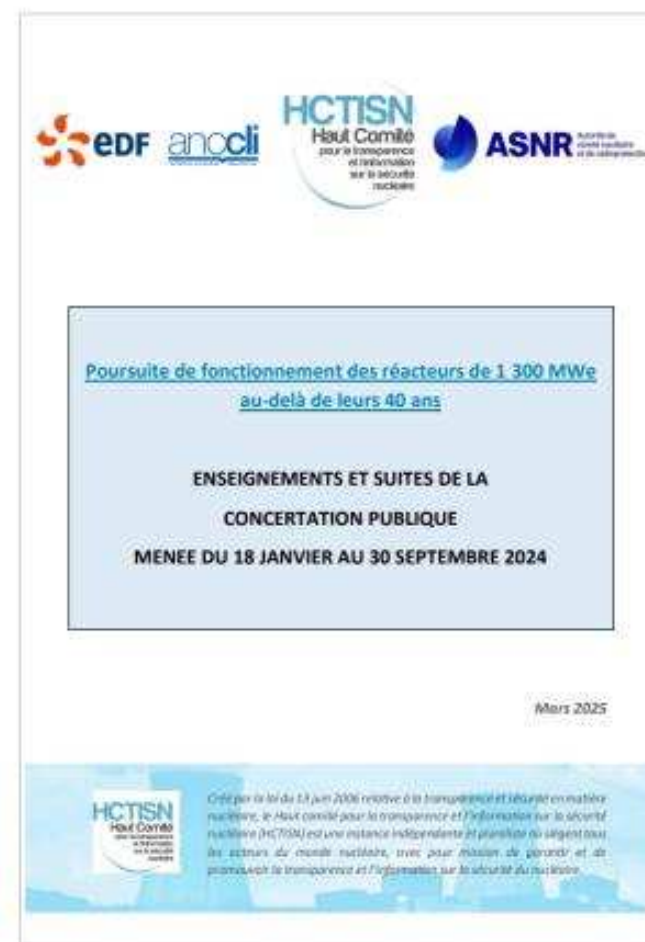
- ✓ 8 öffentliche Sitzungen, 3 Workshops, 5 Webinare
- ✓ 62 Referenten/Experten bei den öffentlichen Begegnungen
- ✓ 763 Teilnehmer an den öffentlichen Begegnungen, 343 an den Webinaren, 60 an den Workshops
- ✓ 37 Stunden Gesamtdauer der öffentlichen Begegnungen (19 Std. 15 in öffentlichen Sitzungen, 10 Std. 25 in Webinaren, 7 Std. 15 in Workshops)
- ✓ 311 Fragen/Stellungnahmen auf der Internetplattform gepostet
- ✓ 290 Beitragende auf der Internetplattform
- ✓ 171 Wortmeldungen der Öffentlichkeit bei den Begegnungen
- ✓ 1 Beitrag von Studenten der Technologie-Hochschule Compiègne (UTC)
- ✓ 1 Schreiben des österreichischen Umweltministers mit einem Gutachten
- ✓ 13 Beiträge ausländischer Verbände oder Privatpersonen

Bilanz der Garantiegeber und gemeinsames Dokument mit Schlussfolgerungen



Concertation sur l'amélioration de la sûreté des réacteurs de 1300 Mwe du parc nucléaire français dans le cadre de leur 4^e réexamen périodique

Bilan de la garante et du garant de la concertation
Novembre 2024



Ergebnisse der Anhörung und künftige Arbeitsschwerpunkte

 Les points positifs	 Les axes à travailler
• L'organisation de cette concertation sans obligation réglementaire et l'ouverture de ce sujet à la société civile malgré son caractère technique et complexe ; • Un pilotage de la concertation collégial et collaboratif, avec une implication forte du HCTISN, de son Comité d'OrientatIon (COR) et de son Comité opérationnel (COP) constitués des représentants de l'ASN, de l'ANCCLI et d'EDF. Le recours à un assistant à maîtrise d'ouvrage expérimenté pour soutenir le COP dans la préparation de la concertation, animer et assurer la traçabilité des échanges • Un intérêt des médias marqué par une participation importante de journalistes à la conférence de presse de lancement de la concertation • L'organisation de réunions, d'ateliers et webinaires à l'échelle à la fois locale à proximité des CNPE concernés et nationale, la multiplicité des canaux d'information et d'échange et les formes diversifiées de participation (plateforme numérique, lettres d'informations, réunions et ateliers physiques, webinaires) et la traduction de certains documents en anglais ou en allemand ont permis d'accueillir des publics diversifiés. • La qualité des interventions et des débats lors des événements et des réunions publiques organisés. • La désignation par le HCTISN de garants figurant sur la liste nationale établie par la Commission Nationale du Débat Public (CNDP), qui a permis de garantir la qualité du processus de concertation (équité de traitement, transparence, argumentation) et de l'améliorer tout au long de la démarche. • Le climat constructif des réunions publiques et webinaires, dans le respect des positions divergentes. • Les débats contradictoires qui permettent au HCTISN de mieux saisir les attentes du public et de cerner les questionnements et attentes exprimés en vue de ses prochains travaux. • L'organisation de webinaires nationaux thématiques qui ont permis d'aller plus loin sur des sujets précis et de réunir des publics différents.	• Le sujet de la concertation, technique et complexe, sur un champ resserré, a pu laisser de côté ou frustrer des publics souhaitant s'exprimer sur des sujets d'intérêts plus larges dans le domaine du nucléaire. • La concertation a attiré un type de public limité, déjà averti ou mobilisé sur le sujet, et a trop peu mobilisé le grand public. • Le public est associé sur une phase de réponses à des objectifs, alors que les éléments ont déjà été travaillés par les acteurs concernés, les marges de manœuvre demeurent assez minces sur ce qui pourrait évoluer • Le décalage réglementaire entre la décision sur l'opportunité de prolonger ou non la durée de fonctionnement des réacteurs et cette concertation qui suppose que les réacteurs verront leur durée de vie passer les 40 ans ; le public peut avoir l'impression que la décision est déjà prise • Le décalage temporel entre la concertation volontaire organisée en 2024 et les visites décennales réacteur par réacteur qui s'étendront de 2026 pour les premières à 2034, pour les dernières. • Des temps de réponses assez longs aux questions posées sur la plateforme numérique, en raison d'une politique de validation des réponses par les différentes parties prenantes. • Un coût important pour les différents acteurs impliqués (gestion de la plateforme, prestataires, locaux, garants...).



Les acquis pour la suite

Une information du public qui se poursuit par :

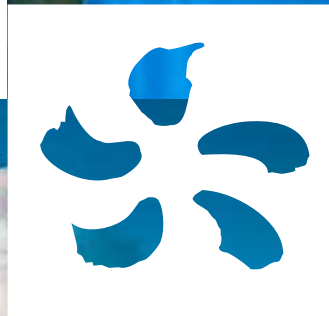
- La mise à disposition des documents de la concertation pendant et en amont des enquêtes publiques
- La plateforme numérique qui s'inscrit sur le long terme pour continuer à informer le public, maintenir et mettre à jour les informations disponibles
- Une lisibilité du calendrier des prochaines étapes à venir (concertations, consultations, décisions) à fournir au public via la plateforme numérique, des lettres d'informations, le site internet du HCTISN...



Freiwillige Anhörung über die 4. wiederkehrende Prüfung der 1300 MWe-Kernreaktoren

Schlussfolgerungen von EDF

Jérôme Le Saint
Leiter KKW Cattenom

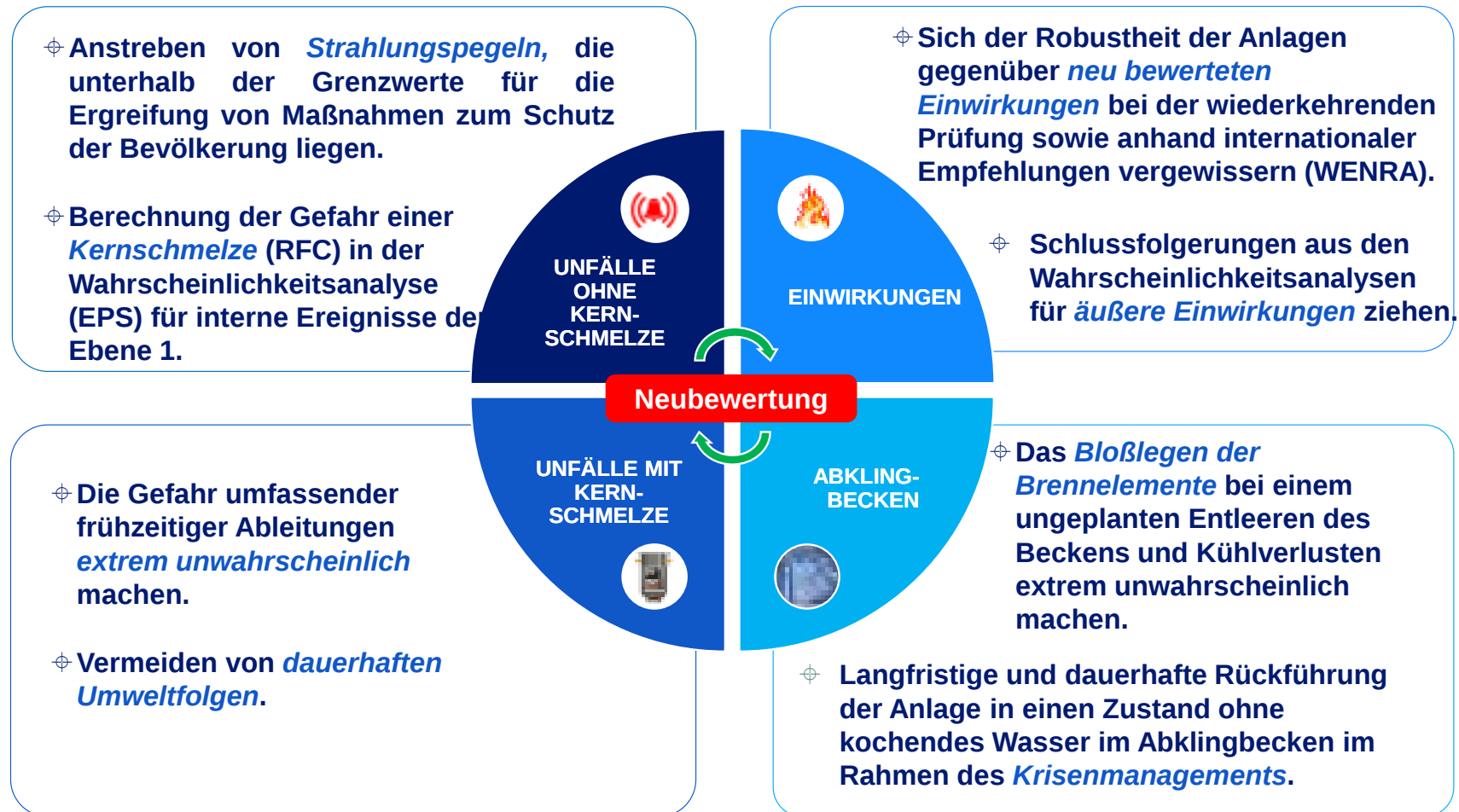




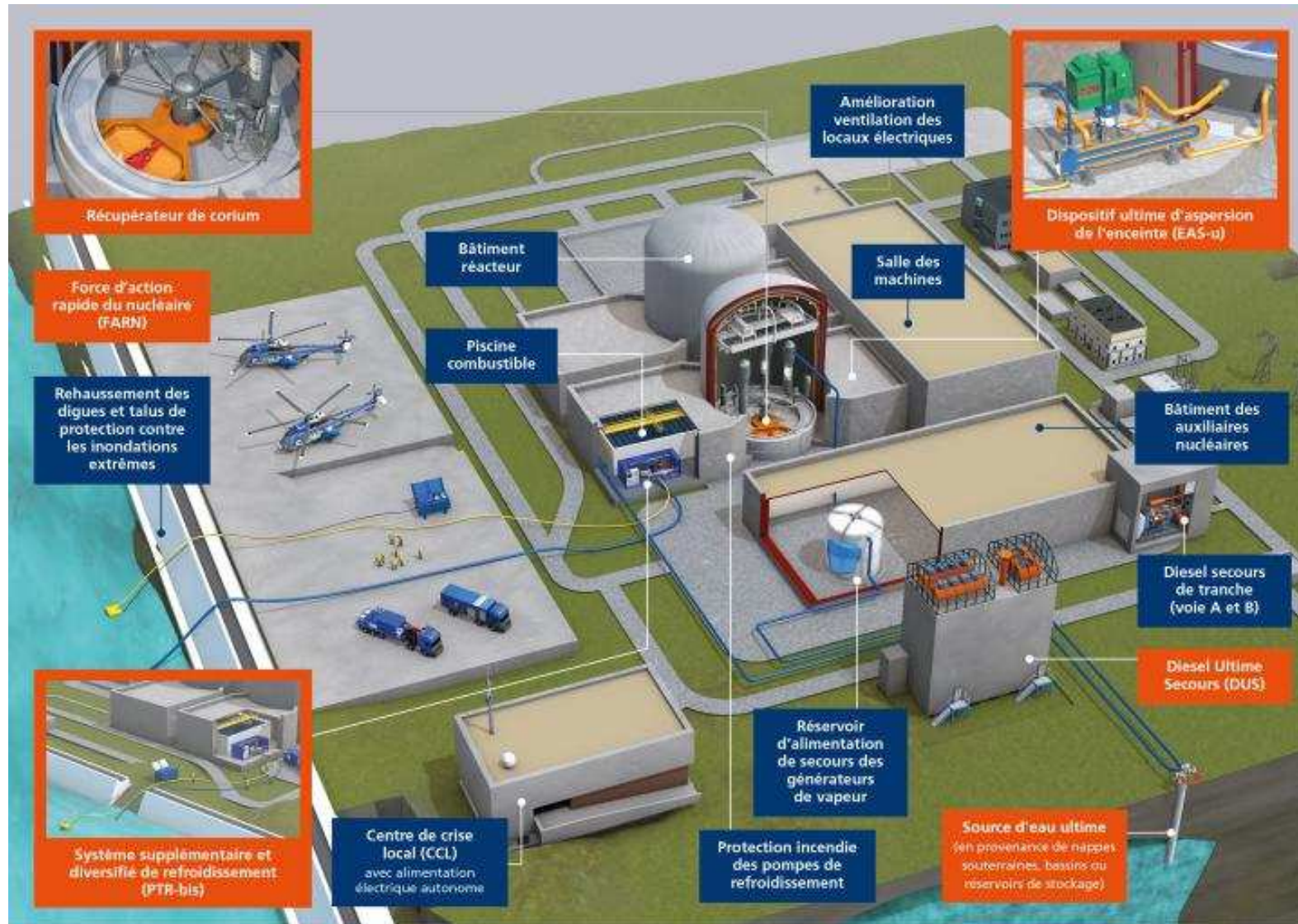
***Sicherheitsziele der 4.
wiederkehrenden Prüfung*** der 1300
MWe-Reaktoren



Ziele der 4. wiederkehrenden Prüfung 1300



Die wichtigsten *sicherheitstechnischen* Änderungen





Ein offener Dialog
näher an den Standortregionen von
Kernkraftwerken

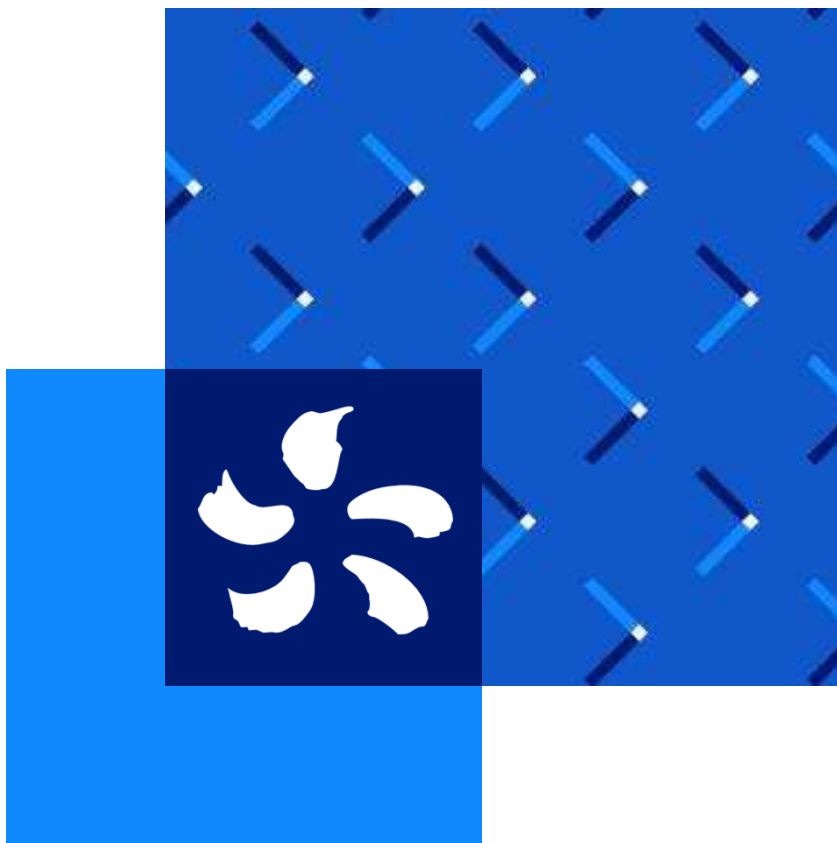


Dialog „am Fuß der Reaktoren“

Durchführung der Anhörung in nächster Nähe der Anlagen für die 20 betroffenen Reaktoren.

- Die Mobilisierung der Lokalen Informationskommissionen (CLI) war ein **Erfolgsfaktor** mit der Organisation von **7 öffentlichen Sitzungen**.
- **Bemühung um Klarheit**, die von den Garantiegebern der Anhörung hervorgehoben wurde, um das Thema und die Informationen verständlich zu machen
- Berücksichtigung umfassender **Fragestellungen der Öffentlichkeit**, die über die 4. wiederkehrende Prüfung der 1300 MW-Reaktoren hinausgingen und systematisch beantwortet wurden.
- Organisation **digitaler Sitzungen und Webinare**, um ein möglichst großes Publikum zu erreichen.
- Für Cattenom stand die öffentliche Sitzung vom 14. Mai 2024 den Einwohnern der grenznahen Landkreise **Luxemburgs und Deutschlands** offen.





Die Fragen konzentrierten sich auf:

- die Robustheit der Anlagen gegenüber *extremen äußeren Einwirkungen*,
- die Fähigkeit der Anlagen, *Alterungseffekten* standzuhalten,
- die Resilienz gegenüber dem *Klimawandel*,
- die Fähigkeit von EDF und der Nuklearsparte, *die vorgeschlagenen Verbesserungen umzusetzen*.

Robustheit der Reaktoren gegenüber extremen äußeren Einwirkungen und *Fähigkeit von EDF, den Umgang mit Unfallszenarien zu antizipieren*



- **Stärkung der Anlagen**, damit jedes große und frühzeitige **Risiko eines Austritts von Strahlung in die Atmosphäre** unter Bedingungen, die mit denen des Unfalls in Fukushima vergleichbar sind, extrem unwahrscheinlich wird.
- **Die Verstärkung der Bodenplatten** (tragende Platten aus Stahlbeton) der Reaktorgebäude und die **Vorkehrungen zur Evakuierung der Restleistung des Reaktorkerns** (Abkühlung) ohne Nutzung der Entlüftungssysteme (Ableitung in die Atmosphäre) unserer Anlagen spielen eine wichtige Rolle bei der Erreichung dieses Ziels.

Endzweck:

- **Eindämmung der Radioaktivität** im Inneren der Kraftwerksgebäude in höchst unwahrscheinlichen Unfallszenarien mit Kernschmelze, wodurch die **externen Auswirkungen** auf Menschen und Umwelt **erheblich reduziert** werden.
- **Begrenzung der Notwendigkeit, Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung** für andere Unfallszenarien „ohne Kernschmelze“ zu ergreifen.

Die *Abklingbecken für Brennelemente* waren Gegenstand von Fragen, wie bei der Anhörung zu den 900 MWe-Reaktoren.



- Ziel: Das *Bloßlegen der Brennelemente* bei einem ungeplanten Entleeren des Beckens und Kühlverlusten im Abklingbecken extrem unwahrscheinlich machen.
- Beispiel für optimierte Vorkehrungen, die EDF umsetzen will: Planung eines *zusätzlichen Kühlungssystems* für das Wasser im Abklingbecken.

Die **Diversifizierung der ergänzenden Mittel** für das Abklingbecken und die **Verstärkung der Abschottung** gewährleisten auf Dauer die **Verfügbarkeit** der für die Kühlung und die Sicherheit der Anlage **erforderliche Wassermenge**.

EDF prüft außerdem, ob es die in diesem Gebäude gewählten Vorkehrungen ermöglichen, extremen **äußeren Einwirkungen** standzuhalten.

Beleg für die Fähigkeit unserer Ausrüstung und unserer Anlagen, ab 40 und bis 50 Jahre unter *Einhaltung der geltenden Sicherheitsanforderungen* zu altern



Die Belege von EDF stützen sich auf ein *konsequentes Programm mit Analysen, Entnahmen, Laborversuchen und Gutachten*:

- Austausch der Bauteile, von denen die meisten elektrisch sind oder zu Sensoren und Steuerungssystemen (I&C) gehören.
- An nicht austauschbaren Elementen wie Reaktorbehälter und Dämmungen werden Versuche und Sondereinsätze durchgeführt.

Der Schutz vor Neutronenflüssen der am stärksten verstrahlten Bereiche der **Reaktorbehälter** wird durch die Einführung von Hafniumstäben verstärkt, einem neutronenabsorbierenden Metall, wodurch der Teilchenfluss auf dem Stahl verringert wird.

Die mechanische Leistung der Sicherheitsdämmungen des Reaktorgebäudes wird durch präventive Wartungsmaßnahmen und die Zustandsbeurteilung der Gebäude konsequent und gründlich beobachtet.

Problemstellungen in Verbindung mit dem brandaktuellen Thema *Klimawandel* werden regelmäßig angesprochen



EDF stützt sich auf umfassendes Expertenwissen, um sicherstellen, dass die in seinen Modellen gewählten Prognosen mit den besten verfügbaren Klimamodellen kohärent sind, darunter die Arbeiten des Weltklimarates IPCC:

- Regelmäßige Neuüberprüfung der vom Klimawandel betroffenen *Studien über äußere Einwirkungen*.
- Durchführung von *Änderungen und Verbesserungen* bei jeder regelmäßigen Prüfung, um die Resilienz der Anlagen gegenüber extremen natürlichen *Einwirkungen* zu schützen.
- Besondere Wachsamkeit hinsichtlich der *Wasserressourcen*, der Auswirkungen und der Einflusszone von Kernkraftwerken auf *Umwelt* und *Artenvielfalt*.
- Die Programme zur Messung und Überwachung der Gewässer belegen die *sehr geringe Auswirkung der Ableitungen von Kraftwerken auf Fließgewässer*. Anhand von Forschungsarbeiten in Bezug auf Temperaturentwicklung und Hydrobiologie in Partnerschaft mit französischen und europäischen Instituten (CNRS, INRAe, Hochschulen usw.) wurde ein sehr begrenzter, lokaler Einfluss aufgezeigt.

Fähigkeit von EDF und der Nuklearsparte zur Umsetzung der vorgeschlagenen Verbesserungen



EDF verweist auf umfassende Erfahrung mit dem Programm bei 900 MWe-Reaktoren in Bezug auf ihre Betriebsverlängerung über 40 Jahre hinaus.

Bisher wurden 23 vierte Zehnjahresinspektionen an 900er-Reaktoren durchgeführt.

- **Gestaffelte Umsetzung der Änderungen**, um **die industrielle Fähigkeit** zur Durchführung von Verbesserungen mit ihrer **Akzeptanz** durch die Betriebsteams in Einklang zu bringen.
 - EDF und die Nuklearsparte halten sich bereit, um mit der Umsetzung der vorgeschlagenen Verbesserungen zu beginnen, die 2026 in Paluel und **2027 in Cattenom** beginnen sollen.
 - Besonderes Augenmerk gilt dabei **organisatorischen und menschlichen Faktoren** (FOH).
 - Der besseren Vorbereitung halber hat EDF auch die Planung angepasst und den Austausch zwischen dem **Engineering** und dem **Betrieb** bereits in einem frühen Stadium verstärkt.
- Diese Fortschritte stärken das Vertrauen von EDF in seine Fähigkeit zur Umsetzung und Integration des zum 40-jährigen Betriebsjubiläum der 1300 MWe-Reaktoren vorgeschlagenen Industrieprogramms.



Die *wichtigsten Schlussfolgerungen* der Anhörung

Verbesserung der Information der Öffentlichkeit und des Dialogs:

- Eröffnung einer **Studie 2025** zur **verstärkten Einbindung der Anwohner, einschließlich Grenzgänger** in die Bedingungen einer Betriebsverlängerung der Kernkraftwerke. Die Ergebnisse sollen mit ASNR, HCTISN und ANCCLI geteilt werden.
- Organisation von **Lehrbesuchen** zum Thema Strahlenschutz und Umwelt für die **Bürgermeister aus der Umgebung** als erste Ansprechpartner vor Ort und einer **jährlichen technischen Begehung für die Mitglieder der CLI** (Vorstellung der Änderungen vor Ort).

Bei der Bilanz wurden auch Fragen der Öffentlichkeit ohne direkten Zusammenhang mit dem Gegenstand der Anhörung behandelt: von EDF gezogene Schlussfolgerungen aus dem Unfall von Fukushima, Schutz von Kraftwerken vor Terrorismusrisiken, Umgang mit Unfällen, Gesundheit der Bevölkerung usw. EDF beantwortete diese in der Bilanz der Anhörung und verpflichtet sich, an der Seite der übrigen Beteiligten den Kenntnisstand der Öffentlichkeit durch Kommunikationsmaßnahmen zu verbessern (Resilienztag, Kraftwerksbesichtigungen, pädagogische Maßnahmen über die Medien usw.).

Ausbau unseres Wirkens im Angesicht des Klimawandels:

- Die Arbeiten in Verbindung mit der Resilienz von Kernkraftwerken im Angesicht der Auswirkungen des Klimawandels sind im Rahmen des **ADAPT-Programms** geplant.
- Sie werden automatisch ausgedehnt, denn der Klimawandel ist das **Hauptthema der 5. wiederkehrenden Prüfung** der 52 Reaktoren der Kernkraftwerke von EDF. In Bezug auf Cattenom laufen bereits mehrere Versuche mit den Wasserressourcen und unseren Infrastrukturen in Kooperation mit den Gebietskörperschaften.



**Fortsetzung des Dialogs in
Bezug auf *40 Jahre Betrieb
der Reaktoren in Cattenom***

Informationen vor, während und nach den 10-Jahres-Inspektionen, um die Herausforderungen besser zu verstehen



Die Garantiegeber der Anhörung haben festgestellt, dass **der Strahlenschutz und seine Verbesserung komplexe Themen sind.**

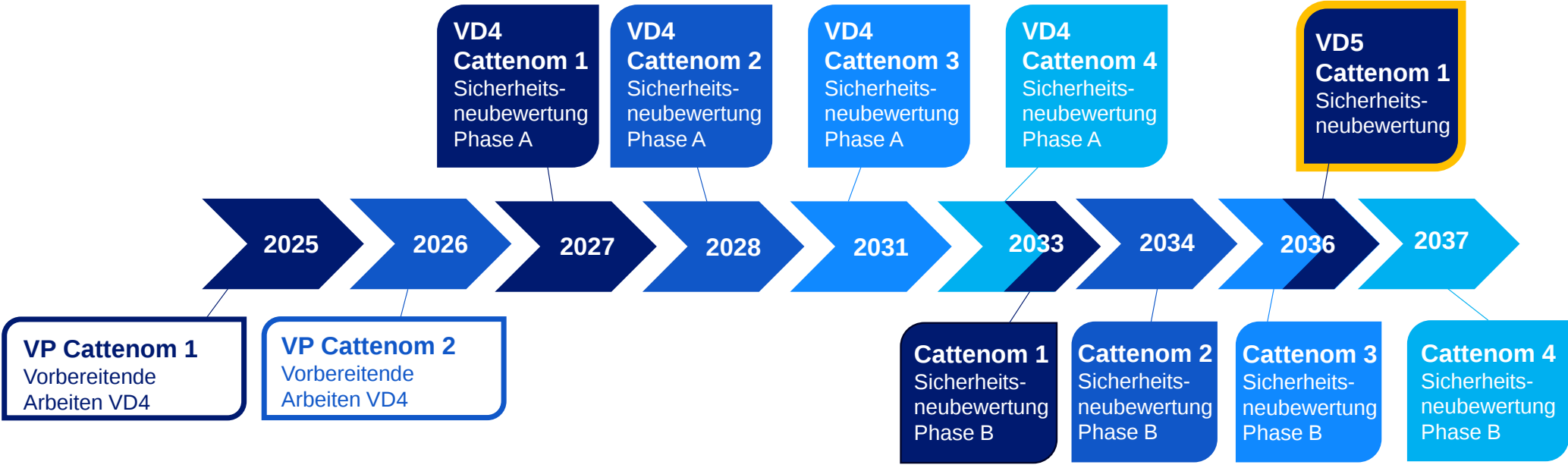
Die Beteiligten der Anhörung (HCTISN, ANCCLI, ASNR und EDF) teilen die Notwendigkeit, **die Information der Öffentlichkeit und den Dialog zu verstärken**, und zwar in nächster Umgebung der Anlagen und während der gesamten Dauer einer wiederkehrenden Prüfung.

Vorschlag von EDF:

- Follow-up zur 4. wiederkehrenden Prüfung durch einen **technischen Ausschuss**, der **jedes Jahr** an den Standort kommen soll, um die Stellungnahme der CLI im Rahmen der öffentlichen Befragungen zu ergänzen.
- Informationen und Besuche für die Bürgermeister und Gemeinderäte als wichtigste Ansprechpartner der Bewohner der Region.



Zeitplan für die Umsetzung der 4. wiederkehrenden Prüfung von Cattenom: 2027-2037



Einzugsbereich der Änderungen der RP4 1300

- Übertragung der Änderungen des 900er-Modells auf das 1300-Modell zum Zwecke der Vereinfachung und der Effizienz
- Änderungen als Reaktion auf die gleichen Sicherheitsziele VD4



Umsetzung der Änderungen der RP4 900 bei gleichen Funktionen oder angepasst an das 1300er-Design

- **Unfall ohne Kernschmelze** (ohne Besonderheiten 1300 und URE/MOX-Brennelemente).
- **Unfall mit Kernschmelze** ohne Besonderheiten 1300 (EDE).
- **Abklinkbecken.**
- **Harter Kern** (Anpassungsbeispiel: Stromverteilung und I&C harter Kern)

Speziell für Ausbaustufe 1300

- **Angriffsanalyse und Robustheit bei Angriffen auf den harten Kern:** abhängig von der Anordnung der Standorte. Die Änderungstypologien des 900er-Modells sind übertragbar.
- **Aufrechterhaltung der Qualifikation:** viel spezifische Ausrüstung für 1300 (Elektroausrüstung).
- **Wahrscheinlichkeitsanalyse:** Abhängig von der Anordnung der Standorte.

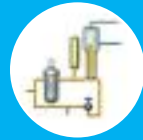
Änderungen nach *Sicherheitsfunktionen*



Reaktivität

- ✓ EAS ND (Alarmsystem harter Kern)
- ✓ Zuverlässigkeit der Einleitung an den Verbindungen der Primärpumpen (GMPP) (PIJ ND)
- ✓ Änderung der I&C Kern
- ✓ Erhöhung Bor-Konzentration und Wasserbehältervolumen
- ✓ Ergänzung von Abschalt-Steuerstäben
- ✓ ...

Fett gedruckt:
Vorgehungen Harter Kern



Kühlung

DRUCKBEHÄLTER

- ✓ EAS ND
- ✓ Notversorgung (ASG) durch APu & DUS (ASG ND)
- ✓ Pegelmessung im Sickerschacht des Reaktorgebäudes
- ✓ Verbesserung der Notversorgung Wasserbehälter

ABKLINGBECKEN

- ✓ Ergänzung Abklingbecken durch APu & DUS (SEG ND)
- ✓ 3. Kühlungsweg (PTRbis)
- ✓ Erhöhung der Betriebssicherheit durch Schließung des Ventils des Übertragungsrohrs
- ✓ ...



Sicherheits-einschluss

- ✓ EAS ND
- ✓ PIJ ND
- ✓ Corium-Verteilung und -Stabilisierung außerhalb des Reaktorbehälters
- ✓ Änderung des EDE-Systems zur Erfüllung der AG-Bedingungen
- ✓ Austausch der SEBIM-Ventilköpfe des Druckhalters
- ✓ ...



Übergreifend

- ✓ Stromverteilung & I&C (ND)
- ✓ Verhalten bei Komplettverlust der Stromversorgung (H3)
- ✓ Verhalten harter Kern
- ✓ Thermische Konditionierung der Pumpenräume EAS ND
- ✓ ...

Einbeziehung des Betreibers in die Festlegung der Änderungen RP4 1300

Berücksichtigung der Erfahrungen mit der Umsetzung und dem Betrieb der Änderungen RP4 900



Fragen?

