

Questionnements sur les VD4-900

Conformité et vieillissement

Manon Besnard

Chargée d'étude, **WISE-Paris**

Manon.besnard@wise-paris.org

Dialogue technique

4^{ème} réexamen périodique des réacteurs de 900 Mwe

30 novembre 2017

Position ASN : se rapprocher “autant que possible” des exigences de sûreté applicables à de nouveaux réacteurs (Génération III, type EPR)

2008 : bascule stratégique d'EDF

- **Investors' Day (City de Londres, décembre 2008) : report du remplacement du parc par des EPR au profit d'une prolongation des réacteurs existants**
- **La stratégie de prolongation du fonctionnement des réacteurs existants au-delà de 40 ans est une alternative globale à leur remplacement**
- **Les conditions de sûreté de cette prolongation doivent donc se rapprocher des exigences associées à la mise en œuvre d'un parc de réacteurs EPR neufs**

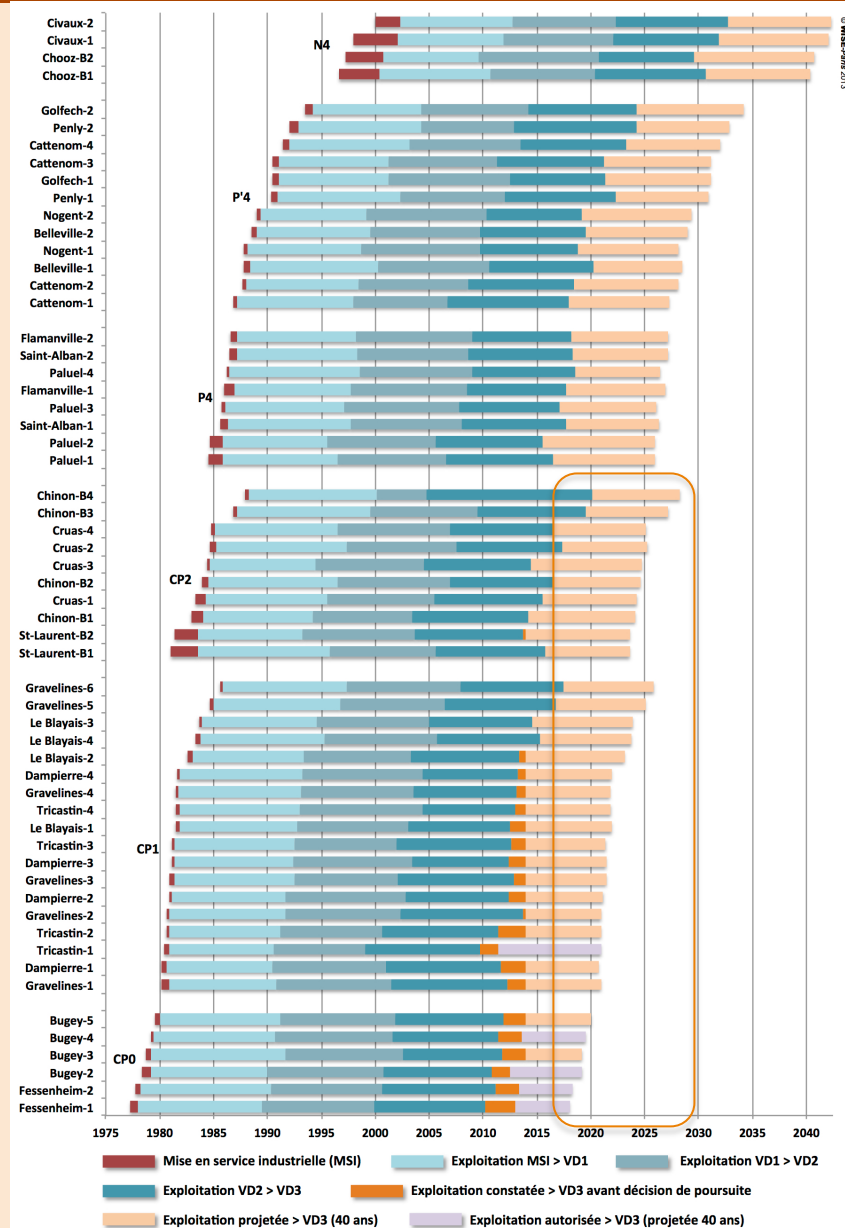
→ Quelles exigences sur la conformité et le vieillissement en VD4-900 MWe ?

Calendrier resserré

- Pyramide des âges du parc
- Effet “falaise” sur l’instruction et sur la mise en œuvre

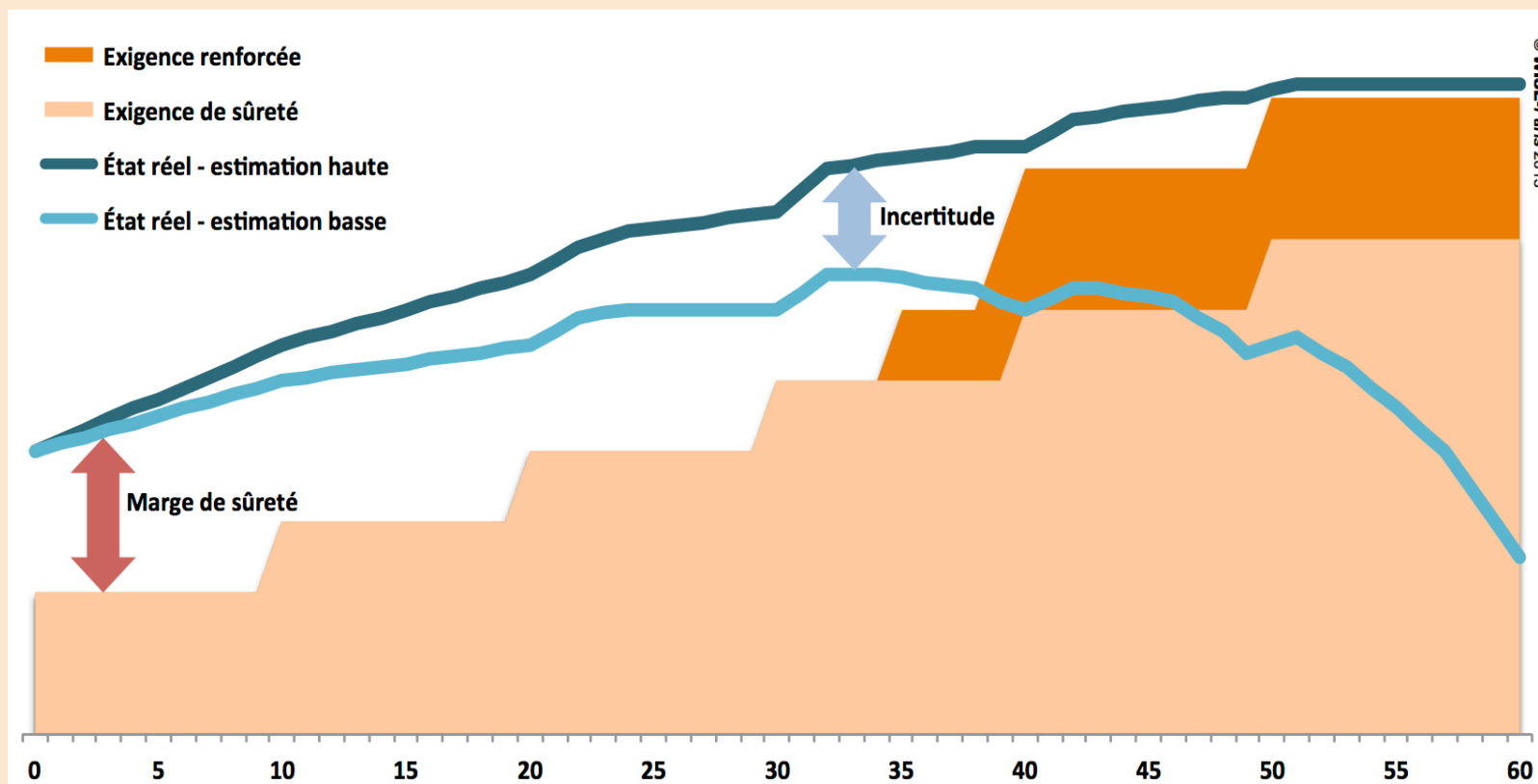
Report de l’avis générique de l’ASN

- Articulation entre la position générique et les décisions par réacteur
- Calendrier de mise en œuvre des travaux nécessaires
- Contenu du rapport intermédiaire (VD4 + 5 ans) et articulation avec le reste du processus
- Articulation des positions de l’ASN avec les processus de participation du public



Une problématique triple

- Compenser la dégradation liée au vieillissement par des renforcements
- Relever les exigences de sûreté (post-Fukushima et rapprochement du niveau Génération III)
- Gérer une incertitude croissante entre l'état théorique et l'état réel



Structures, systèmes et composants

- Cuve (irradiation, représentativité des éprouvettes, préchauffage de l'IS)
- Gros composants (anomalies carbone, applicabilité de l'arrêté ESPN)
- Enceinte (taux de fuite acceptable, dégradation liée aux épreuves, étanchéité de la peau métallique)
- Piscine (tube de transfert, entreposage centralisé, bunkérisation)
- Diffus (câbles, tuyauteries), dont certains éléments pas remplaçables
- Fiabilité des diesels de secours

→ Critères de fin de vie ?

*“Nous voulons tous atteindre la vieillesse,
mais nous refusons tous d’y être parvenus”*

Francisco de Quevedo,
Politica de Dios y Gobierno de Cristo, 1619

Impact des irrégularités de Creusot Forge sur les VD4 ?

Conformité, perte de marges, prise en compte dans le vieillissement...

Revue des dossiers de fabrication de l'usine Creusot Forge

Synthèse des constats transmis par EDF à l'ASN pour 12 réacteurs au 14 septembre 2017

	Pièces fabriquées par Creusot Forge	Fiches de non conformité (FNC)*	Fiches d'anomalie (FA)**	Total des irrégularités (FNC + FA)	Non conf. FNC par pièce (moyenne)	Anomalies FA par pièce (moyenne)	Irrégularités FNC + FA par pièce (moyenne)
Chooz 2	27	3	43	46	0,11	1,59	1,70
Paluel 4	35	22	55	77	0,63	1,57	2,20
Saint-Laurent 2	25	8	38	46	0,32	1,52	1,84
Penly 1	33	17	27	44	0,52	0,82	1,33
Cruas 3	18	3	16	19	0,17	0,89	1,06
Dampierre 3	29	3	50	53	0,10	1,72	1,83
Belleville 2	33	23	46	69	0,70	1,39	2,09
Tricastin 3	24	4	28	32	0,17	1,17	1,33
Chinon B3	18	14	20	34	0,78	1,11	1,89
Nogent 1	30	13	32	45	0,43	1,07	1,50
Gravelines 2	23	1	23	24	0,04	1,00	1,04
Bugey 3	34	19	93	112	0,56	2,74	3,29
Total / Moyenne	329	130	471	601	0,40	1,43	1,83

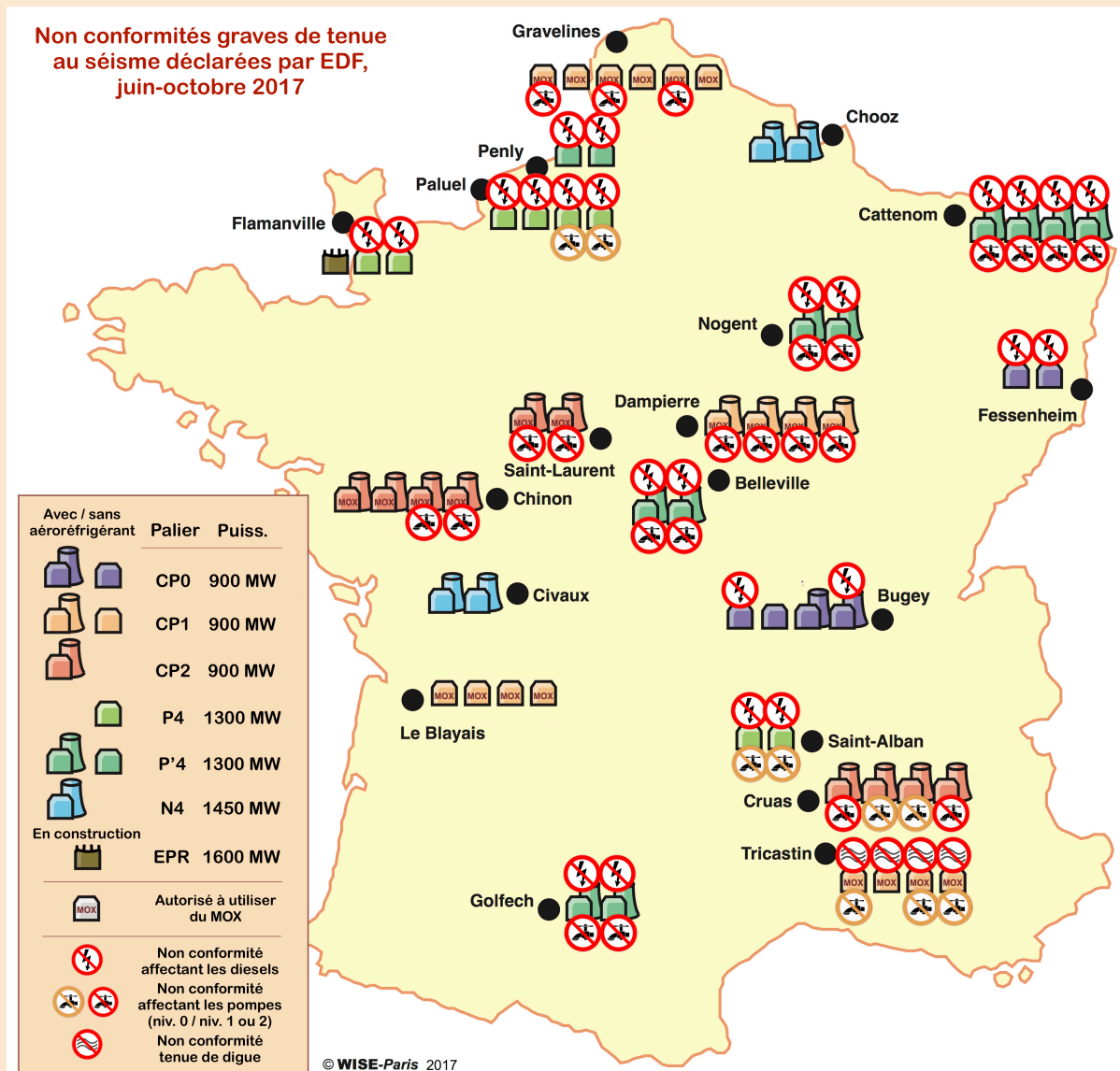
* Fiche de non conformité (FNC) : constat d'un écart portant sur une exigence interne au fabricant

** Fiche d'anomalie (FA) : constat d'un écart avec les exigences contractuelles ou réglementaires

Source : WISE-Paris d'après EDF, 2017

Non tenues au séisme

- Incident générique niveau 2 (INES) sur les ancrages de vases d'expansion des diesels de secours
- Incident générique niveau 2 (INES) sur les tuyauteries incendie dans les stations de pompage
- Problèmes spécifiques à Tricastin, à Gravelines



Source : WISE-Paris d'après EDF, ASN, 2017

Confiance dans le processus

- Échec de la détection de non conformités lors des précédents réexamens et lors des évaluations complémentaires de sûreté ECS
- Défauts évidents de maintenance et de surveillance
- Cas de non conformité couverts en maintenance par l'exploitant et problème systémique de confiance
- Comment vérifier la conformité d'éléments non visibles ?
- Le contrôle lors des VD4 sera-t-il plus efficace que les précédents ?

→ **Besoin de surveillance et de transparence sur les contrôles réalisés**

Des moyens suffisants ?

- Capacités de l'ASN et de l'IRSN
- Capacités de l'exploitant : des difficultés déjà visibles (maintenance, "grand carénage")
- Renouvellement des compétences
- Difficultés financières: que deviennent les "conditions économiquement acceptables" ?
- Comment prendre en compte la capacité globale de l'exploitant dans des décisions réacteur par réacteur ?
- Décisions qui font référence aux capacités des exploitants (couvercle de cuve, avis générique)

Chute d'un GV au cours de son remplacement à Paluel, "tête de série" du grand carénage en VD3-1300



→ **Risque de concurrence entre conformité et hausse des exigences de sûreté**

Un réexamen qui s'éternise ?

- Calendrier et délai des décisions de l'ASN par rapport aux réexamens ?
- Le REX montre des délais de mise en œuvre longs (Blayais, Fukushima)
- Non respect d'échéances (engagements ou prescriptions)
- Bilan de la mise en œuvre des engagements ou prescriptions avant VD4 ?
- Engagements ou prescriptions ?
- Quelle capacité réelle de l'ASN à mettre à l'arrêt des réacteurs en cas de cumul de retards de mise en œuvre ?

→ **Nécessité d'une visibilité totale sur les délais engagés et leur respect**