

Assemblée Générale de la CLI de Nogent-sur-Seine

13 décembre 2022

L'ASN ASSURE, AU NOM DE L'ÉTAT,

le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection, pour protéger les personnes et l'environnement. Elle informe le public et contribue à des choix de société éclairés.

CHAMPS DE CONTRÔLE



Industrie électronucléaire



Nucléaire de proximité



Déchets



Transport

MISSIONS

Réglementer

Autoriser

Contrôler : inspecter et sanctionner

Contribuer à la gestion des situations d'urgence

Informers les publics



1.

BILAN INTERMÉDIAIRE 2022

ACTUALITE AU 13 DÉCEMBRE 2022

- **20 inspections réalisées (lettres de suite consultables sur www.asn.fr) dont :**
 - 6 à caractère inopiné (soulignées)

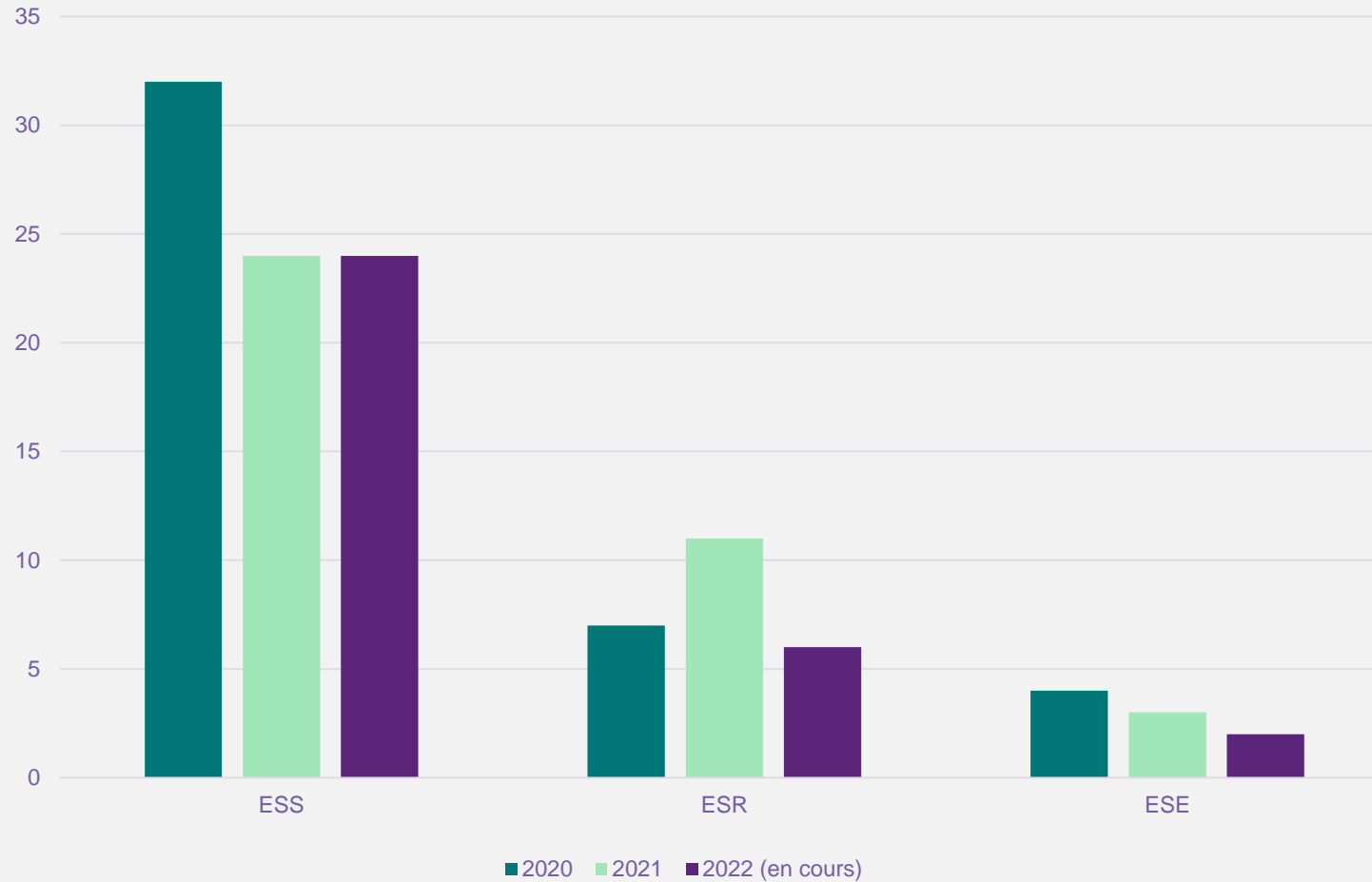
Thèmes principaux :

- Interventions en zone contrôlée ;
- Radioprotection des travailleurs ;
- Inspection suite à évènement significatif ;
- Conduite – management des compétences ;
- Inspections de chantiers en arrêt de tranche (x 2) ;
- Suivi des équipements sous pression ;
- Prévention des pollutions et maîtrise des nuisances ;
- Corrosion sous contrainte ;
- Mesures post-Fukushima ;
- Organisation et moyens de crise

ÉVÈNEMENTS DÉCLARÉS EN 2022

Évènements significatifs sûreté (ESS)	Évènements significatifs radioprotection (ESR)	Évènements significatifs environnement (ESE)
24 (dont 2 classés au niveau INES 1)	6 (tous classés au niveau INES 0)	2

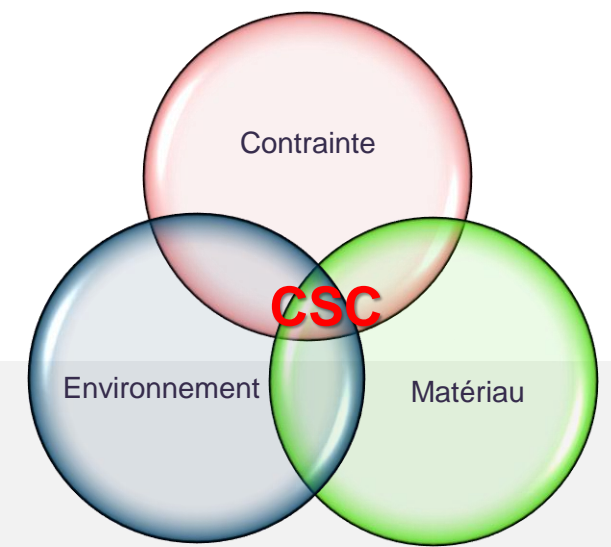
EVOLUTION DU NOMBRE D'ÉVÈNEMENTS





2. PHÉNOMÈNE DE CORROSION SOUS CONTRAINTE

POINT DE SITUATION



Description du phénomène

La corrosion sous contrainte affecte les métaux soumis à l'influence combinée de trois paramètres :

- L'existence de paramètres chimiques et structuraux particuliers liés au matériau lui-même ;
- Les paramètres physiques, chimiques, électrochimiques du milieu avec lequel le matériau est en contact ;
- L'existence de contraintes mécaniques.

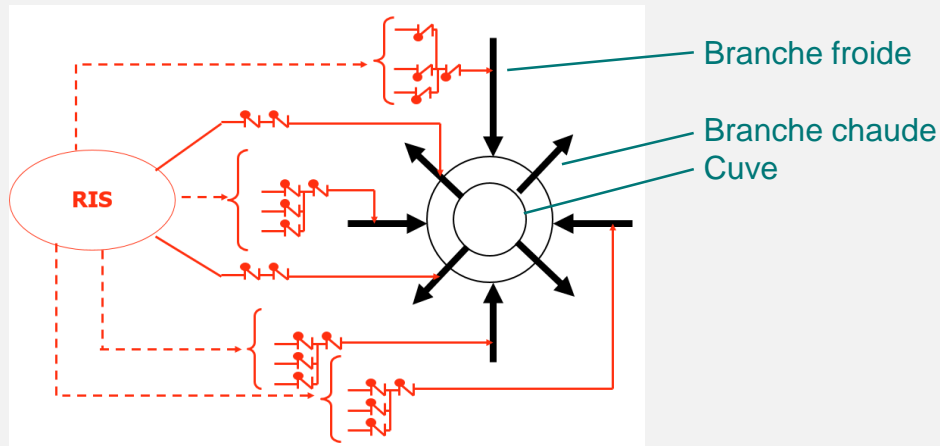
Dans les conditions rencontrées, la corrosion sous contrainte se manifeste par l'apparition de fissures se propageant entre les grains constitutifs du matériau.

POINT DE SITUATION

TUYAUTERIES AUXILIAIRES DU CIRCUIT PRIMAIRE

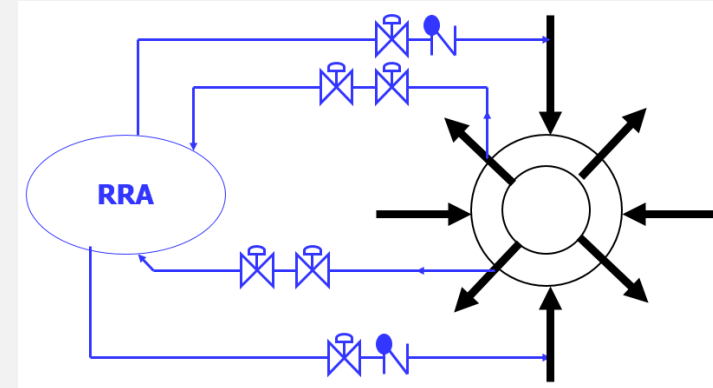
Circuit RIS (injection de sécurité) :

Il permet, en cas d'accident causant une brèche importante au niveau du circuit primaire du réacteur, d'introduire de l'eau borée sous pression dans celui-ci afin d'assurer le refroidissement du cœur.



Circuit RRA (refroidissement du réacteur à l'arrêt) :

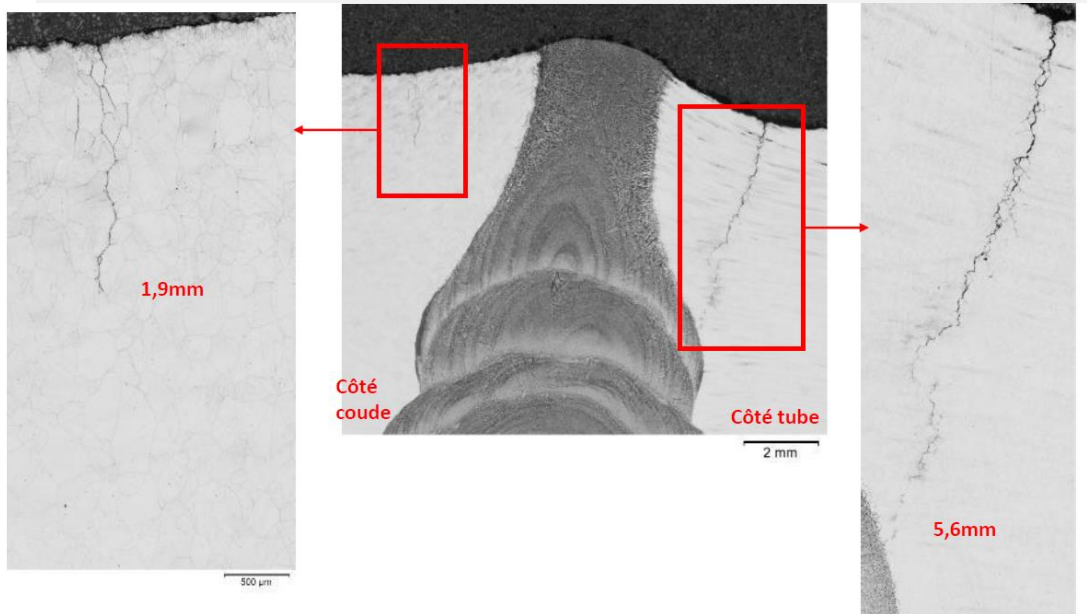
Il permet d'assurer le refroidissement lors des phases de mise à l'arrêt, d'arrêt et de redémarrage du réacteur



- Tuyauteries de diamètres 8, 10 et 12 pouces (200, 250 et 300 mm) en inox (316L)
- Configurations différentes suivant les types de réacteurs

POINT DE SITUATION

Observations



- Fissures intergranulaires
- Dans le métal de base à proximité immédiate des soudures (zone thermo-mécaniquement affectée)
- Extension maximale de 360° (toute la circonférence) et profondeur maximale de 5,6 mm sur Civaux 1

Exemple de Civaux 1 – réacteur 1 – soudure A12 –
injection de sécurité

POINT DE SITUATION

L'ASN a pris position le 26 juillet 2022 sur la stratégie de contrôle proposée par EDF vis-à-vis du phénomène de corrosion sous contrainte (CSC) affectant ses réacteurs. L'ASN considère que la stratégie d'EDF est appropriée compte-tenu des connaissances acquises sur le phénomène et des enjeux de sûreté associés.

- EDF prévoit de contrôler l'ensemble de ses réacteurs d'ici 2025
 - ➔ en priorisant le contrôle des zones les plus sensibles des réacteurs **N4 et P'4 (contrôles au plus tard en 2023)**
- Les contrôles seront réalisés sur les réacteurs avec un nouveau procédé de contrôle non destructif par « **ultrasons améliorés** ». Ce procédé a été développé dans l'objectif de pouvoir détecter de façon fiable des fissures de CSC et de pouvoir estimer leur profondeur, sans découpe de tuyauterie.
- L'ASN poursuit, avec l'appui de l'IRSN et de ses groupes permanents d'experts, l'instruction des éléments transmis par EDF : justification mécanique et analyse de sûreté

POINT DE SITUATION AU NIVEAU LOCAL

- Nogent

- La relecture des précédents contrôles réalisés par ultrasons « simples » n'a pas identifié d'indications pouvant orienter vers la présence de CSC
- Les 2 réacteurs feront l'objet de contrôles par « ultrasons améliorés » au titre de la recherche de CSC au cours des arrêts pour maintenance de 2023

CONCLUSIONS ET SUITES

- Les investigations se poursuivent pour affiner la compréhension du phénomène
- A ce stade, les contraintes liées à la géométrie des lignes, au chargement thermomécanique et aux réparations de soudure sont considérées comme des facteurs de premier ordre
- La problématique ne semble pas liée au vieillissement du réacteur
- A ce jour, pas de nécessité d'arrêter d'autres réacteurs (justification de certains défauts, capacité à ramener les réacteurs dans un état sûr avec 2 lignes RIS rompues)

Merci



de votre attention