

IRSN

INSTITUT
DE RADIOPROTECTION
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

Réacteurs UNGG de St Laurent A

Les accidents des années 1969 et 1980

18 juin 2015

Réunion plénière du HCTISN

Plan de la présentation

- Les réacteurs de la filières UNGG
- Les réacteurs A1 et A2 de Saint-Laurent-des-Eaux
- Les accidents des 17 octobre 1969 et 13 mars 1980
- L'incident du 21 avril 1980
- Éléments sur les actions menées par les services de l'État à la suite des événements
- Éléments sur la communication effectuée à l'époque des événements

Note d'information de l'IRSN du 18 mai 2015 sur les accidents ayant affecté les réacteurs nucléaires du site de Saint-Laurent-des-Eaux en 1969 et en 1980

http://www.irsn.fr/FR/Actualites_presse/Actualites/Pages/actualite.aspx

Les réacteurs de la filière UNGG

■ La filière UNGG utilise :

- l'uranium naturel comme combustible
- le graphite comme modérateur
- du gaz carbonique sous pression comme fluide caloporteur

■ L'énergie calorifique emmagasinée dans le gaz carbonique est transmise à un circuit d'eau via des échangeurs, la vapeur ainsi produite alimente les groupes turbo-alternateurs

■ Les 6 réacteurs UNGG français possèdent quelques variantes (échangeurs intégrés (dans le caisson) ou échangeurs à l'extérieur, géométrie...)

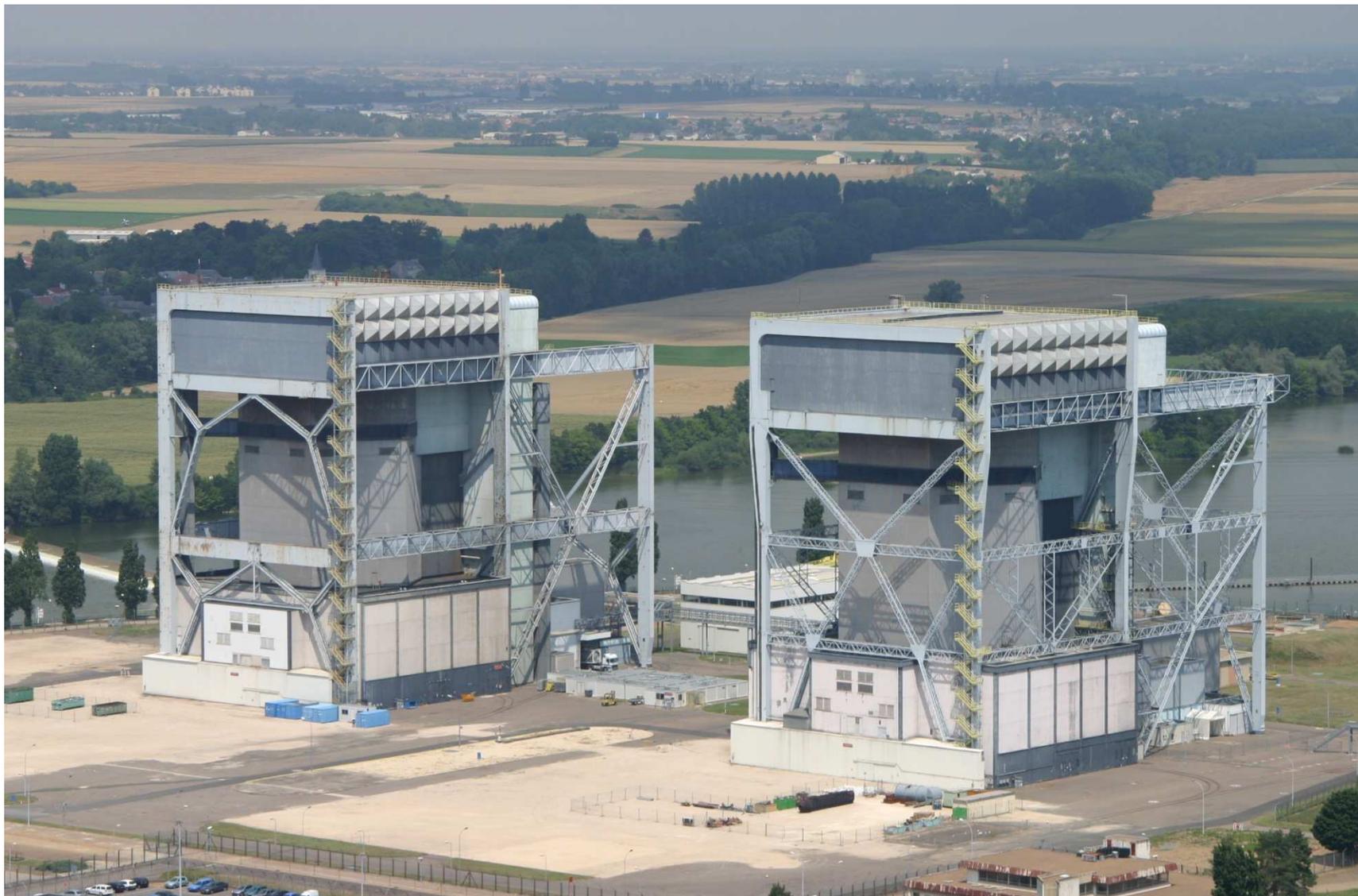
- Chinon A1, A2 et A3
- St Laurent A1 et A2 (SLA1 et SLA2)
- Bugey 1

■ Aujourd'hui ces 6 réacteurs UNGG sont en phase de démantèlement

Les réacteurs A1 et A2 de St-Laurent-des-Eaux

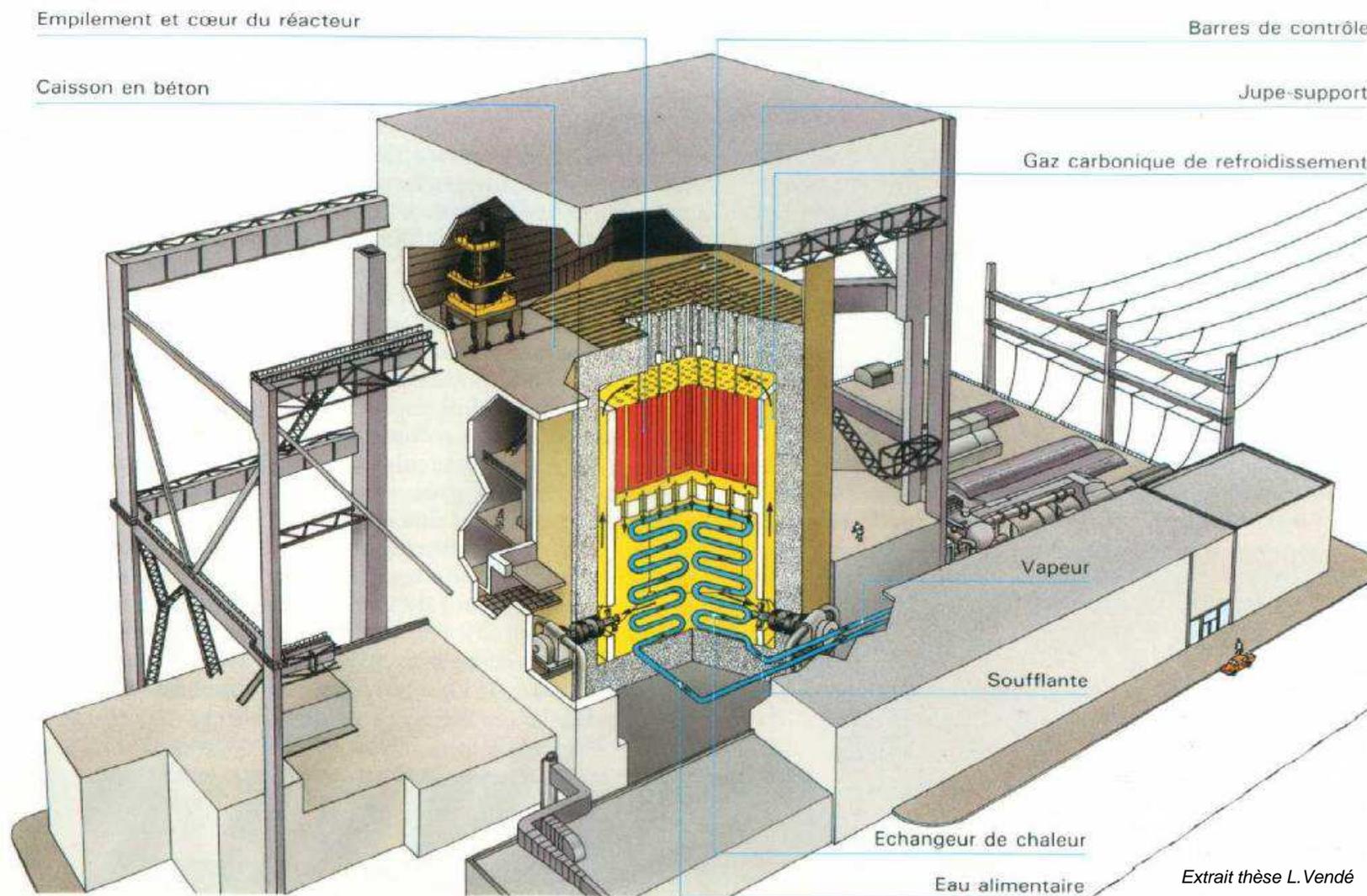
- L'INB n°46 est constituée de deux réacteurs de la filière UNGG, dénommés Saint-Laurent A1 (SLA1) et Saint-Laurent A2 (SLA2), d'une puissance nominale respective de 390 et 450 MWe
- Le premier couplage au réseau a eu lieu le 14 mars 1969 pour le réacteur SLA1 et le 9 août 1971 pour le réacteur SLA2
- Le fonctionnement de ces réacteurs a été marqué par un accident de fusion d'éléments combustibles sur chacune des deux tranches en exploitation (cinq éléments fondus pour SLA1 le 17 octobre 1969, deux pour SLA2 le 13 mars 1980)
- Arrêt définitif de production : le 18 avril 1990 pour le réacteur SLA1 et le 27 mai 1992 pour le réacteur SLA2

Vue aérienne des réacteurs de St Laurent A



Crédits photo EDF

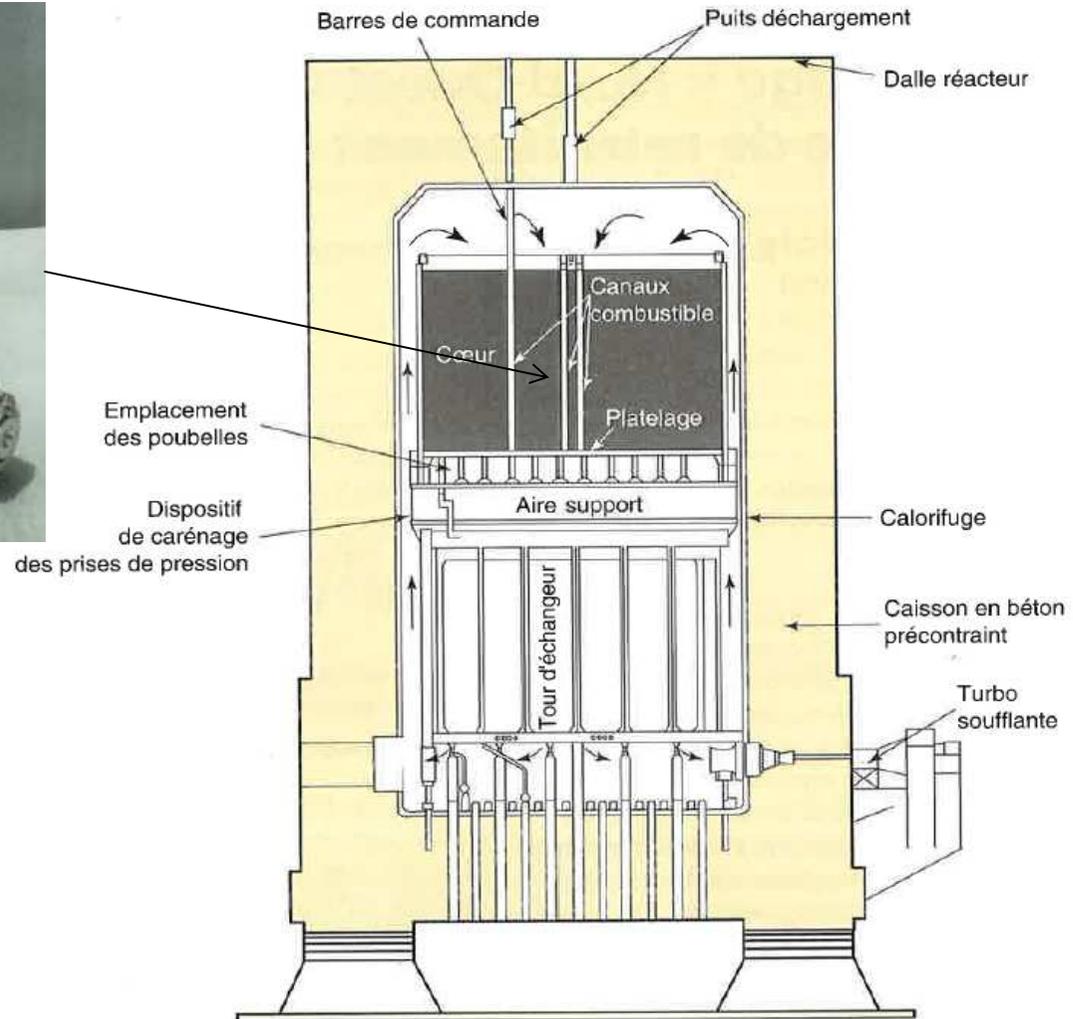
Vue schématique d'un UNGG du type des réacteurs SLA



Élément combustible et coupe verticale d'un réacteur de SLA



Élément combustible (10 kg d'uranium naturel)



Réacteur de la centrale de Saint-Laurent-des-Eaux, coupe verticale

Crédits photo EDF

Les accidents des 17 octobre 1969 et 13 mars 1980

- Bouchage de canaux conduisant à une fusion d'éléments combustibles
- Montée de l'activité dans le caisson du réacteur et arrêt automatique du réacteur
- Rejets gazeux lors de l'opération concertée de mise à la pression atmosphérique du caisson
 - 1969 : éléments combustibles concernés très peu irradiés
 - 1980 : rejets compris dans l'autorisation de rejets gazeux
- Mesures et prélèvements réalisés hors du site : pas d'anomalie relevée dans les niveaux de radioactivité ambiante
- Arrêt long des réacteurs pour opérations de nettoyage et remise en état
- Accidents connus et décrits dans la littérature et sur internet
- Accidents classés rétrospectivement au niveau 4 de l'échelle INES (ce qui correspond à des accidents n'entraînant pas un risque radiologique important hors du site nucléaire)

L'incident du 21 avril 1980

- Éclatement d'un conteneur renfermant un élément combustible usé non étanche dans la piscine d'entreposage des combustibles usés de SLA2
- Origine de l'incident : montée en pression du conteneur (entrée d'eau puis réaction chimique entre l'uranium et l'eau)
- Relâchement d'une bouffée de gaz dans l'atmosphère du local : détectée par les détecteurs d'activité du local
- Contamination importante de l'eau de la piscine
- Traitement de l'eau de la piscine au moyen de systèmes de filtration (sur quelques mois)
- Rejets à la Loire d'effluents liquides contenant des émetteurs alpha (estimés à environ 1 GBq sur l'ensemble de l'année 1980)

Éléments sur les actions menées par les services de l'État à la suite des événements

- **Le contrôle de la radioprotection (incluant le contrôle des rejets et les mesures de radioactivité dans l'environnement) était confié au Service central de protection contre les rayonnements ionisants (SCPRI) institué en 1956**
- **Mars 1973 : création du Service central de sûreté des installations nucléaires (SCSIN) au sein du ministère de l'industrie**
 - a mené plusieurs inspections en mars 1980 puis dans le courant de l'année
 - a sollicité l'appui technique du Groupe permanent chargé des réacteurs afin d'obtenir une expertise approfondie des événements de 1980 et d'évaluer les conditions de remise en fonctionnement du réacteur (réunions du Groupe permanent en juillet et octobre 1980)
 - a demandé à EDF de mener des actions pour identifier les causes exactes des événements et de mettre en place des dispositions permettant d'éviter que ces événements se reproduisent

Éléments sur la communication effectuée à l'époque des événements

■ En lien avec l'accident de 1969 :

- Mars 1971 : publication d'un article dans le Bulletin d'information scientifique et technique (BIST) du CEA

■ En lien avec les événements de 1980 :

- À la suite de l'accident du 13 mars 1980 : transmission par EDF d'un communiqué de presse au SCSIN précisant que la Commission départementale d'information sur le fonctionnement des centrales de SLA disposerait de « *tous les renseignements relatifs à cet incident* » (rencontre entre la Commission et EDF tenue le 19 mars 1980)
- À partir du 15 mars 1980 : la presse régionale publie plusieurs articles sur l'accident du 13 mars 1980
- Avril 1980 : publication par le SCSIN dans son bulletin bimestriel « SN » d'informations sur les événements survenus à SLA
- 1982 : événements relatés dans le premier rapport d'activité du SCSIN
- Avril 1980 : le SCSIN informe ses homologues étrangers des événements survenus sur les centrales de SLA

Merci de votre attention