

# SÛRETÉ DES INSTALLATIONS NUCLÉAIRES EN UKRAINE – POINT DE SITUATION

RÉUNION DU HCTISN DU 7 JUIN 2022

## Les installations nucléaires en Ukrainiennes

- 15 réacteurs en exploitation
- Site de Tchernobyl (réacteurs en cours de démantèlement, ISF-1, ISF-2)
- Réacteurs de recherche à Sébastopol et Kiev
- Installations d'entreposage ou traitement de déchets radioactifs à Kiev, Kharkiv, Odessa, Lviv, Dnipropetrovsk et Donetsk



## Sûreté des installations ukrainiennes

### [ PRINCIPAL ENJEU EN TERMES DE RISQUE : LES CENTRALES NUCLÉAIRES EN EXPLOITATION

- | Conditions d'exploitation – situation de la centrale de Zaporizhzhya particulièrement inquiétante
- | Risque de perte des alimentations électriques externes
- | Risque d'agression directe des installations
- | Des préoccupations sur le moyen et long termes concernant les opérations d'exploitation courantes (maintenance, essais périodiques, gestion des phases d'arrêt, évacuation du combustible utilisé...)

### [ AUTRES INSTALLATIONS : DES CONSÉQUENCES PLUS LOCALES MAIS POTENTIELLEMENT IMPORTANTES

- | Des rejets radioactifs possibles en cas d'agression directe des piscines d'entreposage et des entreposages à sec
- | Risque d'irradiation en cas de dénoyage de piscines d'entreposage de combustible utilisé

# Centrale de Zaporizhzhya : lignes de défense / perte d'alimentations électriques

## [ ALIMENTATIONS ÉLECTRIQUES EXTERNES

- Quatre lignes électriques de 750 kV [*Deux lignes indisponibles à la suite des combats, une ligne temporairement indisponible, réparée le 18 mars 2022*]
- Une ligne de 330 kV, sur laquelle sont connectées, à proximité, la centrale thermique de Zaporizhzhya et les centrales hydroélectriques de Dnipro et Kakhovka

*En cas de perte totale du réseau (750 kV et 330 kV), les réacteurs en fonctionnement pourraient continuer à produire l'électricité nécessaire aux six réacteurs de la centrale de Zaporizhzhya - « transitoire d'ilotage »*

## [ ALIMENTATIONS ÉLECTRIQUES INTERNES DE SECOURS

- Chaque réacteur dispose de trois groupes électrogènes de secours, chacun alimentant une voie de sauvegarde, un seul train étant suffisant pour stabiliser le réacteur. Pas d'information sur leur fiabilité.
- Deux groupes électrogènes, protégés contre les agressions et les actes de malveillance (bunkerisés), sont également présents sur le site et peuvent se substituer à un groupe électrogène de secours de tranche.

# Activation du Centre de crise de l'RSN du 25 février au 8 avril 2022

## Suivi de l'état des installations nucléaires

The screenshot shows the IRSN website interface. At the top, there are search and contact options. Below that, a navigation bar lists 'ABOUT IRSN', 'A GLOBAL PARTNER', 'FIELDS OF ACTIVITY', 'RESEARCH', 'PUBLICATIONS', and 'NEWSROOM'. The main content area features a large image of the Chernobyl site with the text 'Situation Chernobyl' and a brief summary of the accident and current status. A 'Learn more' link is provided at the bottom of the text block.

## Veille internationale



## Communication et réponses aux sollicitations médias / associations



The document is an 'INFORMATION REPORT' from IRSN, dated 04/09/2022. The title is 'Situation of nuclear facilities in Ukraine'. A note states: 'This information report has been published in French on February 25, 2022.' The report contains several sections: 'Nuclear facilities in Ukraine' (stating 15 reactors are in operation), 'According to information available on the website of the operator and the Ukrainian safety authority, some reactors are shut down, others are in production. No particular difficulty has been reported for these reactors.', 'The reactors at the Chernobyl site were shut down after the 1986 disaster. Reactor No. 4, which was damaged, was first covered just after the accident by a temporary sarcophagus. Uncertainties about the structure strength of this sarcophagus led to the construction of a containment arch completed in 2017 (a structure of 230 meters wide and 160 meters long, for a height of 100 meters). The temporary sarcophagus is being dismantled.', 'In addition, all the fuel assemblies used by the site's reactors (i.e. about 20,000 assemblies) are stored in a storage pool (OP-1). They are in the process of being transferred to a new dry storage facility (OP-2). To date, about 2,000 assemblies have been transferred from OP-1 to OP-2.', 'The site also includes waste storage facilities, for the waste produced during the normal operations of the reactor until 2000 and for the waste resulting from the 1986 accident. Currently, more than 20,000 m³ of solid and liquid waste are stored on site, most of which are liquid waste requiring further treatment. There is also a waste storage in the exclusion zone around the site.', 'Studies carried out after the Fukushima Daiichi accident on the consequences of a total loss of cooling of the storage pool show a slow rise in temperature of the pool water to a temperature of about 60°C with no danger for the assemblies.'



## Surveillance des mesures de radioactivité en Europe

## Evaluation des conséquences d'accidents postulés

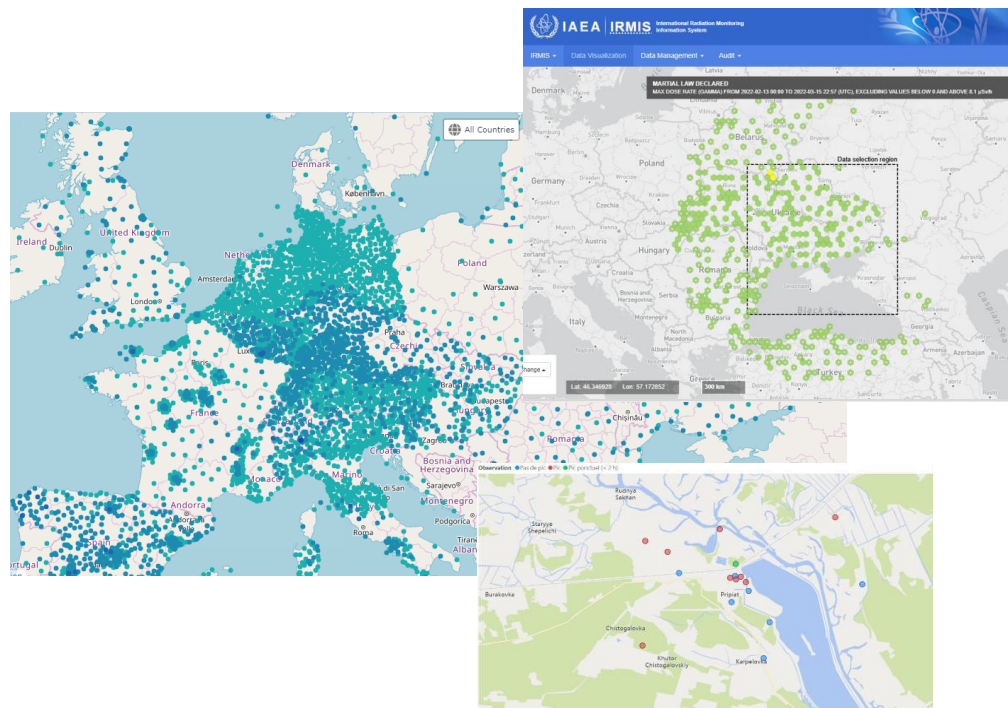


# Activités de veille

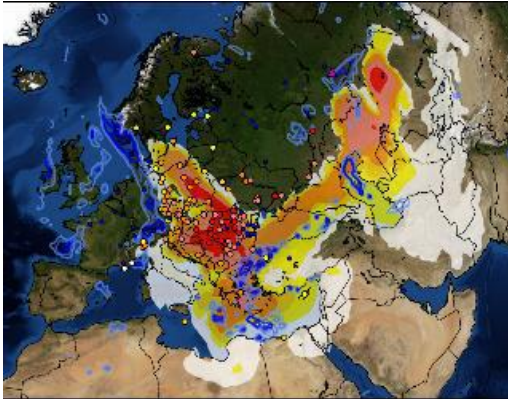
## [ SUIVI DE L'ÉTAT DES INSTALLATIONS

Status	Site	Unit	Model	FCVS technology	FCVS Status
<b>SHUTDOWN : 16 february</b> Discharged Core Scheduled restart : 5 April	Rovno	RNPP 1	VVER 440 v213	Scheduled 2023	0
IN OPERATION - NOMINAL POWER		RNPP 2	VVER 440 v213	Scheduled 2023	0
IN OPERATION - NOMINAL POWER		RNPP 3	VVER 1000 v320	Wet	1
IN OPERATION - NOMINAL POWER		RNPP 4	VVER 1000 v320	Wet	1
IN OPERATION - NOMINAL POWER	Khmeltsky	KhNPP 1	VVER 1000 v320	Wet	1
<b>SHUTDOWN : 18 february</b> Discharged Core Scheduled restart : 26 May		KhNPP 2	VVER 1000 v320	Wet	1
IN OPERATION - NOMINAL POWER	South Ukraine	SUNPP 1	VVER 1000 v302	Dry	1
IN OPERATION - NOMINAL POWER		SUNPP 2	VVER 1000 v338	Dry	1
<b>SHUTDOWN : 25 february</b> Discharged Core		SUNPP 3	VVER 1000 v320	Wet	1
<b>SHUTDOWN : 27 february</b> Undischarged core	Zaporozhye	ZNPP 1	VVER 1000 v320	Wet	1
IN OPERATION - NOMINAL POWER		ZNPP 2	VVER 1000 v320	Wet	1
<b>SHUTDOWN : 4 March</b> Undischarged core		ZNPP 3	VVER 1000 v320	Wet	0
IN OPERATION - NOMINAL POWER		ZNPP 4	VVER 1000 v320	Wet	1
<b>SHUTDOWN : 25 february</b> Undischarged core		ZNPP 5	VVER 1000 v320	Wet	1
<b>SHUTDOWN : 25 february</b> Undischarged core		ZNPP 6	VVER 1000 v320	Wet	0

## [ SURVEILLANCE DES RÉSEAUX DE MESURES



# Préparation à la gestion d'une situation de crise en Ukraine



- Base de données de termes source / scénarios d'accident grave pour 4 types de réacteurs – PWR dont VVER, BWR et CANDU
  - Méthode et outils d'évaluation des rejets atmosphériques en situation d'urgence
- ▶ Evaluation des conséquences d'accidents-type  
Capacité à évaluer les rejets d'un réacteur ukrainien en cas d'accident grave et les conséquences potentielles associées en France et dans les pays européens – Nécessite des informations précises sur l'événement
- Paramétrisation de la plateforme d'assimilation des données environnementales de l'IRSN
- ▶ Capacité à évaluer les rejets d'un site nucléaire ukrainien à partir des données des réseaux de surveillance européens et de conforter les estimations réalisées à partir des informations disponibles sur les installations

## Informations des publics

### [ NOTES D'INFORMATION PUBLIÉES SUR LE SITE DE L'INSTITUT

- | 25 février 2022 « Situation des installations nucléaires en Ukraine »
- | 7 mars 2022 « Point de situation de l'IRSN sur les risques concernant les installations nucléaires ukrainiennes »
- | 22 mars 2022 : « Dispositions prévues en cas de perte totale des alimentations électriques externes de la centrale de Zaporizhzhya en Ukraine »
- | 24 mars 2022 « Ukraine : point de situation sur les incendies dans la zone d'exclusion de Tchernobyl »

### [ RÉPONSES AUX SOLlicitATIONS DIRECTES

- | CRIIRAD et CLI du Bugey / conséquences d'une perte totale des alimentations électriques de la centrale de Tchernobyl
- | Sortir du nucléaire Berry / Nécessité de se procurer des comprimés d'iode / conséquences en France d'un accident de fusion du cœur en Ukraine