



Rapport national final des tests de résistance pour les autres établissements de classe I (hors centrales nucléaires)

1.	Introduction.....	3
1.1.	Contexte des tests de résistance	3
1.2.	Etablissements concernés	3
1.3.	Suivi des actions et plans d'actions	4
1.4.	Transparence et interaction avec le public.....	5
2.	SCK•CEN	6
3.	Belgoprocess	7
4.	Synthèse	9

1. Introduction

1.1. Contexte des tests de résistance

Suite à l'accident survenu à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi en mars 2011, le Conseil européen a annoncé que la robustesse de toutes les centrales nucléaires européennes devait être réexaminée à titre préventif.

Le programme des stress tests mis en place à cette occasion avait pour but de réévaluer les marges de sûreté des **centrales nucléaires** en cas d'événements naturels extrêmes (séismes, inondations, conditions météorologiques extrêmes...), en vue de confirmer la suffisance de ces marges ou au besoin de prendre des actions complémentaires pour renforcer la robustesse des installations. Les résultats des tests de résistance des centrales nucléaires de Doel et de Tihange ont été communiqués par l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire (AFCN) à la Commission européenne le 30 décembre 2011 dans un [rapport national pour les centrales nucléaires](#).

A la demande du Parlement belge, la portée des tests de résistance menés en Belgique a été étendue à d'autres menaces potentielles liées aux activités humaines (gaz toxiques et explosifs, ondes de choc) et à des actes malveillants (cyber-attaque, chute d'avion). Les résultats de ces tests de résistance complémentaires pour les centrales nucléaires de Doel et de Tihange ont été publiés séparément le 18 janvier 2012 dans un [rapport national pour les centrales nucléaires relatif aux événements liés à l'activité humaine](#).

Le Parlement belge a également demandé que les **autres établissements nucléaires belges de classe I encore en exploitation** (c'est-à-dire autres que les centrales nucléaires) soient inclus dans la démarche des tests de résistance. Les résultats de ce chapitre des tests de résistance ont été publiés en avril 2013 dans le [rapport national pour les autres établissements de classe I \(hors centrales nucléaires\)](#).

Sur base des résultats de l'ensemble des tests de résistance, les exploitants ont établi des plans d'actions. Ceux-ci ont été évalués et, si nécessaire, élargis par l'AFCN. Tous les plans d'actions ont finalement été approuvés par l'AFCN en juillet 2013 et sont depuis lors mis en œuvre par les exploitants. Le suivi de l'implémentation des actions fait l'objet d'un rapport annuel publié par l'AFCN sur son site web.

Le présent rapport est l'**édition 2020 du rapport national de suivi des tests de résistance** pour les autres établissements de classe I (hors centrales nucléaires). Il dresse de manière synthétique l'état d'avancement au 30 juin 2020 de la mise en œuvre des plans d'actions issus des tests de résistance des autres établissements nucléaires belges de classe I et liste pour chacun des exploitants les actions encore ouvertes¹. Un rapport similaire présente le [suivi du plan d'actions résultant des tests de résistance des centrales nucléaires](#).

1.2. Etablissements concernés

Les établissements concernés par le programme de tests de résistance sont les établissements nucléaires belges de classe I autres que les centrales nucléaires, toujours en exploitation au moment où le programme de tests de résistance a été initié :

- l'Institut des Radio-éléments (IRE) à Fleurus, qui comporte des installations de production et de conditionnement de radioéléments et d'entreposage de déchets radioactifs ;
- Belgoprocess à Mol-Dessel, qui comporte des installations de traitement et d'entreposage de déchets radioactifs de faible, moyenne et haute activités réparties sur deux sites distincts ;

¹ Une action est considérée comme « clôturée » suite à une inspection des experts de l'Autorité de sûreté.

- le Centre d'Etude de l'Énergie Nucléaire (SCK•CEN) à Mol, qui comporte notamment plusieurs réacteurs nucléaires d'essai ou de recherche, ainsi que des installations pour la manipulation de combustible nucléaire et matériaux hautement radioactifs, des laboratoires de radiochimie et des installations d'entreposage de déchets radioactifs ;
- la Commission européenne – Joint Research Centre Geel (précédemment appelé l'Institut des Mesures et Matériaux de Référence - IRMM) à Geel, qui comporte plusieurs laboratoires de recherche et accélérateurs de particules ;
- la Franco-Belge de Fabrication du Combustible (FBFC) à Dessel, qui comportait des installations de production d'assemblages de combustible nucléaire.

Le Bâtiment de traitement des déchets et effluents (WAB), qui comporte des installations de traitement et d'entreposage d'effluents liquides et de déchets solides radioactifs localisé sur le site de la centrale nucléaire de Doel, **ne fait pas partie** de ce rapport, bien qu'il comptât initialement parmi les autres établissements nucléaires belges de classe I soumis aux tests de résistance. En effet, Electrabel, exploitant et détenteur d'autorisation du WAB, a décidé d'intégrer le plan d'actions du WAB dans le plan d'actions global pour les centrales nucléaires. Dès lors, l'AFCN a choisi de ne pas traiter à part le suivi du plan d'actions du WAB, mais de l'intégrer dans son rapport de suivi pour les centrales nucléaires.

1.3.Suivi des actions et plans d'actions

Les plans d'actions des différents exploitants ont tous été approuvés par l'AFCN en juillet 2013.

L'exploitant est responsable de la mise en œuvre complète de ses propres actions. L'AFCN en collaboration avec Bel V, sa filiale technique, est en charge de la supervision des progrès du plan d'actions de l'exploitant. Cette responsabilité implique une surveillance étroite du processus de mise en œuvre du plan d'actions de l'exploitant et des contrôles sur le terrain pour confirmer la conformité des actions mises en œuvre dans les installations. Les actions devant être clôturées sont proposées par l'exploitant, en se référant à tout document s'y rapportant ou élément de preuve montrant que l'action a été correctement mise en œuvre. Une fois les contrôles réalisés, l'AFCN et/ou Bel V peuvent ratifier que ces actions sont en effet considérées comme closes et le plan d'actions de l'exploitant est alors mis à jour.

L'avancement de la mise en œuvre du plan d'actions est discuté une à deux fois par an (en fonction de l'état d'avancement) entre l'Autorité de sûreté (AFCN et Bel V) et l'exploitant. Ces discussions se focalisent principalement sur l'état d'avancement global, sur les éventuels retards encourus et sur les modifications envisagées au niveau de la mise en œuvre des actions.

En cas de retard ou de modification envisagée au niveau d'une action, l'Autorité de sûreté en évalue l'acceptabilité sur base des critères suivants :

- la justification de la modification ou du retard ;
- la disponibilité ou non de mesures compensatoires ou celles qui ont déjà été prises ;
- l'adéquation de l'approche modifiée sur base du test de résistance.

En cas de doute sur un de ces aspects, l'Autorité de sûreté demandera que l'action ou la modification envisagée soit ajustée ou que le retard soit limité au minimum.

1.4. Transparence et interaction avec le public

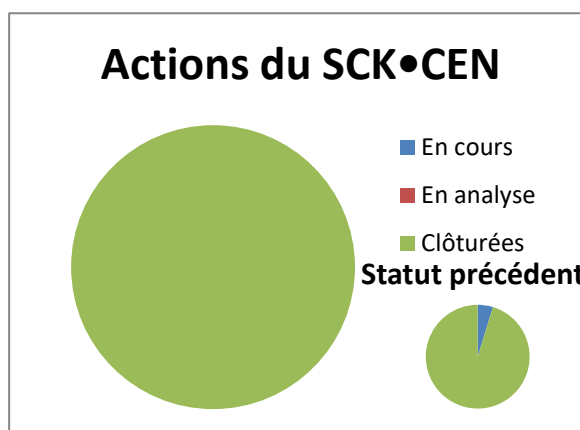
La transparence est une valeur clé de l'Autorité de sûreté. En tant que tel, ce rapport national et ses précédentes versions sont diffusés en intégralité pour le public et les médias sur le [site web de l'AFCN \(Dossiers d'information > Centrales nucléaires > Stress tests nucléaires > Rapports\)](#).

En outre, un [dossier d'information](#) complet sur le programme de stress tests est disponible sur le site web de l'AFCN. Des messages sont également publiés sur la page d'accueil du site lorsqu'une information importante doit être rendue publique.

2. SCK•CEN

Le plan d'actions consolidé du SCK•CEN comprend 70 actions, regroupées en 42 actions internes. Une vue d'ensemble est représentée sur le graphe ci-contre. On peut y voir les actions en cours, les actions dont l'analyse est en cours par l'Autorité de sûreté avant une possible clôture et les actions clôturées par l'Autorité de sûreté. Le plus petit graphique représente l'état de réalisation il y a de cela un an.

Les actions liées aux **fonctions de sûreté**, aux **inondations**, aux **cyber-attaques**, à la préparation aux **chutes d'avion**, aux **feux de forêt**, à la **gestion des accidents graves**, aux **séismes** et aux **conditions météorologiques extrêmes** ont été entièrement clôturées.



Au 30 juin 2020, le SCK•CEN a officiellement terminé les 42 actions de son plan d'actions.

Les deux dernières actions ouvertes du rapport de suivi précédent concernaient les thèmes « **perte des alimentations électriques** » et représentaient des travaux conséquents.

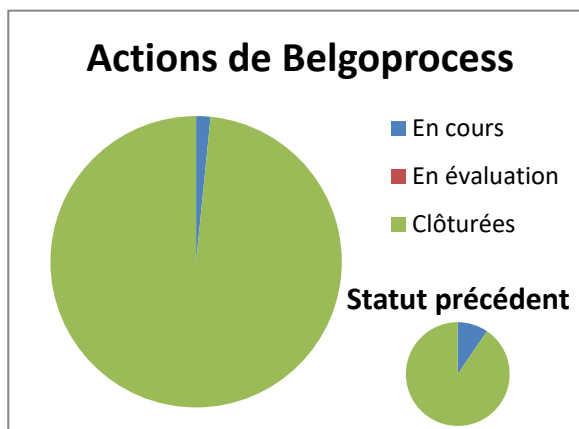
La première action concernait la construction d'un nouveau bâtiment permettant d'accueillir des diesels de secours du BR2 qui respecte les normes les plus récentes en ce qui concerne la protection contre l'incendie. Le bâtiment est opérationnel depuis mi-2019.

La seconde action prévoyait une mise à niveau du réseau d'eau d'extinction. Après approbation par l'Autorité de sûreté les travaux ont débuté en octobre 2018 et le réseau est désormais opérationnel.

3. Belgoprocess

Le plan d'actions consolidé de Belgoprocess comprend 63 actions. Une vue d'ensemble est représentée sur le graphe ci-contre. On peut y voir les actions en cours, les actions dont l'analyse est en cours par l'Autorité de sûreté avant une possible clôture et les actions clôturées par l'Autorité de sûreté. Le plus petit graphique représente l'état de réalisation il y a de cela un an.

Les actions liées à la thématique **criticité, cyber-attaque, feux de forêts, tornades, nuage toxique/explosif ou radioactif et la gestion des accidents graves** ont été entièrement clôturées. Étant donné l'absence de risque d'inondation sur le site de Belgoprocess, ce thème n'est pas d'application.



Belgoprocess a entamé la réalisation de l'ensemble de ses actions. Au 30 juin 2020, Belgoprocess a clôturé 62 des 63 actions à effectuer.

En ce qui concerne la **préparation contre les séismes**, la dernière action ouverte porte sur une campagne de tests pour distiller le contenu des réservoirs d'entreposage des effluents radioactifs liquides dans le bâtiment 124X. Cette campagne s'est déroulée en 2016. Les résultats ont été approuvés par l'Autorité de sûreté et la distillation des effluents liquides dans le réservoir concerné a débuté. Des problèmes techniques ont légèrement retardé cette campagne qui devrait se terminer au premier trimestre 2019. Cependant, il s'avère qu'un second traitement sera nécessaire. Cette nouvelle campagne devrait se poursuivre jusque fin 2021.

Sur le thème des **conditions météorologiques extrêmes**, une seule action reste en cours concernant l'accumulation d'eau sur les toitures plates à hauts bords. En 2018, les études préparatoires pour éviter l'accumulation d'eau sur les toitures plates à hauts bords ont été réalisées et approuvées par l'Autorité de sûreté. Les travaux nécessaires se sont terminés en 2020.

Concernant les **tornades**, Belgoprocess a évalué la tenue de deux bâtiments à une tornade de type EF2 ou EF3 (correspondant respectivement à des vitesses de vent de maximum 217 et 266 km/h) de manière plus approfondie et a étudié la faisabilité d'éventuelles mesures de renforcement. Les études ont indiqué qu'un des bâtiments ne présentait pas une résistance suffisante à une tornade de type EF3. Dès lors il a été décidé de vider ce bâtiment autant que possible. En 2019, l'Autorité de sûreté a accepté l'étude justifiant qu'un renforcement du bâtiment n'est plus nécessaire en tenant compte de son terme source très réduit.

Il restait deux actions ouvertes du rapport de suivi précédent sur la thématique de la **perte des alimentations électriques** et plus précisément pour la préparation contre un *station black-out*, c'est-à-dire la perte de l'alimentation électrique du réseau en même temps que des générateurs diesels de secours. Un *station black-out* conduit à la perte des systèmes de ventilation qui assurent le confinement dynamique, ce qui peut provoquer une contamination radioactive limitée à l'intérieur des bâtiments, mais pas une propagation significative de la radioactivité dans l'environnement. Belgoprocess dispose d'alimentations électriques de secours (diesels fixes de secours et batteries) qui, pour les installations de sûreté, sont en mesure de pallier une perte du réseau électrique externe. L'étude pour identifier s'il est nécessaire d'accroître l'autonomie de ces systèmes UPS pour continuer à alimenter leurs utilisateurs critiques avant la reprise par un diesel mobile est terminée. Le début des

travaux est prévu en 2020 et ces derniers devraient être terminés en 2022. Comme ce projet implique des interactions avec d'autres projets ; leur réalisation est donc prévue pour 2022, leur suivi est donc transféré dans la révision périodique de sûreté des sites 1 et 2 de Belgoprocess. Enfin, Belgoprocess a réalisé une étude quant à la perte du refroidissement de certains équipements dans le bâtiment 136X. Il y est estimé qu'il n'y a plus d'autres mesures complémentaires nécessaires. En 2018, des tests ont été réalisés pour soutenir cette étude et l'Autorité de sûreté en a approuvé les résultats.

Une seule des dix-sept actions sur la **gestion des accidents graves** restait à réaliser. Cette dernière concerne les systèmes de détection et d'extinction incendie en cas de station black-out. Une augmentation de l'autonomie des UPS a été réalisée, mais la transmission des alarmes au poste de sécurité central reste à faire. Une demande de modification à ce sujet a été introduite auprès de l'Autorité de sûreté et le projet sera suivi dans le cadre de la révision périodique de sûreté.

4. Synthèse

L'AFCN dresse, dans ce rapport, le bilan annuel de l'évolution des actions liées aux tests de résistance (*stress tests*) pour les établissements nucléaires belges de classe I (hors centrales).

FBFC, établissement ayant cessé ses activités et en cours de démantèlement, l'institut des radioéléments de Fleurus et le Joint-Research Center de Geel avaient déjà clôturé leur plan d'actions lié aux Stress-tests en 2014, 2017 et 2018, respectivement.

Pour le SCK•CEN, la dernière action a été finalisée et clôturée par l'Autorité de sûreté début 2020.

Pour Belgoprocess, les travaux pour la protection contre les conditions météorologiques extrêmes sur les dernières toitures sont terminés. La distillation d'effluents liquides du bâtiment 124X se poursuivra jusque fin 2021.

Certains des travaux liés à la protection contre les black-out sont en cours de finalisation et leur suivi sera réalisé dans le cadre de la révision périodique de sûreté en cours.

En conclusion, on peut affirmer que tous les plans d'action des installations nucléaires belges de classe I (hors centrales nucléaires) ont été achevés. Ces plans d'actions ont conduit à une amélioration significative de ces installations nucléaires contre les risques d'événements (naturels) extrêmes.

Sauf en cas d'évènement ou de retard majeur, l'AFCN ne publiera plus de rapport d'avancement en 2021. Ce rapport est donc le dernier pour les autres établissements de classe I (hors centrales).