



---

**Plan de Sûreté  
Nucléaire 2016 - 2020  
d'Electrabel**

---



## Déclaration de politique générale en matière de

# sûreté nucléaire

Nous attachons la plus grande importance à la protection de tous les collaborateurs impliqués dans l'exploitation de nos centrales nucléaires, du public et de l'environnement. C'est pour cette raison que nous soutenons activement une politique forte de sûreté nucléaire, intervenant à tous les stades du processus d'exploitation de nos centrales.

Ensemble avec nos partenaires et contractants, nous mettons en pratique cette politique de sûreté qui se fonde sur les principes suivants :

### Sûreté = la première priorité

- Nous faisons primer la sûreté sur la production en toutes circonstances.
- Nous rendons la sûreté omniprésente dans tous les processus opérationnels.
- Nous anticipons, mettons en pratique et suivons strictement les lois et règlements en matière de sûreté nucléaire.
- Nous développons et encourageons une culture de sûreté de haut niveau.

### Sûreté = un processus d'amélioration continue

- Nous définissons des objectifs et les plans d'actions associés pour améliorer la sûreté nucléaire de manière continue.
- Nous évaluons de manière permanente le niveau de sûreté de nos activités et nous les comparons avec les meilleures pratiques et standards internationaux.
- Nous impliquons tous nos collaborateurs dans cette démarche d'amélioration continue et nous veillons à ce qu'ils y collaborent activement.

### Sûreté = un contrôle strict

- Nous maintenons un dialogue constructif avec les autorités et organismes de sûreté, de même qu'avec les autres parties concernées.
- Nous mesurons en permanence l'efficacité de mise en œuvre de notre politique de sûreté.
- Nous nous soumettons régulièrement à des audits externes et à des comparaisons internationales.

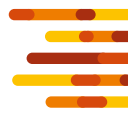


Wim De Clercq  
Chief Nuclear Officer



Philippe Van Troeye  
Administrateur  
Directeur Général d'Electrabel





---

# Rigueur, engagement et sens des responsabilités

---



Nous avons le plaisir de vous présenter la troisième édition de notre Plan de sûreté nucléaire, couvrant la période 2016-2020. Ce plan traduit la volonté de notre entreprise d'être un opérateur nucléaire responsable et de considérer la sûreté nucléaire comme notre première priorité.

Le plan doit servir de feuille de route en matière de sûreté nucléaire pour les cinq prochaines années. Nous attendons de la part de nos équipes nucléaires qu'elles utilisent ce plan et ses objectifs pour le développement de leurs plans d'amélioration et le suivi de leurs réalisations.

Je compte sur chacune et chacun d'entre vous pour démontrer la rigueur, l'engagement et le sens des responsabilités nécessaires à la mise en œuvre de ce plan.

Je vous assure également de l'engagement actif de toute mon équipe de direction.

Philippe Van Troeye  
Administrateur - Directeur Général d'Electrabel

---

# Plan de Sûreté Nucléaire 2016 - 2020 d'Electrabel

**Le Plan de sûreté nucléaire définit la stratégie d'Electrabel en matière de sûreté nucléaire pour les cinq prochaines années. Il a pour but de contribuer au déploiement de la politique générale d'Electrabel pour la sûreté nucléaire, en prenant en compte le contexte attendu pour la période de 2016 à 2020.**

**Ce plan intègre également les sept axes prioritaires d'amélioration pour les activités d'exploitation nucléaire définis dans le Plan sûreté nucléaire 2016-2020 du groupe ENGIE.**

---

## **2016-2020, période importante**

Pour nos équipes nucléaires en Belgique, la période 2016-2020 s'inscrit dans un contexte particulier et important. Nous devons garantir un niveau de sûreté nucléaire très élevé dans l'exploitation régulière de nos installations nucléaires, mais également dans la réalisation de projets clés. Citons notamment, la prolongation de 10 ans de Tihange 1 et de Doel 1-2, la réalisation des projets importants pour la sûreté (dont ceux liés au post-Fukushima), et la mise en application d'exigences toujours plus contraignantes. Ces activités en cours et à venir constituent un ensemble de défis que nous devons impérativement relever. Nos performances en matière de sûreté participent pleinement à notre efficacité opérationnelle et elles contribuent à notre réputation et à notre crédibilité d'exploitant nucléaire.

Enfin, la période 2016-2020 sera aussi marquée par la préparation de la fin de la période d'exploitation des unités. Dans cet environnement changeant, le maintien de notre expertise et de la motivation de notre personnel reste un élément déterminant pour atteindre nos objectifs de sûreté.

## **Indispensable aux ambitions de notre Groupe**

L'excellence opérationnelle d'Electrabel est aussi essentielle pour notre Groupe. ENGIE a l'ambition de développer de nouveaux projets nucléaires à l'extérieur de la Belgique. Dans ce but, Electrabel doit être reconnu comme exploitant nucléaire responsable et doit mettre à disposition son expertise nucléaire pour contribuer aux projets de développement du Groupe. Le développement nucléaire reste un élément clé pour atteindre les objectifs d'ENGIE en matière de sécurité d'approvisionnement et de réduction des émissions.



Centrale nucléaire de Tihange



ENGIE Tower, Bruxelles



Centrale nucléaire de Doel

### **Culture de sûreté et sens des responsabilités**

Atteindre un niveau de sûreté élevé n'est pas qu'une question de moyens techniques et de procédures. Un tel objectif nécessite également de développer une culture de l'excellence au sein de l'organisation. Nous appelons culture de sûreté nucléaire, l'ensemble des valeurs et comportements partagés par l'organisation et ses membres, qui font de la sûreté nucléaire la priorité première. Cette culture implique notamment le sens des responsabilités et l'engagement de chaque individu. Elle implique également d'être conscient des enjeux et des risques spécifiques liés aux activités nucléaires. Elle se nourrit aussi d'un environnement de travail où règne la confiance et où les préoccupations en matière de sûreté nucléaire sont traitées sans crainte et de manière transparente.

### **Champ d'application**

Le Plan de sûreté nucléaire représente et concrétise les engagements de la Direction de la Production Nucléaire. Axé sur la gestion dynamique des risques, il s'intègre dans la démarche générale de rigueur et d'exigence de l'entreprise. Ce Plan doit être partagé par l'ensemble des services et des départements impliqués dans le domaine du nucléaire au sein d'Electrabel. De plus, les sociétés Tractebel Engineering, Transnubel, Synatom, Laborelec et d'autres prestataires participent également à la mise en œuvre du Plan de sûreté nucléaire, ces entreprises du Groupe assurant des activités de support au cœur de la Production nucléaire. Partager tous ensemble les objectifs du Plan d'Electrabel permet de maintenir une cohérence dans la recherche de l'excellence en matière de sûreté nucléaire.

**Ce Plan de sûreté nucléaire doit être décliné dans chaque entité nucléaire, en tenant compte des aspects locaux spécifiques. Chaque entité doit en outre traduire les objectifs du plan dans ses plans annuels successifs et définir les actions concrètes nécessaires pour assurer l'amélioration continue de la sûreté nucléaire.**



---

# Les objectifs du Plan de sûreté nucléaire 2016-2020

---

## 01 Culture de sûreté nucléaire & Leadership

### Leadership

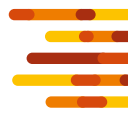
**Une forte culture de sûreté nucléaire s'impose pour atteindre une exploitation exempte d'incidents. Elle implique que chacun se sente responsable de la sûreté nucléaire et contribue à l'excellence des prestations humaines. Les responsables à tous les niveaux de l'organisation jouent également un rôle primordial dans le développement de cette culture de sûreté au sein de l'organisation. Ils doivent démontrer leur engagement permanent pour la sûreté via leurs messages, leurs attitudes et leurs actions. Pour atteindre un tel objectif, nous devons, durant les cinq prochaines années :**

- Garantir la résolution des problèmes impactant la sûreté nucléaire de nos installations dans des délais adéquats. L'efficacité du «leadership» nécessite une prise de décision rapide, mais réfléchie, et un sens de la responsabilité individuelle orientée vers le résultat.
- Accentuer l'engagement de chacun concernant les préoccupations en matière de sûreté nucléaire, en assurant la présence des responsables sur le terrain pour mieux communiquer les attentes, coacher les équipes et leur donner du feedback constructif.
- Communiquer et souligner les performances positives identifiées lors des observations sur le terrain et réagir adéquatement et systématiquement face aux comportements inappropriés.

### Performance humaine

**L'action humaine est au cœur de nos activités. Viser l'excellence, c'est aussi pouvoir reconnaître que même les meilleurs font naturellement des erreurs. Dès lors, il est essentiel d'agir pour prévenir les situations propices à celles-ci. Chaque individu doit avoir une attitude professionnelle. Durant les cinq prochaines années, nous allons mettre l'accent sur les points suivants:**

- Exercer nos missions avec rigueur et engagement ;
- Utiliser les outils de réduction des erreurs humaines :
  - Communiquer en s'assurant de la bonne compréhension des messages et en exprimant clairement les attentes ;
  - Démontrer une attitude interrogative à tout moment ;
  - Travailler avec rigueur et veiller à la qualité des livrables ;
  - Adhérer aux procédures ;
  - Consulter et utiliser le retour d'expérience avant toute intervention.



### **Amélioration continue de la performance de sûreté nucléaire**

**L'amélioration continue occupe une position clé dans la recherche de l'excellence en sûreté nucléaire. Durant les cinq années à venir, nous voulons plus particulièrement :**

- Considérer l'amélioration continue de la culture de sûreté comme un processus à part entière, élaborer un outil de monitoring et développer des plans d'action propres regroupant Doel, Tihange et le Corporate.
- Poursuivre le développement du système de management pour la sûreté nucléaire en utilisant comme outil d'amélioration continue des processus et de la qualité.
- Considérer les évaluations internes comme un élément essentiel pour l'amélioration de nos performances en matière de sûreté nucléaire. Ceci implique la prise en compte efficace des constats et recommandations formulés pour corriger les faiblesses identifiées.
- Utiliser les éléments issus de la Supervision Indépendante de la Sûreté Nucléaire (l'INSO) comme un moteur supplémentaire d'amélioration de nos activités nucléaires au-delà du strict respect des règles.



## 02 Gestion de la connaissance et des compétences

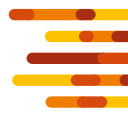
**La gestion de la connaissance et des compétences contribue à une exploitation sûre et fiable des centrales. Elle doit garantir que le personnel d'Electrabel mais également celui des contractants est en nombre suffisant et dispose des connaissances, des compétences (y compris comportementales) et de l'expérience requises à la réalisation de leurs activités.**

**Elle doit aussi garantir que toutes les informations et expériences acquises au cours de l'exploitation de chaque unité soient aisément accessibles, tenues à jour et intégrées dans le système de management. De ce point de vue, nous voulons durant les cinq prochaines années:**

- Déterminer avec précision les besoins en ressources humaines (tant pour les tâches d'exploitation que pour les nombreux projets en chantier), et nous assurer ainsi d'avoir les ressources, les compétences et les connaissances adéquates au sein du personnel (et des contractants).
- Maintenir, en interne Electrabel, la connaissance approfondie des équipements importants pour la sûreté de nos installations et renforcer encore le développement des compétences des ingénieurs et des techniciens.
- Offrir des formations avec une forte valeur ajoutée de part la qualité du contenu, le professionnalisme des formateurs et le temps de formation optimisé. Pérenniser les acquis en les associant à une démarche « Learning by doing » pour renforcer les compétences opérationnelles individuelles.
- Élargir le système de qualification et de certification des personnes pour valider les compétences et aptitudes de chaque travailleur (y compris celles des contractants) sur base des standards requis pour réaliser un travail.
- Collaborer entre les différentes équipes pour tirer parti des compétences et expertises déjà présentes au sein de l'organisation.
- Promouvoir les mobilités et rotations du personnel entre les différents départements des sites et des services Corporate.







## 03 Retour d'expérience

**La capacité de tirer les leçons grâce au processus de retour d'expérience est capitale pour réduire la récurrence d'incidents déjà connus et donc améliorer la performance. Nous voulons donc, dans les cinq prochaines années :**

- Analyser correctement les événements et incidents en recherchant les causes profondes sur les trois composantes de la sûreté nucléaire (technologie, organisation et facteur humain) de manière à identifier les actions correctives et préventives les plus adéquates et les mettre en œuvre dans les meilleurs délais.
- Partager le retour d'expérience entre les deux sites nucléaires et les départements Corporate.
- Renforcer notre veille des événements et incidents externes (internationaux) afin d'en tirer rapidement les meilleurs enseignements.
- Utiliser le retour d'expérience interne (par exemple les post-jobs briefings) comme moteur de l'amélioration de la qualité de nos interventions et s'assurer de l'efficacité des actions correctives par le suivi des événements récurrents.
- Réaliser des benchmarks avec d'autres exploitants nucléaires afin d'adapter le cas échéant nos pratiques pour les activités importantes pour la sûreté.
- Partager notre retour d'expérience interne et nos bonnes pratiques avec la communauté internationale du nucléaire.

## 04 Opérations

**Assurer une exploitation exempte d' « événements » est prioritaire pour la sûreté de l'exploitation des centrales. Dans ce domaine, nous voulons, dans les cinq prochaines années :**

- Être plus exigeant dans notre rôle d'opérateur responsable de la sûreté opérationnelle. « Operations » est le responsable opérationnel chargé d'évaluer à tout moment si l'unité peut être exploitée en toute sûreté, en prenant en compte l'état de l'installation. Ceci exige de nos opérateurs une vigilance accrue et une rigueur permanente afin d'être parfaitement informé de la configuration et de l'état des installations.
- Maintenir la défense en profondeur des installations nucléaires en assurant à tout moment la disponibilité des systèmes et moyens de protection nécessaires en fonction de l'état de chaque unité.
- Assurer une surveillance rigoureuse et permanente des spécifications techniques d'exploitation (STE). Ceci implique entre autres d'assurer la (dé-)consignation correcte des équipements, en étant conscient de leur importance pour la sûreté de l'exploitation des unités.



ENGIE  
Electrabel

ENGIE  
Electrabel

Raphael  
Duray

CVT2

Technical drawing with various lines and text, including the identifier CVT2.



## 05 Chimie

**Le conditionnement chimique des circuits et la maîtrise du niveau de contamination permettent de contrôler les phénomènes de corrosion, de préserver l'intégrité des circuits et de réduire le terme source radiologique. Dans ce domaine, nous voulons dans les cinq années à venir :**

- Conditionner de manière optimale nos circuits primaires et secondaires, en suivant efficacement la tendance des paramètres chimiques et radiochimiques et en assurant la traçabilité de ceux-ci afin d'anticiper toute dégradation des circuits ayant une fonction de sûreté.
- Résoudre et prévenir les problèmes causés par la corrosion dans les circuits (« Denting », « Flow Accelerated Corrosion »).
- Réduire le niveau de contamination des circuits primaires et secondaires selon les nouvelles recommandations internationales (EPRI<sup>1</sup>, WANO<sup>2</sup>).

## 06 Maintenance

**La maintenance doit être menée de telle manière que la performance et l'état des matériels et équipements permettent d'assurer la conduite sûre et fiable des unités. La maintenance doit également contribuer à la connaissance de l'état de l'installation. Pour les cinq prochaines années, nous voulons :**

- Assurer la qualité irréprochable des résultats dès la première intervention curative ou préventive. Cet objectif nécessite notamment un renforcement des pratiques de préparation, de briefing et de débriefing des actions à entreprendre et de la qualité des procédures.
- Respecter strictement les échéances fixées par le programme de planification afin de limiter les risques induits par les changements imprévus du planning.
- Optimiser la stratégie et les politiques de maintenance et accompagner les changements induits par ces nouvelles politiques.
- Veiller d'une manière accrue et anticiper les problèmes liés à l'obsolescence des équipements (par exemple en ce qui concerne l'Instrumentation & Contrôle).
- Sélectionner des fournisseurs de biens et de services efficaces et compétents, renforcer le processus de qualification et de certification des fournisseurs, augmenter le suivi rapproché des contractants et leur donner régulièrement du 'feedback' sur la qualité de leurs prestations ; établir des partenariats attractifs de long terme avec les fournisseurs critiques afin d'assurer durablement le maintien des compétences et des services fournis.
- Maîtriser le processus d'approvisionnement et de gestion des pièces en Assurance Qualité.

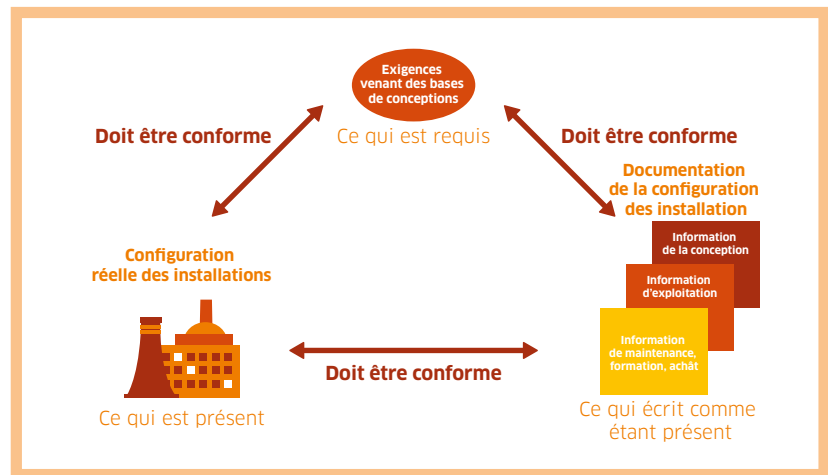
<sup>1</sup> EPRI : Electric Power Research Institute

<sup>2</sup> WANO : World Association of Nuclear Operators

# 07 Gestion de la configuration des installations

L'opérateur doit à tout moment maîtriser la configuration des installations pour maintenir celles-ci à l'intérieur des domaines autorisés de fonctionnement définis par les marges d'exploitation et de conception. Dans ce domaine, nous voulons durant les cinq années à venir :

- Garantir que l'installation réelle corresponde aux exigences de qualification décrites dans la documentation des bases de conception.
- Exploiter les constats de manquements dans la gestion de la configuration identifiés lors d'inspections, de projets ou d'évènements. Ceci implique de corriger les situations détectées, de rechercher les situations similaires pouvant exister et de prévenir leur récurrence.
- S'assurer que les informations importantes pour la sûreté soient disponibles à tout moment pour l'exploitation.





# 08

## Ingénierie

**Les activités d'ingénierie doivent être réalisées de telle manière que la performance des équipements soutienne une exploitation sûre et fiable de nos centrales. L'ingénierie fournit les informations techniques nécessaires afin que les unités puissent être exploitées et maintenues en restant dans les limites de conception définies par les analyses de sûreté. Au-delà des missions fondamentales respectives de la Design Authority par Electrabel et du Responsible Designer par Tractebel Engineering, l'ingénierie doit également veiller à l'amélioration technique des installations afin d'augmenter de façon continue leur niveau de sûreté.**

**Dans ce domaine, pour les cinq prochaines années, nos objectifs sont de :**

- Poursuivre le développement du projet, « System Health Report<sup>3</sup> » en veillant à intégrer les résultats de cette démarche au sein de l'organisation et à prendre en compte tout élément favorisant la fiabilité des systèmes importants pour la sûreté.
- Réaliser les projets liés à la sûreté (BEST<sup>4</sup>, Long Term Operation, Fire Hazard Analysis<sup>5</sup>, Periodic Safety Reviews<sup>6</sup>, plan d'actions WENRA<sup>7</sup> ...) et assurer une maîtrise forte de ces projets.
- Poursuivre le développement de la politique de « Ageing-Life Cycle Management » visant la disponibilité de nos équipements à plus long terme.
- Assurer que l'outil d'analyse probabiliste de sûreté devienne un instrument contributif à part entière qui soit utilisé avec discernement dans la gestion des risques liés à l'exploitation de nos unités.
- Préciser, communiquer et assurer les rôles et responsabilités de la Design Authority et du Responsible Designer au sein de l'organisation.

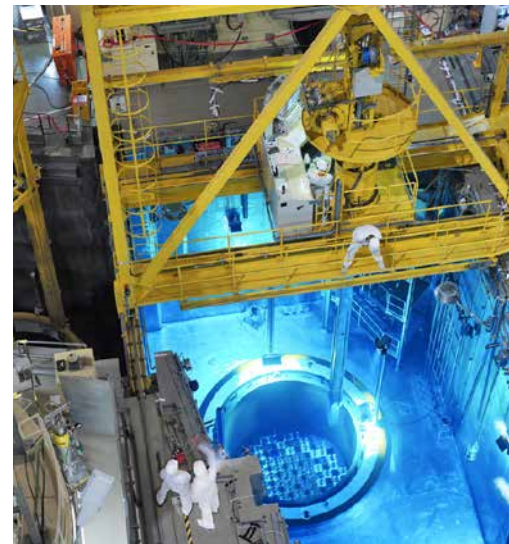
# 09

## Gestion du combustible nucléaire

**Durant les cinq années à venir, nous poursuivons l'objectif d'une exploitation sans incident lié au combustible.**

A cette fin, nous devons :

- Garantir en toutes circonstances la fiabilité et l'intégrité du combustible nucléaire présent dans les réacteurs et les piscines.
- Assurer la sûreté nucléaire en prenant en compte les demandes de flexibilité des cycles du combustible, y compris l'anticipation du Long Term Operation ou du démantèlement des unités.
- Adapter la gestion du combustible afin d'anticiper des modes de fonctionnement en modulation de puissance, en maintenant le niveau de sûreté nucléaire.
- Éliminer les matières non fissiles présentes dans les piscines et anticiper les solutions liées à la gestion future des combustibles fuitards.
- Renforcer les compétences et les connaissances de tous les intervenants sur le combustible nucléaire (conception des assemblages de combustible, outils de manutention, risques spécifiques liés aux activités impliquant le combustible, critères d'exploitation ...).



<sup>3</sup> System Health Report : Méthode globale pour établir de manière systématique le « bilan de santé » des systèmes

<sup>4</sup> BEST : Belgian Stress Tests

<sup>5</sup> Fire Hazard Analysis : analyse des risques incendie

<sup>6</sup> Periodic Safety Review : Révision décennale de sûreté

<sup>7</sup> WENRA : Western Nuclear Regulators Association

# 10 Radioprotection

**La radioprotection vise à réduire à un niveau aussi bas que raisonnablement possible la dosimétrie et la contamination ainsi que les rejets et déchets radioactifs. Dans ce domaine, nous voulons, dans les cinq prochaines années :**

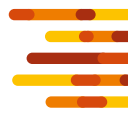
- Maintenir pour chaque centrale les bons résultats dosimétriques et rester, au niveau mondial, dans le premier quart des centrales les plus performantes (indicateur WANO Collective Radiation Exposure).
- Consolider la forte réduction de la contamination mesurée dans les zones contrôlées durant les 5 années précédentes.
- Identifier les différentes sources de contamination (« Contamination Tracking ») et agir pour leur élimination définitive.
- Garantir la non-obsolescence et la fiabilité du matériel de radioprotection et de métrologie.
- Pérenniser les moyens nécessaires pour assurer la sûreté et la sécurité du processus de transport nucléaire (spécifiquement les conteneurs).

# 11 Protection incendie

**Il est primordial de prévenir tout départ de feu, de détecter rapidement les incendies, et de les combattre efficacement pour réduire leurs conséquences potentielles. Dans ce domaine, nous voulons, durant les cinq prochaines années :**

- En matière de prévention : renforcer la culture de vigilance de tous les collaborateurs au risque d'incendie et d'explosion, minimiser les charges calorifiques présentes dans les installations, réduire le nombre de sources d'ignition et assurer une surveillance sans faille de tous les travaux à point chaud.
- En matière de surveillance : garantir le respect absolu des compartimentages, inspecter et évaluer régulièrement la performance des équipements de protection d'incendie.
- En matière de capacité de lutte contre les incendies: développer et maintenir une brigade d'intervention sur les deux sites nucléaires, avec comme mission complémentaire de sensibiliser tous les travailleurs à la prévention du risque incendie et explosion.





## 12 Plans d'urgence

**Le plan d'urgence est le dernier recours de la défense en profondeur. Il n'intervient qu'au cas où les mesures de protection contre le risque de dissémination radioactive auraient été inefficaces, tant au stade de la prévention que de la surveillance ou de la protection. Dans ce cas, il devrait limiter les conséquences d'un accident et protéger au mieux le personnel, la population et l'environnement. Pour les cinq années à venir, nous voulons :**

- Organiser plus d'exercices ambitieux, réalistes et de qualité au niveau des sites et du Corporate afin de renforcer le niveau de préparation de l'organisation pour répondre efficacement à un large éventail de situations d'urgence. Utiliser le simulateur pour entraîner les équipes de crise à faire face à diverses situations critiques pour renforcer leur résilience et leur collaboration.
- Renforcer nos infrastructures et moyens dédiés au plan d'urgence pour être capables de faire face à des accidents hors dimensionnement et à des situations locales fortement dégradées (par exemple, infrastructure détruite, contamination radiologique importante sur le site).
- Élaborer et mettre en œuvre une stratégie pour la gestion de la radioprotection dans les situations d'urgence (dont l'habitabilité des centres vitaux et les interventions sur le terrain).
- Entraîner et améliorer la nouvelle organisation Corporate de support logistique pour atteindre un niveau de préparation complètement mature.

## 13 Sécurité nucléaire

**Sur les sites nucléaires, la protection physique consiste à se prémunir contre le danger d'actes éventuels de malveillance et contre le risque de prolifération des matières nucléaires. Ce risque est en perpétuelle évolution et s'empare de l'actualité régulièrement. Il est donc essentiel d'y apporter toute notre attention. Dans ce domaine, nous voulons :**

- Adapter la sécurité de nos sites à l'évolution de la menace et des moyens nécessaires pour la prévenir.
- Développer et mettre en œuvre le plan spécifique pour la protection contre l'« Insider Threat ».
- Mener un programme permanent sensibilisant tous les acteurs à la culture de sécurité nucléaire, pour assurer le comportement adéquat de chacun face aux risques liés à la sécurité nucléaire.



Boulevard Simón Bolívar 34,  
1000 Bruxelles, Belgique

[engie.be](http://engie.be)

