

**Zeitschrift:** Energie extra  
**Herausgeber:** Office fédéral de l'énergie; Energie 2000  
**Band:** - (2004)  
**Heft:** 6

**Artikel:** Pelures d'oignon  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-645343>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 10.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



## PROTECTION CONTRE LE SABOTAGE

# Multiprotection

**Les centrales nucléaires suisses sont très bien protégées en comparaison internationale.**

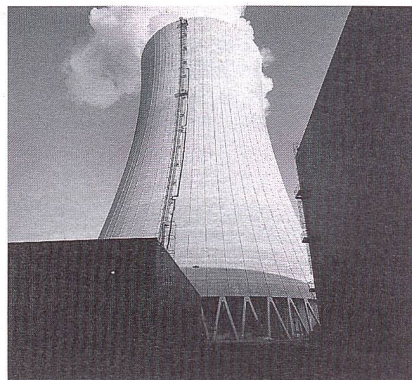
Les attaques terroristes sur les tours jumelles ont mis en lumière, de manière tragique, la vulnérabilité des grandes infrastructures face aux dangers venant du ciel. Qu'en est-il de la sécurité des installations nucléaires?

**Impact.** Les bâtiments abritant les réacteurs de nos centrales nucléaires ont des murs de béton de plus d'un mètre d'épaisseur. Peuvent-ils résister à un avion de 90 tonnes qui percute le béton à 370 km/h?

Suite aux attentats du 11 septembre 2001, la Division principale de la Sécurité des installations nucléaires (DSN) a demandé aux exploitants des centrales nucléaires de procéder à une analyse approfondie de la sécurité lors du crash intentionnel d'un avion contre l'une d'entre elles. Pour les centrales nucléaires de Gösgen et Leibstadt, l'étude a démontré qu'elles étaient tout à fait sûres. Beznau et Mühleberg présentent un niveau de protection élevé; la probabilité que des substances radioactives s'échappent dans l'environnement suite à une attaque terroriste perpétrée avec un aéronef reste infime.

Mais il existe d'autres risques qu'une attaque par les airs: en 2003, les experts antiterroristes britanniques ont mis en garde contre le sabotage d'installations nucléaires par des employés, les voitures ou camions piégés ou encore les attaques de groupes terroristes ayant suivi un entraînement militaire et équipés d'armes modernes.

**Mesures.** «La protection des installations nucléaires revêt une importance considérable», déclare Beat Wieland de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN). Toutes les installations disposent de me-



**La centrale de Gösgen est bien protégée contre les attaques terroristes.**

sures de sécurité coordonnées aux plans architectonique, technique, organisationnel, personnel et administratif: le degré de protection des mesures architectoniques et techniques augmente en fonction de la profondeur, alors que la résistance à toute atteinte ou incursion des installations de sécurité s'accroît de l'extérieur vers l'intérieur. L'organisation de la sécurité complète les mesures architectoniques et techniques. Les grandes centrales nucléaires disposent d'une équipe de surveillance armée qui, en cas d'incident, est soutenue par la Police cantonale. La sélection et la fiabilité du personnel sont d'une importance capitale pour la lutte contre le sabotage. Les contrôles stricts des accès aux endroits les plus sécurisés de l'installation et l'application du principe des quatre yeux dans l'exercice d'activités sensibles diminuent également les risques de sabotage.

**Collaboration.** Au niveau national, un groupe de travail, présidé par l'OFEN et comprenant des représentants de l'Office fédéral de la police, du Service de renseignements et de la DSN, suit l'évolution des menaces extérieures et intérieures qui pèsent sur nos installations nucléaires. Les répercussions de sabotages potentiels ne connaissent pas de frontières. Depuis 2001, l'OFEN échange des informations en matière de sécurité dans le cadre d'une association des autorités de sécurité européennes. Les experts suisses y élaborent des directives internationales de sécurité et ont également été consultés par l'AIEA s'agissant de la protection d'installations nucléaires en Europe de l'Est et au Proche-Orient.

## SÉCURITÉ DES RÉACTEURS

## Pelures d'oignon

**Un système de sécurité redondant à plusieurs degrés empêche les substances et rayonnements radioactifs de s'échapper des centrales nucléaires.**

Dans les réacteurs des centrales, la fission nucléaire produit de l'énergie sous forme de chaleur, mais aussi des rayonnements radioactifs et des produits de fission. Les dispositifs successifs de sécurité doivent empêcher leur propagation dans l'environnement, en temps normal comme en cas d'incidents. Les structures sophistiquées ainsi qu'une organisation bien pensée sont censées prévenir les incidents.

**Barrières.** Les constructeurs et exploitants de centrales nucléaires incluent délibérément la possibilité d'une défaillance humaine ou technique dans le concept de sécurité. Les ingénieurs tablent aussi sur des incidents venant de l'extérieur: phénomènes naturels tels que séismes, tempête, coup de foudre ou hautes eaux, sans exclure totalement les actes de sabotage ou chutes d'avions. Dans les réacteurs à eau légère comme les nôtres, les éléments com-

bustibles ou substances radioactives sont séparés de l'environnement par des barrières successives, dont la structure rappelle les pelures d'oignon. Des gaines étanches aux gaz contiennent le combustible sous forme de pastilles d'uranium. La cuve de réacteur aux parois épaisses et imperméables entoure le cœur du réacteur avec ses éléments combustibles. Elle est encastrée dans un bloc de béton massif. Le réacteur et ses dispositifs annexes primaires sont enveloppés d'une volumineuse gaine d'acier qui confère au bâtiment du réacteur sa forme caractéristique. L'ultime barrière est une épaisse enveloppe en béton armé qui constitue la partie visible du bâtiment.

**Redondance.** Il est important de pouvoir rapidement déclencher le réacteur en tout temps et ensuite évacuer, pendant plusieurs heures, la chaleur générée par la réaction. La conception des systèmes de sécurité est telle que le système global continue à fonctionner même si un composant, un système partiel ou un système tombe en panne. Pour garantir la sécurité d'exploitation d'une centrale, il faut que les mêmes éléments ou instruments importants existent à deux, voire

à plusieurs exemplaires: c'est le cas du système de refroidissement de secours ou du refroidissement postérieur, du système d'alimentation d'urgence, du groupe électrogène de secours ou de l'enceinte de confinement du bâtiment du réacteur. C'est le principe de redondance.

**Réacteur.** La fission nucléaire ou la radioactivité dans le réacteur doivent rester sous surveillance permanente. Le système de sécurité du réacteur contrôle les données importantes du processus telles que pression de service, température, nombre volumique de neutrons et radioactivité. Lors du dépassement de valeurs limites essentielles, le système déclenche automatiquement le réacteur, avant que les seuils imposés par la construction ne soient atteints. En cas d'incident, on peut encore activer les systèmes de sécurité, fermer les armatures du bâtiment du réacteur ou enclencher les systèmes de refroidissement de secours. Si le réacteur doit être arrêté, l'évacuation fiable de la chaleur, grâce à des systèmes indépendants d'injection d'eau et de dissipation de chaleur, est capitale.

**Contrôles.** Les centrales nucléaires suisses subissent des contrôles de sécurité réguliers et approfondis. Pour toutes nos centrales, la Division principale de la Sécurité des installations nucléaires (DSN) est l'organe de surveillance de la Confédération.