

**Zeitschrift:** Domaine public  
**Herausgeber:** Domaine public  
**Band:** - (1973)  
**Heft:** 214

**Artikel:** Les grands types de centrales nucléaires  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1027507>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 06.02.2025

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

Toute la discussion porte sur la détermination de la probabilité d'accidents graves et là nous rencontrons trois problèmes :

1. Pour abaisser suffisamment la probabilité d'accident grave, on multiplie les systèmes de sécurité ; il y en a généralement deux complètement indépendants. Effectivement, en 1970, un des deux systèmes de sécurité du réacteur Hanford N aux Etats-Unis n'a pas fonctionné et c'est le second système qui a empêché l'incident. Grâce à cette double sécurité, 90 centrales nucléaires de puissance existant aux Etats-Unis ont fonctionné

---

*On estime qu'une centrale thermique de 1000 mégawatts disperse dans l'atmosphère, outre du gaz carbonique, 170 milliers de tonnes de polluants divers (SO<sub>2</sub>, NO, poussières etc...) lorsqu'elle fonctionne au charbon, 70 avec du pétrole et 30 avec du gaz naturel !*

*Ainsi une centrale au pétrole de cette puissance contribuerait à 0,6 % de la pollution totale de l'air aux Etats-Unis qui, d'après le « National Research Council Committee » (spécialisé dans l'étude de la pollution), coûte 13 milliards de dollars et causerait 20 000 morts par an.*

---

pendant 650 années-réacteurs sans accident sérieux et l'on peut dire que la sécurité, en régime normal, des centrales nucléaires n'a pas d'équivalent dans d'autres domaines.

Cependant, en cas de grande catastrophe naturelle, tremblement de terre par exemple, ou d'acte de guerre, la probabilité de défaillance simultanée des deux systèmes augmente énormément. Et le risque de ce type d'événements est très difficile à évaluer.

2. Une partie des systèmes de sécurité de certaines centrales pourrait ne pas être efficace : il s'agit du système de refroidissement d'urgence qui est chargé de refroidir le cœur du réacteur en cas de perte totale du réfrigérant. Plusieurs experts sérieux estiment que les systèmes actuels sont insuffisants et qu'en conséquence on ne peut

en dernière extrémité que compter sur l'étanchéité relative de la coquille d'acier abritant le réacteur pour limiter le rejet de matières fissibles dans l'atmosphère.

3. Les problèmes de sécurité sont sans cesse compliqués par l'augmentation de puissance des centrales, que l'on doit à des raisons économiques et qui conduit à des problèmes sans cesse nouveaux : plus grande proportion du réacteur à haute densité d'énergie, augmentation des effets de dégradation des matériaux par les rayonnements.

Ainsi Westinghouse a remarqué dans ses réacteurs récents (en particulier à Beznau, en Suisse) l'apparition de vides inattendus dans les barres de combustibles. Cela n'a sans doute pas grande importance dans le fonctionnement normal du réacteur, mais peut diminuer dramatiquement les marges de sécurité en cas d'incident grave : on tente dans ce cas de limiter les risques en faisant fonctionner le réacteur à mi-puissance.

Il reste donc encore beaucoup à faire pour préciser les risques et définir les normes adéquates. Ceci demande une recherche assez libre pour résister aux pressions des constructeurs et des entreprises productrices d'électricité.

Malgré cela, on pense généralement que les normes de sécurité sont suffisantes pour une centrale isolée ; une raison à cela, on compte sur un facteur 100 ou 1000 de marge. En revanche, si l'on multiplie le nombre des centrales par 20 ou 50, tant que subsistent de telles incertitudes, on ne peut se contenter, à notre avis, des mêmes critères de sécurité comme il serait légitime de le faire si les risques étaient simplement locaux : des superficies allant de celle de la Suisse à celle de la France peuvent être menacées en cas d'accident grave et les risques nous paraissent devoir être divisés dans une proportion analogue à l'augmentation du nombre des réacteurs.

● Suite du dossier en page 4

## Les grands types de centrales nucléaires

1. *Les centrales classiques.* Alors que la France, la Grande-Bretagne et le Canada ont opté pour des filières à uranium naturel (filières gaz-graphite ou eau lourde), la Suisse a opté pour la filière américaine à uranium enrichi et eau légère : à Mühleberg réacteur à eau bouillante, à Beznau réacteur à eau pressurisée.

2. *Les centrales de l'avenir.* On prépare des réacteurs à gaz à haute température qui présenteront un meilleur rendement et dont le combustible reviendra meilleur marché. On développe également les réacteurs surgénérateurs où du plutonium sert de catalyseur pour « brûler » l'ensemble de l'uranium (au lieu de

1 % actuellement). Si les réserves d'uranium représentent effectivement quelque 20 années d'approvisionnement des centrales classiques (d'autres auteurs parlent du double ou du triple), de tels réacteurs sont indispensables si l'on veut encore utiliser l'énergie nucléaire à la fin du siècle. Mais les problèmes de sécurité et de stockage du combustible usé sont ici beaucoup plus aigus !

3. *La fusion nucléaire.* On peut, si l'on obtient des densités et des températures suffisamment grandes pendant suffisamment longtemps, fusionner des noyaux légers avec un énorme dégagement d'énergie, pratiquement sans problème de déchets radioactifs. Malheureusement les difficultés sont encore considérables et les experts n'en prévoient pas l'exploitation commerciale avant l'an 2000.