

# Le danger nucléaire

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **La Croix-Rouge suisse**

Band (Jahr): **83 (1974)**

Heft 7

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-684174>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Le danger nucléaire

Article extrait et adapté d'une brochure publiée en octobre 1973 par la Commission fédérale de la radioactivité, intitulée: «Les dangers de la radioactivité», ainsi que du Bulletin d'information No 7/74 du Service Romand de presse de l'Union Suisse pour la protection des civils.

La probabilité qu'un accident nucléaire prenne des proportions catastrophiques telles que notre pays devrait en subir les conséquences est très petite mais elle n'est pas à exclure tout à fait. C'est pourquoi il faut préparer des mesures de protection et de défense. C'est le seul moyen de réduire à un minimum les dommages que pourrait causer une explosion nucléaire et de protéger la santé des hommes et des animaux.

## Les effets des explosions nucléaires

Par le terme d'«explosion nucléaire», on comprend dans le cas particulier autant les explosions purement nucléaires (bombes de fission) que les explosions thermonucléaires (bombes à hydrogène).

Si l'on veut prévoir et élaborer des mesures de protection efficaces, il faut avoir une idée réaliste des conséquences qu'entraîne une pareille explosion.

Ces dernières dépendent avant tout de deux grandeurs; d'une part, du «calibre» (de la puissance) de la bombe, c'est-à-dire de l'équivalent d'énergie développé pendant l'explosion; cette grandeur s'exprime en kilotonnes (kt), respectivement en mégatonnes (Mt) d'un explosif conventionnel (ici, du trinitrotoluène); d'autre part, de la hauteur d'explosion (dans l'air, au sol ou sous le sol ou l'eau). Dans cette étude, on se bornera à considérer les explosions dans l'air et au sol. Lors de chaque explosion atomique, on observe les effets primaires et secondaires suivants:

### Effets primaires

Au moment de l'explosion apparaît un phénomène lumineux éblouissant (éclair) qui peut provoquer un aveuglement pouvant durer de quelques minutes (de jour) à

quelques heures (de nuit). Suit aussitôt un rayonnement thermique intense qui est émis par la boule incandescente (*boule de feu*) qui s'est formée et qui s'élève dans l'air; ce phénomène peut durer (suivant le calibre de la bombe) de quelques secondes à plus d'une minute. Il se propage à la vitesse de la lumière; il diminue à mesure que l'on s'éloigne du point d'éclatement. Il provoque des brûlures et des incendies (zone de dégâts primaires).

Au même instant se produit une *impulsion électromagnétique* (EMP) qui, par inductions, donne naissance à des courants très puissants dans les cables, les conduites et les antennes, pouvant provoquer des dommages très importants, notamment dans les installations de transmission.

Un très fort *rayonnement nucléaire* prend naissance au moment de l'explosion; on l'appelle *rayonnement primaire* ou bien *douche de radiations*; par définition, il dure à peu près une minute; il se propage pratiquement à la vitesse de la lumière; sa puissance diminue à mesure que l'on s'éloigne du point d'éclatement de la bombe. Il se compose de rayonnements gamma et de neutrons.

Une *onde de choc* part de la boule de feu; elle se propage tout d'abord à une vitesse supérieure à celle du son, plus tard elle s'en rapproche. L'augmentation subite de la pression et le vent de tempête qui accompagnent ce phénomène provoquent des destructions (zone de dégâts primaires) qui diminuent à mesure qu'on s'éloigne du *point zéro* (le point à la surface de la terre situé perpendiculairement sous le point d'éclatement).

### Effets secondaires

Les *produits de fission radioactifs* naissent dans la matière fissile (uranium ou plutonium) de la bombe. Ils se trouvent d'abord à

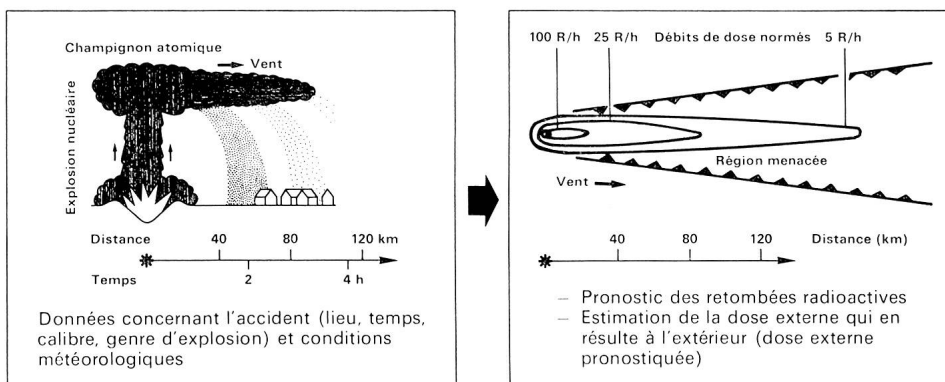
l'état gazeux dans la boule incandescente avec les restes (également gazeux) de la bombe. A mesure que la boule s'élève et se refroidit, les gaz se condensent et il se forme un nuage radioactif (champignon atomique). Les produits de fissions radioactifs (nuclides radioactifs) se désintègrent en fonction du temps; la radioactivité décroît d'abord très rapidement, ensuite toujours plus lentement.

Les effets de la radioactivité secondaire provenant des produits de fission radioactifs formés pendant l'explosion dépendent beaucoup de la hauteur à laquelle l'explosion a eu lieu.

*Explosions dans l'air*: explosions au-dessus de la *hauteur de sécurité*: la boule incandescente ne touche pas la surface de la terre; si l'explosion a eu lieu dans l'«air», les produits de fission seront transportés par la boule ascendante, suivant le calibre de la bombe, dans la troposphère supérieure ou jusque dans la stratosphère. Là, ils se condensent en particules très petites qui tourneront pendant des mois ou même des années autour du globe terrestre dans les hautes couches de l'atmosphère, jusqu'à ce qu'ils soient déposés à la surface de la terre, notamment par l'intermédiaire des précipitations atmosphériques: à ce moment, on parle de *retombées globales* ou universelles. Pendant leur long séjour dans l'atmosphère, la plupart des nuclides radioactifs se sont désintégrés; seuls restent encore les nuclides ayant une longue période. Dès que ces derniers ont atteint la surface de la terre, ils pénètrent dans les circuits biologiques.

*Explosions au sol*: explosions lors desquelles la boule de feu pénètre dans le sol: une très grande quantité de matériaux divers (roches, terre) est vaporisée et entraînée avec les débris de la bombe par la boule ascendante. Par l'onde de choc, il se forme un grand cratère qui peut mesurer jusqu'à quel-

**Evaluation de la situation de contamination radioactive et mesures à prendre lors d'une catastrophe nucléaire Phase I (Centrale de surveillance à Payerne)**

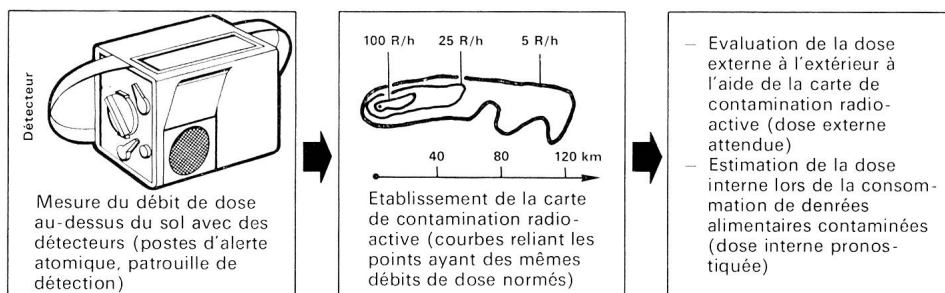


Mesures se basant sur la dose externe pronostiquée suivant le danger existant:

- demeurer dans les maisons
- fermer les fenêtres
- se débarrasser de la poussière radioactive quand on vient de l'extérieur
- envoyer la population dans les abris

ques centaines de mètres de diamètre (gros calibres). Les produits de fission se condensent en grande majorité sur la poussière et les débris. Tous ces matériaux sont entraînés par les vents et retombent sur le sol (en grande partie dans les 24 heures qui suivent l'explosion) à proximité ou à une certaine distance du point zéro. Ces retombées sont visibles; elles ressemblent à de la poussière ou à des cendres. On parle à ce moment de *retombées locales*. Ces dernières sont à l'origine d'une contamination radioactive du terrain qui peut durer des semaines, des mois ou des années. Suivant le calibre de l'engin et la vitesse du vent, la zone contaminée peut s'étendre sur des centaines, voire des milliers de kilomètres carrés.

**Evaluation de la situation de contamination radioactive et mesures à prendre lors d'une catastrophe nucléaire Phase II (Centrale d'alarme)**



Mesures se basant sur la dose externe attendue:

- fixation de la durée de séjour nécessaire dans les abris
- fixation de la durée de séjour autorisée dans les maisons et plus tard à l'extérieur
- prescription de premiers travaux de décontamination

Mesures se basant sur la dose interne pronostiquée:

- ravitaillement à l'aide de ses propres réserves d'urgence (conserves, lait en poudre, denrées durables, produits congelés, etc.)
- interdiction préventive de consommer certaines denrées alimentaires (lait, légumes, fruits)
- préparation du ravitaillement d'urgence dans la région touchée

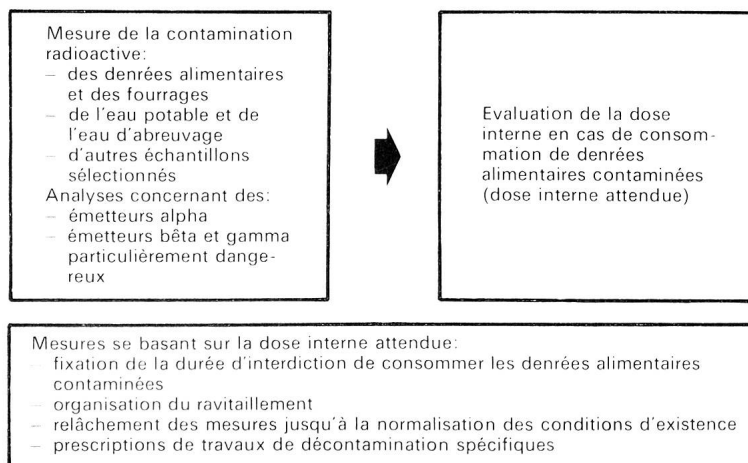
**L'organisation des mesures de protection en Suisse**

En ce qui concerne les effets dits primaires d'une explosion nucléaire, provoqués par la pression, les rayonnements thermiques et radioactifs primaires, on ne peut y parer que partiellement par un comportement adéquat et rapide. Des mesures arrêtées après l'événement n'arriveraient jamais à temps.

Par contre, les effets secondaires dus aux irradiations externes et internes peuvent être fortement réduits par des mesures de protection appropriées.

Pendant une *première phase*, il faudra rassembler tous les renseignements se rapportant à la catastrophe par les moyens de communication les plus divers (canaux civils, militaires, de la police). Cette première information est appréciée à la Centrale de surveillance à Payerne. Elle fournira les bases nécessaires aux pronostics touchant les retombées de produits de fission radioactifs et à l'ordonnance des premières mesures de protection.

**Evaluation de la situation de contamination radioactive et mesures à prendre lors d'une catastrophe nucléaire Phase III (Centrale d'alarme)**



La Protection civile diffuse un film intitulé «Radiations!», dont le thème est le danger d'une catastrophe atomique survenant en temps de paix. L'invisible rayonnement de la radioactivité pénètre au travers de parois minces, mais s'affaiblit à l'intérieur de la maison. Des murs épais ou des couches de terre sont déjà de bons écrans, alors que les abris ou les caves constituent la meilleure des protections.



Pendant une *seconde phase*, les résultats de mesures arrivant plus tard et provenant des points les plus divers (postes de préalerte, postes d'alerte atomiques, patrouilles de détection, véhicules de mesure, laboratoires de l'armée et laboratoires civils) sont triés et évalués par le Comité d'alarme qui a été convoqué entre-temps; on établit une carte de la contamination radioactive. A l'aide de cette dernière, on peut fournir au Conseil fédéral des informations qui sont conformes à la réalité et proposer des mesures concrètes.

La *troisième phase* durera jusqu'à ce que la vie ait repris son cours normal. Il faudra procéder à de nombreuses mesures de contrôle dans toute la biosphère, lesquelles devront être répétées à intervalles réguliers. Il s'agira de prévenir les irradiations internes dues à des particules radioactives qui pourraient pénétrer dans l'organisme.

La *phase I* est décisive quant à l'efficacité des mesures de protection. Si un engin nucléaire a explosé dans notre pays ou dans son voisinage immédiat, le temps qui nous sera imparti pour appliquer de telles mesures sera court.

La *durée de la phase II* s'étendra de quelques jours à quelques semaines suivant le calibre de la bombe, ce qui montre la gravité d'une telle situation.

La *phase III* peut, le cas échéant, durer plusieurs mois.

## Nécessité de l'information

Pour appliquer des mesures de protection, il faut que collaborent toutes les autorités et tous les services publics, qu'ils soient fédéraux, cantonaux ou communaux, sans ou-

blier l'armée, la protection civile et l'économie de guerre. Il faut également que la population soit informée. C'est dans ce but que l'Union suisse pour la protection des civils et l'Office fédéral de la protection civile diffusent depuis fin mars 1974 un film documentaire intitulé «Radiations!». Le résumé cité ci-dessous tiré de ce film en couleur indique clairement que celui-ci est destiné à donner une information réaliste et objective sans rien exagérer, ni embellir :

*«Dans ce film, on suppose qu'un accident dû à l'explosion d'une bombe atomique a lieu en dehors de notre pays. Si les effets de l'explosion ne nous touchent pas directement, de la poussière radioactive peut tout de même tomber chez nous; son rayonnement dangereux nous obligera alors à interrompre notre activité quotidienne.»*

*Les autorités fédérales, cantonales et communales sont tenues de par la loi de prendre toutes les mesures en vue de parer à un cas de ce genre. Par quelques exemples, le film montre comment les autorités et la population doivent se comporter.*

*Plusieurs questions restent sans réponse. Chacun est invité à analyser personnellement les problèmes que pose cette nouvelle menace peu commune. Personne ne peut se soustraire au devoir de prendre des mesures de précaution nécessaires.»*

Un proverbe dit avec raison qu'un danger connu est à demi paré. Le film souligne que les autorités responsables ont déjà procédé à des préparatifs et pris, dans le cadre de la protection civile de la population, un certain nombre de mesures. Il montre également qu'il reste encore beaucoup à faire afin d'éveiller la compréhension et de susciter la collaboration des autorités à tous les échelons et de chaque citoyen. Le film veut également montrer que nous ne sommes pas exposés sans protection aux rayonnements radioactifs, si les directives données par les au-

torités sont suivies à temps et avec discipline dans un esprit de compréhension mutuelle.

L'accent de la protection est mis sur les abris et ce n'est pas par hasard que la Conception de la protection civile 1971 approuvée par les Chambres fédérales prévoit pour chaque habitant une place protégée. Ces abris, de même que toute l'organisation de la protection civile, ne sont pas conçus uniquement en prévision de conflits armés en Europe et dans notre pays. Ils doivent également servir dans toutes les communes de notre pays à protéger la population en cas de catastrophe, provoquée par exemple par l'explosion d'une bombe atomique en temps de paix, à accroître et à garantir dans une mesure aussi large que possible les chances de survie.

Il serait souhaitable que le plus grand nombre possible d'habitants de notre pays puisse voir ce film. Cela permettrait de susciter une franche discussion et de stimuler l'esprit de coopération.

Les autorités compétentes et responsables ont le devoir de perfectionner continuellement les moyens et les mesures propres à protéger la population. Elles doivent bien sûr tenir compte des risques, mais aussi des possibilités matérielles présentes. C'est avant tout la protection civile qui doit exécuter ces mesures (Loi fédérale sur la protection civile du 23 mars 1962, articles 2, 3 et 25). On a spécialement retenu cette tâche dans la «Conception 1971» de la protection civile, dans laquelle on a attribué une importance primordiale aux armes nucléaires; les diverses façons de les engager en temps de guerre, l'étendue de leurs effets et leur nombre croissant étaient à l'origine de ces considérations. Les mesures qui sont prescrites par la protection civile, notamment la construction d'abris et l'organisation du Service de protection AC, contribueront de façon décisive à protéger la population lors de catastrophes nucléaires.