

SAVOIR

POUR

VIVRE

Manuel de PROTECTION CIVILE

3

LES DANGERS DE LA RADIOACTIVITÉ

La plupart des gens se refusent instinctivement à penser à la guerre. Certains croient même que songer à la protection des civils en cas d'hostilités revient à accepter l'idée d'un conflit. Ils sont un peu comme les personnes qui craignent de provoquer l'averse en prenant leur parapluie. Beaucoup pensent que leur protection est uniquement l'affaire des pouvoirs publics.

Les uns et les autres ont tort. Le danger de guerre existe, hélas, et on ne le supprime pas en refusant d'y penser.

En outre, si une guerre nucléaire se déclençait et même si notre pays n'y participait point, notre territoire n'en serait pas moins menacé par les retombées des poussières radioactives provenant d'explosions atomiques ayant frappé des pays voisins.

Le ciel n'est plus neutre et ne peut plus être efficacement gardé. Il est raisonnable de mesurer les risques qui découlent de ce fait et de s'en protéger. La puissance des armes modernes provoquerait des destructions encore jamais égalées et ferait beaucoup de victimes. Mais dans un pays comme la France la très grande majorité de la population survivrait à la condition d'être bien informée sur les précautions à prendre. Les mieux préservés seraient comme toujours les plus prévoyants et les mieux avisés. Il dépend de vous de compter parmi eux.

Les pouvoirs publics ne perdent pas de vue la nécessité d'entreprendre, au fur et à mesure du dégagement des crédits nécessaires, les équipements d'intérêt collectif pour la protection de tous. Mais les charges de l'Etat, des départements et des communes sont immenses et il est clair qu'attendre tout des autres, même de l'Etat... manque de réalisme.

Chacun, en cette affaire, même simple particulier, assume des responsabilités, chacun a une tâche à remplir, chacun a des gestes à accomplir pour contribuer à sa sécurité personnelle.

Un conflit pourrait revêtir des formes multiples et, même en temps de paix, bien des catastrophes peuvent survenir. Le fait de disposer de vivres et d'objets de première nécessité pour quinze jours représente un élément de tranquillité qui peut être très important en mainte circonstance. C'est la doctrine appliquée par les Américains et les Allemands.

Ajoutons que votre cave est, sans doute, comme bien d'autres, encombrée par beaucoup d'objets inutiles. L'abri que vous y aménagerez, et que vous pouvez construire plus grand que nécessaire si vous le désirez, vous donnera une petite pièce supplémentaire qui vous sera sûrement très utile tout de suite. Nous espérons vivement que vous n'aurez jamais à l'utiliser qu'en temps de paix.

I. — L'ARME NUCLÉAIRE

C'est l'emploi de cette arme qui caractériserait sans doute un nouveau conflit généralisé. En vertu du principe que qui peut le plus, peut le moins, la protection contre ce risque serait efficace contre tous les autres.

Vous connaissez au moins sommairement les effets des engins nucléaires. **Il y a d'abord explosion.** Elle peut être atomique ou thermonucléaire (selon qu'il s'agit d'une fission ou d'une fusion). La projection au sol du point où elle se produit s'appelle le **point zéro**. La bombe peut éclater plus ou moins près du sol et elle peut être plus ou moins puissante. Plus elle explose près de la terre, moins les dégâts immédiats sont étendus en surface, mais plus les poussières radioactives provoquées par l'explosion sont nombreuses. Ce sont ces poussières dont la chute créera les **retombées radioactives**. Toutes les explosions nucléaires n'entraînent pas de retombées. Il n'en va ainsi que pour celles dont la boule de feu a touché le sol.

L'explosion entraîne trois effets localisés et immédiats :

a) **Le souffle**, qui disloque et renverse ce qu'il rencontre. Il se déplace plus vite que le son. Il agit comme un vent extrêmement rapide caractérisé par le passage bref d'une masse d'air comprimé ;

b) **le rayonnement thermique** de la boule de feu, qui dure environ 10 secondes. Il brûle et incendie. Ce rayonnement est constitué par des rayons identiques à ceux du soleil ;

c) **les radiations instantanées**, qui durent 1 minute environ. Elles sont très intenses mais leur portée est limitée. Elles peuvent être neutralisées par de fortes épaisseurs de matériaux très denses (acier, béton, terre). Elles sont d'une nature tout à fait comparable à celle des rayons X que vous connaissez tous.

Le souffle et le rayonnement thermique sont redoutables à des distances variable selon la puissance et les conditions d'emploi de la bombe.

On ne peut pas prétendre annuler totalement les effets des explosions atomiques, mais à partir de 1 000 mètres du point zéro en moyenne et dans les zones des retombées radioactives, la Protection Civile peut sauver presque tous les habitants ou les aider à se sauver eux-mêmes.

● LES RETOMBÉES RADIOACTIVES

Chaque fois que la boule de feu de l'explosion touche le sol, la terre et les matériaux *sont pulvérisés et rendus radioactifs*. La masse des cendres et des poussières ainsi arrachées peut atteindre des millions de tonnes. Projetées à haute altitude (15 000 m et plus), elles dérivent au gré des vents et retombent lentement sur le sol. Cette retombée, qui peut durer jusqu'à 24 heures après l'explosion, affecte généralement la forme d'un cigare (fig. 26) qui peut mesurer une centaine de kilomètres de largeur sur 300 à 500 km de longueur. Au-delà, la retombée cesse en général d'être dangereuse parce que les



26

poussières se raréfient avec la distance et que leur radioactivité diminue assez rapidement avec le temps.

Principe du calcul de la diminution de la radioactivité

La radioactivité est divisée par 10 chaque fois que l'unité de temps prise pour base est multipliée par 7.

Exemple :

Si 1 heure après l'explosion l'intensité est de 1 000 Roentgen-heure
7 heures après l'explosion l'intensité sera de 100 Roentgen-heure
49 heures après l'explosion l'intensité sera de 10 Roentgen-heure
14 jours après l'explosion l'intensité sera de 1 Roentgen-heure
L'intensité aura donc diminué de 90% en 7 heures, de 99% en 2 jours et de 99,9% en 14 jours.

On peut estimer que la radioactivité cesse d'être dangereuse 15 jours au plus après l'explosion. Ce maximum a été admis comme tel par la Protection Civile de tous les pays.

● EFFETS DE LA RADIOACTIVITÉ SUR LES ÊTRES VIVANTS

Les poussières radioactives qui restent au contact de la peau pendant quelques heures produisent des lésions plus ou moins graves. On les éliminera en abandonnant les vêtements contaminés et en se lavant soigneusement.

Si ces poussières sont inhalées en respirant ou avalées avec des aliments ou

29

de l'eau, elles pourront provoquer des malaises particuliers. Pour les éviter, il faut se laver comme dit plus haut et ne consommer que des aliments préservés.

La maladie causée par les radiations se développe lentement. Elle n'est pas contagieuse. Elle se manifeste par des nausées qui surviennent entre 30 minutes et 3 heures après l'irradiation. Plus celle-ci a été intense et plus les nausées se produisent tôt. **Il est donc important pour le diagnostic de noter l'heure à laquelle sont ressentis ces malaises.**

Les signes pathologiques disparaissent et la personne atteinte ne ressent ensuite rien pendant plusieurs jours. Puis dans un délai variable pouvant aller jusqu'à 3 semaines, elle est atteinte de faiblesse, de diarrhée, de mal de gorge, elle perd ses cheveux, elle est pâle et elle n'a plus d'appétit. La guérison demande, selon la plus ou moins grande gravité de l'atteinte reçue, de plusieurs semaines à une année.

Si l'irradiation a été très élevée, la mort risque de se produire dans les quelques heures ou au plus tard dans la semaine qui suit.

● PEUT-ON SE PROTÉGER CONTRE LES EXPLOSIONS NUCLÉAIRES?

Un conflit nucléaire généralisé entraînerait des destructions immenses et tout ce qui est compatible avec les impératifs vitaux d'une nation devra toujours être fait pour l'éviter.

Pourtant, des Etats-Unis à l'U.R.S.S. en passant par tous les pays d'Europe, tous les spécialistes sont d'accord pour estimer *qu'une protection civile sérieusement organisée réduirait au moins des 3/4 les pertes possibles.*

La quasi totalité des habitants qui ne seraient pas surpris à découvert à une certaine proximité d'un point d'explosion pourrait être sauvée.

Pour ne pas être surpris, il faut évidemment être alerté et pour ne pas être à découvert, il faut pouvoir et savoir s'abriter.

II, — L'ALERTE

Ce serait le plus souvent par le moyen de sirènes télécommandées (fig. 27) que seraient alertées les populations civiles de l'imminence d'un danger de



bombardement ou de menaces de retombées radioactives. L'alerte aux retombées pourrait être donnée aisément en raison de la lenteur relative avec laquelle se déplaceraient les nuages de poussières radioactives. Mais tous les moyens d'avertissement à la population devraient être employés puisqu'il s'agirait d'un danger pouvant se manifester loin de tout secteur menacé.

Trois types de signaux sonores par sirènes sont prévus pour lesquels les installations nécessaires sont déjà effectuées ou en cours :

a) **En cas de risque de bombardement :**

2 à 3 minutes, au plus, **avant** le passage d'un avion ou d'un groupe d'avions ou avant l'impact d'un engin balistique.

Un signal modulé (5 modulations) d'une durée totale d'une minute (fig. 28)

Signifiant :

« ORDRE DE VOUS ABRITER
SANS DÉLAI »



28

b) **En cas de risque de retombées radioactives :**

Un signal analogue au signal n° 1 mais « ponctué » comme une émission de MORSE (ou les coups de sirènes d'un bateau) - (fig. 29)

Signifiant :

« ORDRE DE VOUS ABRITER
RAPIDEMENT »



29

c) Lorsque tout danger (de bombardement ou de retombées) **est écarté ou a disparu :**

Un signal **continu** d'une durée de 30 secondes (fig. 30)

Signifiant :

« AUTORISATION DE SORTIR
DES ABRIS »



30

N'oubliez pas que vous ne verrez ni n'entendrez approcher les avions ou les engins ; les uns et les autres vont plus vite que le son.

Vous êtes devenus comme sourds et aveugles à l'approche du danger lui-même.

Les sirènes seront votre seul moyen d'être alertés. Elles constituent le dernier maillon d'une chaîne qui commence aux détecteurs électromagnétiques (radars) qui dépendent de la Défense aérienne.

Pour ces raisons, notez soigneusement que :

les signaux 1 et 2 seront renouvelés à chaque nouvelle approche d'avion ou d'engin ;

ces deux signaux constituent non pas des **avis** mais des **ordres impératifs**

de s'abriter sans délai dans le premier cas, le plus rapidement possible dans le second ;

les signaux 1 et 3 sont bien connus du public des grands centres, puisque ce sont ceux qui sont diffusés à l'occasion des essais périodiques du premier jeudi de chaque mois à 12 heures.

Un dispositif est à l'étude pour l'alerte aux retombées des populations rurales par tous moyens sonores à grande puissance. Il est vraisemblable que les postes de radiodiffusion joueraient un grand rôle pour l'alerte aux retombées radioactives. Les consignes nécessaires seront données pour cela en temps utile.

III. — LES ABRIS

A. — NOTIONS GÉNÉRALES

De tout temps, quelle qu'ait été la forme d'agression envisagée, les abris (cavernes d'abord, châteaux-forts ensuite) ont fourni la meilleure protection possible (fig. 31 et 32). C'est pourquoi le gouvernement a prescrit **de recenser et de visiter tous les locaux susceptibles de servir d'abris**. Ce travail est en cours.

Il convient toutefois de distinguer entre les abris résistant aux effets directs d'une explosion atomique (souffle, chaleur, irradiation) et ceux qui ont pour but de soustraire les habitants à l'effet des retombées radioactives.

1. ABRIS ANTI-SOUFFLE

Abris susceptibles d'assurer une protection aux abords immédiats du point zéro.

31



Pour pouvoir assurer à proximité du point zéro (point situé à la verticale du lieu d'explosion) une protection contre la radiation instantanée le rayonnement thermique et la surpression de l'onde de choc, les abris anti-souffle doivent être enterrés profondément, comporter de fortes épaisseurs de béton armé et disposer de portes et d'équipements d'aération très spéciaux. Ils ne protégeraient qu'une très faible partie de la population. Leur construction ne peut donc être que progressive. En raison de leur prix élevé et des difficultés techniques de leur construction, ils ne peuvent pas être réalisés couramment par de simples particuliers.

Pour cette raison, ils ne rentrent pas dans le cadre de la présente brochure et nous n'en parlerons pas davantage.

Les personnes qui désireraient se documenter à leur sujet pourront obtenir toutes les indications techniques en s'adressant au Service départemental de la Protection Civile de leur Préfecture.



2. ABRIS ANTI-RETOMBÉES

Ils n'ont pas besoin d'être construits aussi solidement que les abris anti-souffle, l'essentiel étant qu'ils suffisent à protéger leurs occupants contre l'effondrement éventuel de l'immeuble. C'est là une caractéristique que possèdent de nombreuses caves individuelles dont les aménagements indispensables sont à la mesure des moyens des particuliers.

Les interventions des pouvoirs publics ne dispenseront jamais totalement les particuliers d'un minimum de prévoyance. Il convient de rappeler à cet égard que les retombées radioactives peuvent éventuellement menacer n'importe quelle partie du territoire, car nul ne peut savoir quel trajet suivrait au gré du vent, un nuage radioactif provoqué par une explosion nucléaire.

C'est pourquoi il est souhaitable que les particuliers procèdent aux réalisations individuelles qui sont à leur portée.



32

● PRINCIPES DE PROTECTION CONTRE LES RETOMBÉES RADIOACTIVES

a) **Plus vous êtes éloignés** des poussières radioactives et moins leurs radiations sont dangereuses.

b) Les matériaux denses (briques pleines, terre, ciment, acier, plomb) constituent un **bouclier** contre la radioactivité. Pour une même épaisseur de parois, plus les matériaux sont lourds, plus ils arrêtent le rayonnement. 40 cm de béton ou 80 cm de terre arrêtent les 99 % des radiations. Une épaisseur d'un mètre de terre constitue donc une excellente protection.

c) **Après un délai qui peut varier de 3 à 14 jours**, le danger aura fortement diminué. Le problème est de pouvoir passer ce laps de temps dans l'abri que l'on a préparé et de disposer des provisions et des équipements nécessaires.

33

Il résulte de ce qui précède que, pour se protéger contre les retombées radioactives, il faut disposer d'un abri répondant aux conditions suivantes :

1. Parois assez épaisses et assez lourdes pour arrêter les radiations.
2. Fermetures empêchant l'entrée des poussières radioactives.
3. Approvisionnement suffisant pour pouvoir subsister pendant 15 jours.
4. Dispositif permettant de renouveler l'air de l'abri.

● COMMENT VOUS ABRITER DES RETOMBÉES RADIOACTIVES

Pour cela vous devez préparer dès maintenant votre protection en vous renseignant en premier lieu auprès du Service Départemental de la Protection Civile que vous trouverez à la Préfecture de votre département et, à Paris, à la Préfecture de Police, 14, quai de Gesvres.

CONSEILS PRATIQUES

Groupez-vous le plus possible chaque fois que vous le pourrez, aménagez votre abri en commun avec les proches voisins. Il serait plus facile à un groupe de 8 à 12 personnes qu'à une seule famille de faire face ensemble aux tâches à remplir en cas de conflit.

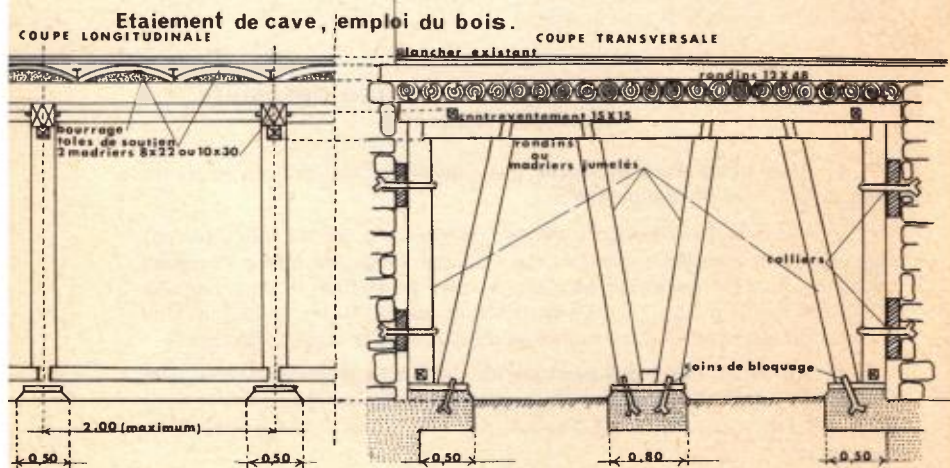
B. — LES DIFFÉRENTS TYPES D'ABRIS FAMILIAUX ANTI-RETOMBÉES

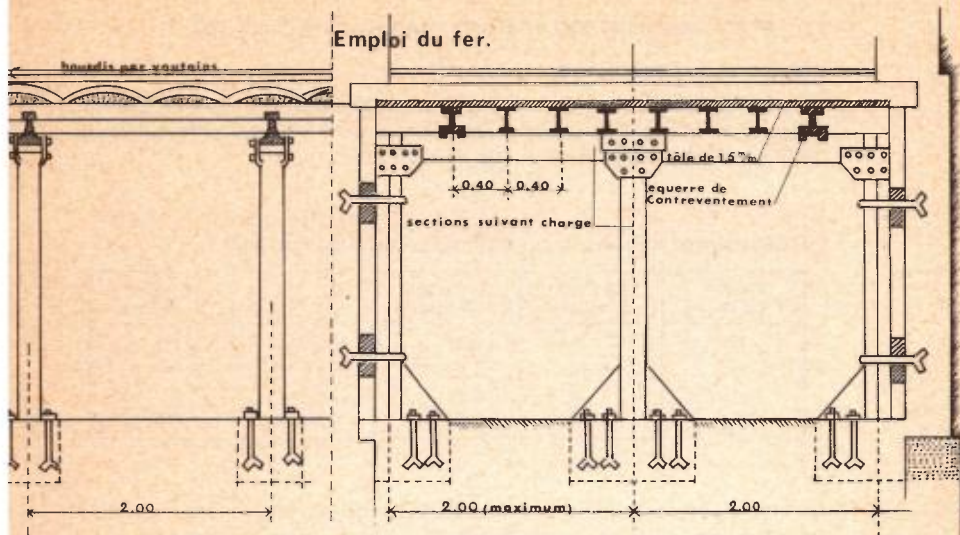
Plusieurs cas peuvent se présenter :

a) Vous habitez une maison ancienne avec une bonne cave enterrée. Ce genre de cave offre par lui-même une protection satisfaisante et il suffit de l'aménager après avoir bouché tous les soupiraux.

b) Vous habitez un pavillon moderne en matériaux légers avec un

33





34

sous-sol peu profond. Vous pouvez soit renforcer et aménager le sous-sol, soit, ce qui vous donnera souvent une meilleure protection, construire vous-même dans ce sous-sol un abri familial.

c) Vous habitez un immeuble sans sous-sol ou avec un sous-sol insuffisant. Si vous disposez d'un jardin ou d'une cour, vous pourrez soit y construire un abri familial, soit y creuser une tranchée.

d) Vous habitez une maison sans cave ni jardin. Vous pouvez trouver une protection dans votre appartement lui-même.

e) Enfin, vous habitez un immeuble collectif. Dans ce cas, la construction de l'abri ou l'aménagement de la cave devront être décidés et réalisés en commun. Consultez alors le **Service Départemental de la Protection Civile de votre Préfecture**.

● LES CAVES AMÉNAGÉES

Il y aura lieu de faire vérifier par un homme de l'art si le toit de la cave est capable de résister le cas échéant au poids des décombres de l'immeuble. Si cette condition n'était pas remplie, le toit demeurerait valable contre les retombées radioactives mais serait dangereux en cas d'écroulement. Il serait alors préférable de le consolider en étayant la voûte et en renforçant les murs latéraux. Ceux-ci doivent avoir 0,45 m s'ils sont en maçonnerie et 0,30 m s'ils sont en béton armé (fig. 33 et 34).

Si le sous-sol n'est que partiellement enterré, il faudra établir contre les murs extérieurs une banquette de terre (en vrac ou en sacs) d'environ 1 mètre de largeur.

Vous trouverez à la fin du présent chapitre les principes essentiels d'aménagement qui sont les mêmes pour les caves, les abris et les tranchées.

35

ABRI FAMILIAL CONSTRUIT DANS UN SOUS-SOL

Cet abri pourra être de deux types différents :

1. **Abri de coin :** C'est le meilleur. Il est construit dans un coin du sous-sol en utilisant deux des murs donnant sur l'extérieur pour bénéficier de la protection de la terre située derrière eux.

Dimensions minima à prévoir pour un abri familial :

Nombre d'occupants	Largeur intérieure	Longueur intérieure	Hauteur	Longueur hors tout
5	2 m	2,80 m	1,90 m	4,20 m
6	2 m	3,20 m	1,90 m	4,60 m
7	2 m	4 m	1,90 m	5,40 m
8	2 m	4,40 m	1,90 m	5,80 m

Ce type d'abri comporte une entrée formant sas, où se trouvent les W.C. et les poubelles. Cette entrée est isolée de l'abri proprement dit par un rideau épais (fig. 35).

Pour le plafond, le meilleur matériau est le béton armé. Pour les parois, ce sont le béton, les briques de 20 cm d'épaisseur et les parpaings agglomérés de 20 cm d'épaisseur également.

Briques et parpaings sont d'une utilisation plus facile pour un non-professionnel. Leur vide intérieur sera complètement rempli de terre ou de sable bien tassé au fur et à mesure de la mise en place. En haut et en bas d'un des murs les ouvertures de 6 briques ou parpaings posés de champ et non remplis, permettront l'aération (fig. 35).

