

SURVIVRE à la guerre nucléaire

par

Piero San Giorgio¹
<https://www.piero.com>



¹ Piero San Giorgio a été pendant plus de vingt ans responsable des marchés émergents d'Europe de l'Est, du Moyen Orient et d'Afrique dans l'industrie des hautes-technologies. Depuis 2005, il se prépare à l'effondrement de l'économie et étudie les moyens d'y survivre. Son premier livre *Survivre à l'effondrement économique*, paru en 2011, est un best-seller international. Ce livre fut suivi par *Rues Barbares* (avec *Vol West*, 2012), *Femmes au bord de la crise* (2014), *NRBC – Survivre aux événements Nucléaires, Radiologiques, Biologiques et Chimiques* (avec *Cris Millennium*, 2016). Ce succès a fait de Piero San Giorgio un «porte-parole» éminent du mouvement survivaliste dans le monde francophone. Pour plus d'informations : <http://www.piero.com>.

Ce document éducatif est gratuit, est destiné à tous les publics et contient des extraits du livre NRBC – Survivre aux événements Nucléaires, Radiologiques, Biologiques et Chimiques (2016). L'auteur n'est pas médecin et ne saurait être responsable de l'application des solutions suggérée dans ce document et de leurs conséquences. En cas de brûlures, blessures, empoisonnement, etc. consultez un médecin s'il y en a encore un de vivant auprès de vous. Ce document est libre de droits.

LE RISQUE DE GUERRE NUCLEAIRE

« *Maintenant, je suis la Mort, le Destructeur des Mondes.* »
Robert Oppenheimer, physicien américain (1904-1967)

Guerre en Ukraine... OTAN contre Russie... Israël contre Iran, Inde contre Pakistan, Corée... S'il devait y avoir une guerre nucléaire...

- « On va tous mourir ! »
- « Je préfère mourir tout de suite que survivre dans ce qui suivra ! »
- « Je me suicide direct ! »
- « C'est la fin de l'humanité ! »
- « C'est la fin de toute vie sur Terre ! »
- « Seuls les scorpions et les insectes vont survivre »
- « Il y a de quoi détruire la Terre plusieurs fois ! »
- « Personne ne pourra survivre ! »

Nous entendons – et peut-être le pensons-nous aussi – souvent ces phrases dès lors que l'on évoque ce risque.

Des livres à succès, comme *On the Beach* de Neville Chute, des films comme *Le jour d'après*, de Nicholas Meyer, des jeux vidéo comme *Fallout* et bien d'autres œuvres de divertissement ou artistiques mettant en scène des univers post-apocalyptiques, ont transmis dans la culture populaire un grand nombre de mythes liés aux armes nucléaires. J'ai même connu une dame qui pensait qu'« ils allaient utiliser la bombe »... oui, LA bombe... elle croyait qu'il n'y en avait qu'une, et qu'elle allait tout détruire ! Même parmi les « survivalistes » ou autres preppers, qui se pensent souvent bien informés, le thème de la préparation à la guerre nucléaire est souvent négligé, pensant que « ça ne sert à rien » car ce serait « trop dur » ou « trop horrible ».

Pourtant, même une guerre thermonucléaire globale, bien que tragique et aux effets destructeurs colossaux ne signifierait pas la fin de la vie humaine sur terre.

Donc, je l'affirme : Nous pouvons survivre à une guerre nucléaire.

Ça ne sera pas facile, ça ne sera pas agréable, mais nous pouvons nous y préparer et c'est l'objectif de ce document gratuit, qui pourra être complété et approfondi par la lecture du livre NRBC ou par les formations que vous trouverez sur <https://www.piero.com>

LE RISQUE DE GUERRE NUCLEAIRE

« Rien dans la vie n'est à craindre, tout doit être compris. C'est maintenant le moment de comprendre davantage, afin de craindre moins. »

Marie Curie, Physicienne Franco-Polonaise (1867-1934)

Le 16 juillet 1945, l'humanité entre dans l'ère nucléaire. Ce jour-là, sur la base aérienne d'Alamogordo, dans l'État du Nouveau-Mexique, le test baptisé *Trinity* est réussi. Il s'agissait de la toute première explosion d'une bombe A, communément appelée bombe atomique ou bombe nucléaire. Ce test est le fruit d'une course aux armements remportée par les États-Unis face à l'Allemagne et au Japon (et à l'URSS...) grâce au *Manhattan Project*. Cet immense effort technique et industriel est dirigé par le physicien Robert Oppenheimer, entouré d'une équipe de physiciens, parmi lesquels les prix Nobel de physique Niels Bohr, James Chadwick, Enrico Fermi et Isidor Isaac Rabi.

L'idée d'une bombe atomique a pris naissance dans les années 1910, lorsque des physiciens comme Otto Hahn ou Enrico Fermi ont envisagé l'emploi de l'énergie atomique à des fins militaires et énergétiques. Bien que la première fission nucléaire fut réalisée en décembre 1938 à l'institut Kaiser Wilhelm de Berlin, l'Allemagne du III^e Reich, dans le cadre de son *Projekt Uranium*, ne réussit pas à développer une bombe, et ce malgré la construction de plusieurs piles atomiques expérimentales. Après le succès du test Trinity, il fut rapidement décidé d'utiliser une telle bombe sur le Japon, toujours en guerre contre les États-Unis et les Alliés.

Hiroshima

Le 06 août 1945, à 02 h 45 du matin, le bombardier Boeing B-29 Super-forteresse baptisé par son commandant *Enola Gay*, en l'honneur de sa maman, prend son envol de l'île de Tinian dans l'archipel des Mariannes, en direction du Japon. Il est accompagné de six autres avions du même type, qui ont pour but de procéder à des reconnaissances, des relevés météo et des photographies. Quant au B-29 *Enola Gay*, il transporte une bombe atomique d'environ quatre tonnes, appelée *Little Boy*, littéralement : petit garçon.

Après avoir parcouru une distance d'approximativement 3 200 km en six heures, le bombardier se retrouve à une haute altitude (9 500m) au-dessus d'Hiroshima. Un temps clair et dégagé permet de confirmer la cible. À 08 h 15 (heure locale), le commandant Tibbets, qui pilote l'avion, fait procéder au largage. La bombe chute pendant 43 secondes avant d'exploser à une distance de 580 m du sol. Une boule de feu d'environ 400m de diamètre se forme alors, émettant un puissant rayonnement lumino-thermique qui, comme son nom l'indique, se propage à la vitesse de la lumière. Bien que très bref, cet éclair provoque la mort de milliers de personnes. La gravité des brûlures étant fonction de la distance et de la surface du corps exposée, les victimes vont agoniser pendant un temps compris entre quelques minutes et plusieurs heures. En outre, de nombreux incendies sont provoqués par ce flux de chaleur intense et s'étendent sur une zone de plusieurs kilomètres de rayon autour du centre de l'explosion.

Quelques secondes plus tard, une onde de surpression emmenée par des vents allant de 300 à 800 km/h pulvérise les bâtiments, écrasant nombre de rescapés abrités derrière les murs en bois de leur habitation. Pour les miraculés encore en vie, le calvaire n'est toutefois pas terminé. Des masses d'air brûlantes circulent de partout. Les incendies se propagent dans toute la ville. La plupart des composants électroniques sont endommagés par l'impulsion électromagnétique créée par l'explosion². Un « champignon » atomique constitué de poussières obscurcit le ciel. Après quelques heures, le nuage retombe sous forme de pluie. D'épaisses gouttes noires⁸¹ s'abattent alors sur Hiroshima. Celles-ci, chargées de cendres radioactives, vont ainsi contaminer la cité et les environs jusqu'à 30 km sur un axe en direction du nord-ouest.

Quelles en ont été les conséquences ? Dans le cas d'Hiroshima, Little Boy a une puissance évaluée à 15 kilotonnes de TNT (15 000 tonnes). Le diamètre de la boule de feu engendrée est de 400m. La température en son centre est de plusieurs millions de degrés : elle est estimée à environ 4 000°C au niveau du sol. Des brûlures du troisième degré sont possibles jusqu'à 8km. Le champignon atomique atteint une hauteur approximative de 7 km. Tous les bâtiments sont détruits dans un rayon de 1 km depuis l'épicentre, et ceux en bois jusqu'à 1,5 km³. Selon le Mémorial pour la Paix d'Hiroshima, le nombre de morts total s'élève à 140'000 sur une population de 255'000 habitants. Toutefois, dans les années qui ont suivi, ce chiffre a sensiblement augmenté, principalement à cause des cancers et des complications diverses provoqués par la contamination radioactive.

L'attaque contre Hiroshima fut suivie par une autre attaque, le 9 août 1945, contre la ville de Nagasaki, causant entre 40 000 et 70 000 morts sur une population de 195'000. Le lendemain de l'attaque de Nagasaki, le Japon acceptait la reddition inconditionnelle. La réaction de Josef Staline, le dirigeant de l'URSS, à cet événement, fut de dire que si les Américains pouvaient détruire une ville en un instant avec une seule bombe, lui pouvait le faire en un jour avec son artillerie.

Bien que ces attaques aient été terribles. Il faut remarquer que la mortalité a été proche de 50% et que donc, cela signifie que près de 50% de la population a survécu.

La puissance destructrice de l'atome

La bombe atomique utilise la force de l'atome pour libérer une quantité d'énergie colossale en un temps très court. Son pouvoir de destruction est sans commune mesure avec les explosifs classiques chimiques et peut être exprimé en équivalent de TNT⁴. Sa puissance est très variable : la plus petite (la Davy Crockett, USA) représente « seulement » 20 tonnes de TNT ; la bombe larguée sur Hiroshima avait une puissance de 15 kt (15 000 tonnes d'équivalent TNT) ; la plus redoutable (la Tsar Bomba, URSS) équivaut à 50 000 000 tonnes de TNT (50 Mt). Entre les deux extrêmes, toute une gamme a été développée par les différentes puissances nucléaires, en sachant que plus le missile ou la bombe est précis, moins la

² A l'époque il ne s'agissait que de radios. Aujourd'hui, cet effet serait encore plus handicapant, car l'électronique occupe une place majeure dans notre société (présent dans les voitures, les radios, les téléphones portables, les ordinateurs...).

³ À titre de comparaison, l'explosion la plus puissante jamais enregistrée en surface (*Tsar Bomba*, bombe à hydrogène de 50 mégatonnes, ayant été testée par l'URSS le 30 octobre 1961 au nord de la Sibérie), a engendré une boule de feu de 8 km de diamètre, un nuage de 64 km de haut et a provoqué des brûlures et destruction de bâtiments jusqu'à 100 km. Elle fut visible et ressentie jusqu'à 1 000 km. Elle a déclenché un tremblement de terre de 5,2 sur l'échelle de Richter, qui aurait été de 7,1 si l'explosion avait été souterraine.

⁴ TNT : Trinitrotoluène. Il sert de référence pour comparer la puissance des explosifs entre eux.

puissance a besoin d'être élevée pour détruire un objectif particulier. Quelques exemples figurent dans le tableau ci-dessous :

Nation détentrice	Nom	Type	Puissance (équivalent TNT)		
			Tonnes	Kilo-tonnes (kt)	Méga-tonnes (Mt)
Chine	Dong-Feng 5	Ogives des missiles intercontinentaux	5 '000 000	5 000	5
	W-80-1	Ogives des missiles de croisière	150 000	150	0,15
	W-87	Ogives des missiles intercontinentaux Minuteman III	300 000	300	0,3
France	TNA ⁸³	Ogives des missiles de croisière air-sol	300 000	300	0,3
Russie	Topol	Ogives des missiles SS-25	800 000	800	0,8
	Bulava	Ogives des missiles SS-32	100 000	150	0,15

L'explosion d'une bombe nucléaire engendre différents effets, à savoir :

- Effets lumino-thermiques : 35 % de l'énergie est dissipée sous cette forme. Le rayonnement engendré par la boule de feu se propage à la vitesse de la lumière. Sa durée est inférieure à trois secondes dans le cas de Hiroshima, mais elle augmente avec la puissance de l'arme (exemple : quinze secondes pour 600 kt). En fonction de la distance, l'intensité du flux thermique et de lumière peut tuer, causer des cécités temporaires ou définitives, provoquer des brûlures du troisième degré et incendier tout élément combustible.
- Effets mécaniques : Ils représentent environ 50 % de l'énergie dissipée. Ils se manifestent par une onde de surpression qui détruit bâtiments et infrastructures, ainsi que par des vents violents qui ravagent tout. Pour l'Homme, il en résulte trois catégories d'effets:
 1. L'effet primaire : la surpression endommage les tympans, les poumons et autres organes internes.
 2. L'effet secondaire : les hautes pressions engendrent des dégâts de type «écrasement» dus à l'écroulement des murs ; les puissants vents causent des lésions par le biais d'objets projetés.
 3. L'effet tertiaire : les personnes sont elles-mêmes propulsées contre des surfaces dures ou soulevées, puis roulées au sol.
- Effets radioactifs : Leur part est estimée à 15 % de l'énergie dissipée. Ils sont divisés en deux types :
 1. Le rayonnement initial (5 % de l'énergie), constitué principalement des rayons gamma et des neutrons émis lors de la première minute suivant l'explosion. Généralement, la zone mortelle due à cet effet est inférieure à celle du flash lumino-thermique et de l'onde de surpression. C'est-à-dire que les personnes supposées succomber en raison des radiations initiales auront déjà péri, soit carbonisées, soit consécutivement à différents traumatismes profonds. Ceci est d'autant plus vrai que la puissance de la bombe est élevée. Toutefois, dans le cas de survivants gravement blessés, il apparaît évident qu'une exposition importante à des rayonnements gamma et neutrons constitue un facteur aggravant.
 2. Le rayonnement résiduel (10 % de l'énergie) est quant à lui responsable du phénomène de contamination. Il est composé du matériel nucléaire non consommé

et des descendants instables qui résultent de la réaction en chaîne. Si l'explosion survient à proximité du sol, s'ajoute alors l'effet des poussières et cendres radioactives.

Remarque 1 :

La contamination radioactive engendrée par l'explosion d'une bombe atomique dépend principalement de trois facteurs :

1. La puissance et la quantité du combustible nucléaire en son sein.
2. Le type d'élément provoquant la réaction en chaîne. Une arme à uranium ou plutonium engendre plus de contamination qu'une bombe H par exemple.
3. L'altitude de l'explosion.

Les poussières et cendres aspirées dans le champignon atomique deviennent radioactives par un mécanisme d'activation (capture neutronique). Plus la bombe est proche de la surface au moment de sa mise en œuvre, plus ce phénomène est important. Le nuage créé provoque par la suite des retombées radioactives qui vont polluer l'air, le sol et l'eau. Pour Hiroshima, l'explosion s'est produite à une hauteur de 580 m. Sachant que la puissance de l'arme est de 15 kt, une altitude de 160 m aurait été nécessaire pour obtenir un apport significatif de radioactivité dû au mécanisme précédemment cité.

Remarque 2 :

Il est important de comprendre que les accidents de Tchernobyl et de Fukushima sont porteurs de conséquences environnementales plus graves que les attaques sur Hiroshima et Nagasaki. Ceci est principalement dû aux vastes quantités de matières radioactives relâchées, et ce, pendant de longues périodes de temps. Bien qu'inférieures, les retombées consécutives à une explosion atomique sont cependant réelles. Même s'ils ne provoquent pas d'effets mortels immédiats, ces rayonnements résiduels vont contaminer la zone et les personnes. Le danger apparaît encore plus grand si des individus inhalent ou ingèrent ces substances radioactives. Dans ce cas, le risque de survenues de cancers des années plus tard est alors augmenté. Des mesures sont donc à prendre pour quiconque se retrouverait sous des retombées radioactives, afin d'éviter une contamination externe ou, dans le pire des cas, interne. Nous verrons comment plus loin.

Remarque 3 :

Une explosion nucléaire peut également produire une impulsion électromagnétique qui peut détruire tout matériel électronique non protégé. Cet effet est d'autant plus efficace que la bombe est puissante (généralement supérieure à 200 kt) et que l'explosion se situe en altitude (optimale pour des hauteurs de plus de 30 km). La portée est très importante : des dommages pourraient s'observer sur des régions, voire des pays entiers. Des armes atomiques spécifiques pour ce type d'impulsion ont été développées. Il s'agit notamment de bombes à hydrogène.

Remarque 3 :

Il existe plusieurs types de bombes atomiques :

- La bombe à fission (bombe nucléaire ou bombe A) : Comme son nom l'indique, celle-ci fonctionne selon le principe de la fission nucléaire. Elle nécessite de l'uranium 235

(c'était le cas de Little Boy larguée sur Hiroshima) ou du plutonium 239 (comme dans la bombe *Fat Man*⁵, utilisée sur Nagasaki).

- La bombe à fusion (bombe thermonucléaire ou bombe H) : Il s'agit cette fois d'une fusion de petits atomes tels que le deutérium et le tritium qui sont des isotopes de l'hydrogène (d'où le nom de bombe H). Pour atteindre les conditions de pression et de température nécessaires pour amorcer la réaction de fusion, une modeste bombe nucléaire à fission est indispensable.
- La bombe à neutrons (bombe à rayonnement renforcé ou bombe N) : Il s'agit d'une bombe à fusion particulière dont le but est de produire un maximum de neutrons pour causer un minimum de dégâts conventionnels et de retombées radioactives. Destiné à tuer les individus et à « épargner » les équipements, ce type d'arme ne semble plus être en service actuellement.

L'attaque nucléaire

En 1945, les États-Unis étaient la seule nation à posséder une bombe pouvant frapper pratiquement n'importe où et n'importe quand, dans la mesure où la cible était à portée de ses bombardiers B-29 (et à disposer d'une supériorité aérienne totale). L'objectif, généralement une ville, était ainsi susceptible de subir d'importants dégâts tant humains que matériels. Cette épée de Damoclès sur la population ennemie pouvait être le garant d'une guerre rapidement gagnée.

En 1949, après un développement à marche forcée et grâce à l'aide d'un réseau d'espions pro-communistes dans le projet Manhattan, l'URSS finalisa sa première bombe A. D'une puissance d'environ 22 kt et baptisée *Pervaya Molniya* (« premier éclair »), elle fut testée avec succès le 29 août dans la zone militaire de Semipalatinsk (dans l'actuel Kazakhstan). À partir de ce moment, on commença à parler d'« équilibre de la terreur » ou de dissuasion. Cela veut dire que toute nation qui en agresse une autre disposant d'une arme et de vecteurs capables de frapper en retour (notamment à partir du développement de missiles intercontinentaux dès la fin des années 1950) prend le risque de subir des pertes très lourdes. Paradoxalement, les armes nucléaires ont contribué à rendre le monde plus pacifique et à réduire le nombre de guerres.

Officiellement, toutes les puissances se targuent de ne jamais vouloir être les premières à utiliser de telles armes ou, le cas échéant, uniquement en situation défensive. Ce faisant, l'équilibre est maintenu : les conflits se limitent à des batailles diplomatiques, et les guerres se font de manière indirecte en soutenant des factions rebelles, en organisant et finançant des groupes terroristes, ou encore par la subversion idéologique. Même le développement des armes dites « tactiques » (destinées à avoir un impact sur le champ de bataille uniquement) ou des mini-nukes développées pour détruire des objectifs très ciblés (bunkers de commandement, centres de recherche enterrés, etc.) n'ont pas, jusqu'à présent, infléchi cette réalité.

Depuis 1945, différents plans ont été élaborés pour définir les doctrines d'utilisation des armes. Par exemple :

- Le plan Totality, établi sous l'administration Truman en 1946, prévoyait une attaque des vingt ou trente principales villes soviétiques. En réalité, les USA n'avaient à cette époque que neuf bombes et ce plan faisait partie d'une stratégie de « bluff » pour dissuader l'Union soviétique de toute tentative de ne pas respecter le traité de Yalta.

⁵ Littéralement « Gros homme ».

- De 1961 à 2003, les États-Unis adoptèrent un plan appelé : Single Integrated Operational Plan (SIOP) qui calculait en permanence les cibles considérées comme stratégiques et y assignait des forces d'attaque adéquates et disponibles (bombardiers, missiles, artillerie, sous-marins, etc.). En 2003, ce plan, modifié de nombreuses fois pour en améliorer la flexibilité, changea de nom pour devenir l'OPLAN 8022. La particularité de ce plan est qu'il n'exclut pas la possibilité d'utiliser l'arme nucléaire dans le cadre de frappes préventives.
- « Sept jours jusqu'au Rhin » est le nom du plan soviétique de 1964, maintenu dans plusieurs variantes jusqu'en 1986. Il prévoyait une réponse à une attaque des États-Unis et de l'OTAN contre le Pacte de Varsovie. Dans ce plan, une offensive générale en Europe, soutenue par 131 frappes tactiques contre les principales concentrations de forces, bases, postes de commandement et de communication de l'OTAN, était prévue (ce qui aurait sensiblement détruit bon nombre de villes d'Europe, notamment Bruxelles, Amsterdam, Cologne, Bonn, Frankfurt, Stuttgart, Munich, Nürnberg, Vienne, Vicenza, Brest, Toulon, Aalborg...). L'objectif était d'atteindre le Rhin en sept jours, puis Lyon en deçà de neuf jours, et ensuite de poursuivre l'avancée jusqu'aux Pyrénées. Ce plan tenait compte du fait que l'OTAN aurait utilisé de nombreuses armes tactiques (au nombre de 25) sur tous les passages de la Vistule, de Gdansk et jusqu'à la frontière slovaque.
- Le Royaume-Uni possède depuis 1952 l'arme atomique et déploie environ 200 ogives, principalement dans des missiles Trident II à bord de sous-marins lanceurs d'engins de classe Vanguard (les bombardiers à long rayon d'action de type « V » – Valiant, Vulcan, Victor – ont été désactivés). Sa doctrine a été de maintenir son statut de grande puissance grâce à ces armes, à utiliser en situation défensive, notamment dans le cas d'une attaque soviétique contre son territoire.
- Puissance atomique depuis le 13 février 1960 et son premier essai « Gerboise bleue », la France a développé une force de frappe, appelée « Force de dissuasion », à partir de 1961, disposant des vecteurs nécessaires pour s'en servir (bombardiers Vautour IIB, Mirage III E, Mirage IV, Jaguars, Super Etendard, Mirage 2000 N, Rafale F3 ; missiles balistiques S2, Pluton, Hadès, S3 ; sous-marins lanceurs d'engins de classes Le Redoutable et Le Triomphant équipés de missiles M1, M2, M20, M4, M45, M51), et d'une politique très claire : si des forces ennemies devaient pénétrer en force le territoire national (ce qui en situation de Guerre froide signifiait que les forces soviétiques avaient détruit les corps de bataille de l'armée française en Allemagne, et allaient traverser le Rhin), la riposte allait être lancée.
- La doctrine de la République Populaire de Chine, dotée de l'arme nucléaire depuis 1964 est, pour l'instant, purement défensive, d'autant que, pendant longtemps, sa dissuasion ne fut pas très crédible par manque de vecteurs performants (les bombardiers chinois étaient obsolètes et à faible rayon d'action, la précision de ses missiles très aléatoire, etc.). Avec la modernisation de ses forces armées, les capacités de celles-ci, notamment au niveau des missiles balistiques et des missiles de croisières, ont rattrapé en précision, fiabilité et portée celles des forces américaines, britanniques, françaises ou russes. La Chine est ainsi devenue une puissance capable et crédible.

Malgré ces plans, et malgré l'« équilibre de la terreur », il y eut au cours de la Guerre froide des tensions très graves qui manquèrent de justesse de provoquer une guerre nucléaire :

- Pendant la guerre de Corée (1950-1953), le général américain MacArthur proposa d'utiliser des bombes atomiques contre les armées chinoises. Cette proposition fut refusée par le président Truman et MacArthur fut limogé.
- Pendant la crise des missiles de Cuba, du 15 au 28 octobre 1962, la série d'évènements et de coups de bluffs qui eurent lieu entre les États-Unis et Cuba, soutenu par l'Union Soviétique, atteignit son apogée le 27 Octobre 1962. Ce jour-là, un avion de reconnaissance américain fut abattu sur Cuba provoquant une exacerbation des tensions telle que les forces navales américaines maintenant le blocus maritime de l'île lancèrent une attaque factice (mais pas interprétée comme telle) à coup de charges de profondeur anti-sous-marines contre le sous-marin soviétique B-59 qui faillit alors lancer une attaque à la torpille contre le porte-avion américain USS Randolph.
- Pendant la guerre du Kippour, du 6 au 25 octobre 1973, les tensions entre les forces navales américaines et soviétiques en méditerranée furent si élevées que les États-Unis se mirent en état d'alerte, craignant une attaque soviétique.
- Le 9 novembre 1979, les écrans du centre de commandement montrèrent qu'une attaque massive avait été lancée par l'URSS. Après quelques minutes de grande panique où il fut considéré de lancer une riposte, on fit remarquer qu'aucun radar n'avait repéré de missiles. Il s'agissait d'une erreur informatique.
- Le 26 septembre 1983, ce fut au tour des centres de contrôle soviétiques de voir apparaître sur leurs écrans l'alerte des lancements de missiles américains. Alors qu'une riposte se préparait, on se rendit compte qu'il s'agissait d'une fausse alerte due à une erreur informatique.
- Pendant l'exercice de l'OTAN *Able Archer 83* ayant eu lieu du 2 au 11 novembre 1983, l'état-major soviétique était convaincu que ces exercices étaient une diversion destinée à dissimuler une véritable attaque surprise. Les forces du Pacte de Varsovie furent mises en alerte, y compris les forces stratégiques. Fort heureusement, la tension baissa une fois les exercices terminés, car à cette époque, apogée de la Guerre froide, l'URSS s'était équipée de 45 000 ogives de toutes sortes et les États-Unis de 31 175.
- Le 25 janvier 1995, une fusée de recherche scientifique norvégienne fut lancée de la base d'Andøya. Celle-ci provoqua l'alerte des radars russes qui l'identifièrent comme un missile balistique, au point que le président russe Boris Eltsine fut tiré de son coma éthylique habituel et se retrouva avec la valise contenant les codes de lancement dans les mains. Fort heureusement, il retourna se coucher une fois la fusée norvégienne retombée dans l'océan.
- Lors de l'annexion de la Crimée par la Russie en 2014 et depuis l'attaque Russe de 2022 en Ukraine pour soutenir les séparatistes russophones du Donbass, la crainte de l'utilisation par la Russie ou par l'OTAN d'armes nucléaires est redevenue possible

Il est également intéressant de noter que certaines nations n'ont pas attendu une menace extérieure pour effectuer des essais nucléaires sur leur population civile ou leurs forces militaires à des fins d'évaluation et d'étude. Cela semble une action difficile à concevoir dans le monde actuel, si médiatisé et si dense, mais cela est arrivé tant aux USA qu'en URSS...

Par exemple, l'exercice au nom de code *Snezhok* (« boule de neige ») réalisé par l'URSS le 14 septembre 1954 à Totskoïe, près d'Oldenburg, consista à faire effectuer des manœuvres opérationnelles à plus de 45 000 hommes de troupe avec blindés et véhicules, soutien aérien et logistique, sur une zone préalablement touchée par une frappe nucléaire. Les troupes ne disposaient d'aucune protection particulière et servirent ainsi de cobayes pour étudier l'effet d'un « champ de bataille nucléaire sur des forces de combat ». Le nombre et l'étendue des victimes, y compris dans la population des alentours, ne sont toujours pas connus, mais il y eut, dans les mois et les années suivantes, plusieurs milliers de morts, méticuleusement dissimulés par les autorités...

Avec la prolifération nucléaire, terme décrivant l'augmentation du nombre d'États possédant l'arme nucléaire dans le monde, le risque de conflagration potentielle augmente. Par exemple, un conflit nucléaire entre l'Inde et Pakistan, deux pays au discours nationaliste très fort, reste envisageable. En effet, ces deux pays ont des différends territoriaux, religieux et politiques importants, notamment au sujet de la région stratégique du Cachemire, et un passif lié aux guerres de 1947, de 1965, de 1971 et au soutien pakistanais au terrorisme islamiste. En outre, ils se sont dotés, très officiellement au vu et au su du monde entier, de nombreuses ogives, de missiles balistiques à moyenne portée et d'avions capables de transporter des bombes sophistiquées. De plus, le Pakistan est traditionnellement soutenu par la Chine, les États-Unis et l'Arabie Saoudite (qui a financé le programme nucléaire pakistanais et qui aurait un accord secret pour obtenir rapidement, si le besoin devait se présenter, des ogives et des lanceurs). L'Inde, quant à elle, était traditionnellement soutenue par l'URSS, mais a pu développer un programme indépendant et maintenir de bonnes relations diplomatiques et militaires avec la plupart des pays du monde. Un conflit entre l'Inde et le Pakistan, dont l'étincelle pourrait être provoquée de plusieurs manières, pourrait rapidement dégénérer en conflit atomique. En effet, l'Inde possède au minimum entre 90 et 110 ogives et le Pakistan au minimum 100 à 120... Les effets d'un tel conflit seraient considérables, aussi bien sur le plan humain que sur le plan économique ou géopolitique.

Autre cas : celui de la République Démocratique Populaire de Corée du Nord qui a testé quelques bombes et missiles balistiques de moyenne portée. Néanmoins, nul ne sait quel est son arsenal réel, ni le sérieux de ses menaces d'utilisation. Si ce pays devait utiliser de manière offensive ou défensive ces armes, elles pourraient causer des dégâts très importants sur la Corée du Sud (treizième économie du monde et source majeure de composants électroniques) et sur le Japon. Une attaque sur une cible plus éloignée, notamment vers les États-Unis, reste peu probable car ce pays ne dispose pas pour l'instant de missiles de portée suffisante... bien qu'une bombe, placée dans un conteneur standard ou transportée par un avion privé classique, peut être un moyen très efficace de projeter – partout dans le monde – une force de frappe très destructrice.

La possession d'entre 75 et 400 armes nucléaires par Israël est un secret de polichinelle. Ce pays a la capacité de se défendre ou d'attaquer avec des bombes via des missiles à moyenne portée Jéricho II, des avions F-4, F-16I, ou F-15I, ou encore des missiles de croisière lancés par des sous-marins de classe Dolphin. Ces derniers donnent à Israël une capacité de seconde frappe, y compris globale. Quant à la volonté d'utiliser ces armes, les gouvernements israéliens successifs ont répété maintes fois qu'ils n'hésiteraient pas à pulvériser tout ennemi mettant en péril l'existence du pays, y compris si cela devait risquer l'autodestruction.⁶

⁶ Scénario connu sous le nom d'« option samson ».

La menace la plus grande aujourd'hui reste la politique très agressive des États-Unis. Depuis le 11 septembre 2001, les administrations américaines successives ont déclaré être prêtes à utiliser des armes atomiques, y compris en première frappe, contre tout pays désigné comme adversaire : Irak, Iran, Corée du Nord, Lybie, Syrie... Cette doctrine semble avoir été étendue à de véritables puissances militaires comme la Chine Populaire ou la Russie. Ces deux nations ont, au moins respectivement, 400 et 5000 bombes et des vecteurs variés – bombardiers, missiles intercontinentaux, missiles de croisière, sous-marins lanceurs d'engins – et de portée globale.

Les cibles

Quelles sont les cibles potentielles d'une attaque nucléaire ? Les doctrines qui apparurent entre les années 1950 et le milieu des années 1980 ne faisaient que reproduire, avec des armes plus destructrices, les concepts de bombardements stratégiques de la Deuxième Guerre mondiale, ciblant toutes les infrastructures militaires et économiques (y compris la population civile) afin de soumettre l'ennemi dans ce qui allait être, a priori, une guerre totale. Les bombes atomiques puissantes pouvaient également avoir une utilité uniquement militaire dans le cas de destruction de forces militaires concentrées: flotte dans un port, concentration de troupes et de matériel, etc.

C'est à partir des années 1960, et avec des bombes plus petites, que l'idée d'utiliser des armes nucléaires à des fins tactiques sur le champ de bataille commença à voir le jour. Des ogives nucléaires suffisamment petites pour être employées dans des missiles à petit rayon d'action (missiles de type Tochka, Scud, Frog, Scaleboard, Scarab, Spider, Little John, Lance, Pershing, Pluton, Hadès...) ou tirées par des canons d'artillerie (152 mm, 180 mm, 203 mm, 240 mm, 280 mm) commencèrent à être fabriquées. Bien que ces armes tactiques existent toujours, le développement de têtes nucléaires de petite puissance a été orienté, notamment depuis les années 1990, vers les mini-nukes destinées à être placées sur des missiles de croisière ou des bombes au guidage très précis. En effet, ceux-ci peuvent être particulièrement efficaces contre des cibles très protégées, tels que les bunkers de commandements, les centres de communications, bases militaires, terrains d'aviation, les usines ou centres de recherche enterrés, la résidence d'un chef de gouvernement ou toute autre cible considérée comme « dure ».

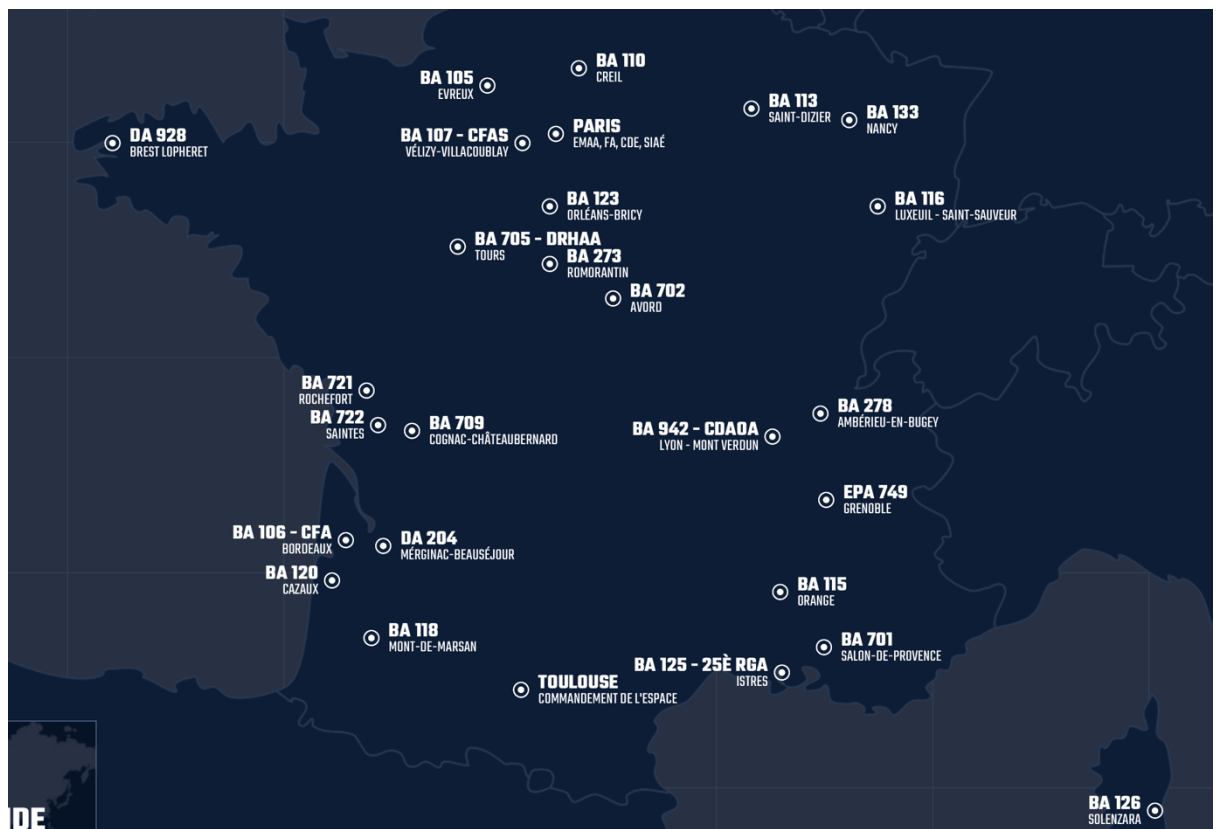
Malgré leur faible puissance, aucun de ces *bunkerbusters*⁷ n'a officiellement été utilisée sur un théâtre d'opérations. La raison, avancée par certains analystes, est simple : si une bombe atomique de petite taille était utilisée, le public constaterait que la destruction provoquée ne serait pas aussi grande qu'imaginé (ce qui est pourtant l'idée phare du développement de ces nouvelles armes !). Cela briserait le mythe terrifiant lié à ces armes et casserait la barrière psychologique quant à leur emploi, ouvrant ainsi la voie à des utilisations de plus en plus fréquentes.

Avec l'avènement de nouvelles doctrines d'utilisation des armes nucléaires, l'idée de détruire massivement les villes de l'ennemi pour en exterminer la population ne semble plus être favorisée par les états-majors des grandes puissances. En effet, pourquoi prendre la responsabilité morale et historique de détruire des métropoles connues et porteuses de symbolisme affectif alors que des actions ciblées suffiraient. De plus, la destruction de cibles militaires – il en reste si peu dans bon nombre de pays occidentaux – entraînerait certainement un effet psychologique et démoralisant, si bien que peu de mini-nukes seraient

⁷ Littéralement : « destructeurs de bunkers ».

nécessaires pour atteindre les mêmes objectifs qu'aurait nécessité dans les années 1960 un véritable tapis de bombes nucléaires ! De plus, la dépendance des pays modernes au bon fonctionnement de tous les réseaux et de toutes les chaînes d'approvisionnement est telle que toute attaque provoquerait un chaos économique et social quasi-impossible à gérer et totalement paralysant. En outre, cette déstructuration pourrait également être atteinte sans provoquer de morts grâce à des impulsions électromagnétiques (EMP) provoquées par une détonation puissante dans la haute atmosphère. Ajoutons encore qu'une attaque pourrait ne consister que d'une ou de quelques bombes pour « lancer un message », « décapiter » le commandement politique et militaire sans forcément consister d'une attaque massive et donc ne pas causer de destructions massives. Et enfin, dans le cas d'une attaque massive, si les USA et la Russie ont chacun plusieurs milliers d'ogives, les vecteurs fonctionnels (missiles, bombes, etc.) ne sont qu'une fraction de celles-ci (environ 20% soit à peu près un millier ou deux pour chacun) et que tous ne seraient pas utilisés simultanément pour garder une capacité de seconde frappe, ou de troisième frappe, fort utiles dans toute négociations. Cela signifie que, même dans le pire des scénarios, il n'y aurait qu'un petit millier d'ogives utilisées, dont une partie pourrait être détruite en vol, or il y a plus de 10'000 villes de plus de 50'000 habitants dans le monde... impossible donc de détruire tous les habitats urbains dans une guerre nucléaire globale. Quant à l'effet des radiations, nous le traiterons ci-dessous.

Aussi, il apparait évident qu'il est préférable d'éviter de vivre ou, en cas d'alerte, de rester près de bases et aérodromes militaires, de centres de commandement (pour peu qu'ils ne soient pas secrets), de ports, d'usines d'armements stratégiques (aéronautique, aéronavale, composants électroniques, fabriques de blindés, etc.), d'importants centres de recherche, de quartiers généraux d'organisations de type OTAN, de centres décisionnaires politiques importants, de centres logistiques (pourquoi bombarder Paris avec des dizaines de missiles alors que sans Rungis et Le Havre, la ville serait rapidement affamée...).



Exemple : les bases de l'Armée de l'Air française en métropole.

Il est donc important de savoir si vous habitez, si vous travaillez, si vos enfants vont à l'école, etc. près d'une cible potentielle. Cela demandera un peu de travail de votre part et cette vidéo pourra vous aider à le réaliser : <https://www.youtube.com/watch?v=li-zwMTc2bl>

Quelques Mythes liés à la guerre nucléaire

Comme mentionné dans l'introduction, le cinéma, les médias et les agents politiques ont créé toute une série de mythes autour de l'attaque nucléaire. Il faut donc déconstruire ces mythes liés au nucléaire, afin de permettre une compréhension claire, et avec le moins de préjugés et d'émotion possible de la réalité.

Premier mythe : Les radiations d'une guerre nucléaire vont empoisonner l'air et l'ensemble de l'environnement ! Tout le monde va mourir !

Les faits : Lorsqu'une explosion nucléaire se produit, surtout si elle est proche du sol, des milliers de tonnes de matière sont irradiées. Cette matière contaminée est pulvérisée par l'explosion (température, souffle) et est transportée dans l'atmosphère par l'effet ascendant de l'air chauffé par l'explosion. Ce nuage si typique en forme de champignon fait que ces particules vont se propager dans l'atmosphère puis se disperser et retomber, notamment en fonction des vents. Les particules les plus lourdes, et donc plus chargées de nucléides radioactifs, retombent le plus rapidement. Elles créent ainsi des dépôts fortement radioactifs aux contours parfois bien délimités et peu éloignés du lieu de l'explosion. Les particules les plus fines, quant à elles, ne sont pas à négliger. Elles restent dangereuses, car elles peuvent facilement être ingérées ou respirées tout en demeurant invisibles à l'œil nu. Retombant plus lentement, elles se déposent sur des zones plus vastes et étendues, provoquant généralement une contamination moindre, mais tout de même bien réelle.

Lors d'une explosion nucléaire, les personnes qui s'abritent rapidement dans un abri, et qui y restent pendant quelques jours, ont peu de chances d'être en contact avec ces particules radioactives, notamment si l'abri est équipé d'un filtre à air. En effet, la majorité d'entre elles se seront déposées dans les premières 48 heures. Les dépôts de poussières chargées en radionucléides seront charriés au fil du temps par l'eau et leurs effets s'estomperont, sauf dans les endroits où, par effet d'accumulation (boues, vases, étangs, etc.), elles s'accumuleront et resteront dangereuses.

Lors de l'explosion du réacteur n°4 de Tchernobyl, en 1986, le nombre important de victimes est principalement dû à la lenteur de l'évacuation des zones à proximité de l'accident. Les habitants ont respiré pendant plusieurs jours un air chargé de poussières radioactives à un niveau 400 fois supérieur à la limite considérée comme « acceptable ».

Heureusement, du fait de la demi-vie des éléments radioactifs, comme nous l'avons vu précédemment, le danger des radiations diminue avec le temps. Comme cette réduction est exponentielle, la dangerosité diminue rapidement. Lors de la Guerre froide, les programmes de défense civile ont estimé que, pendant une guerre nucléaire, après deux semaines passées dans un abri, il était relativement sûr de sortir. Néanmoins, il est plus que recommandé d'éviter les endroits se trouvant sous le vent des cibles touchées par les ogives nucléaires, comme les grandes villes ou les sites stratégiques (silos de missiles, etc.).

L'étude des effets des bombardements atomiques sur Hiroshima et Nagasaki montre que seule une petite partie de la population qui a reçu des doses de radiation en est morte ou a

subi des effets délétères à long terme. Une simulation réalisée en 1980 par le gouvernement britannique a démontré qu'une attaque soviétique sur le Royaume-Uni avec 130 têtes nucléaires causerait la mort de 53 % de la population et engendrerait 12 % de blessés graves. Ces prévisions ne sont pas très éloignées de celles qu'avait émises le célèbre physicien allemand Albert Einstein : « Je ne crois pas que la civilisation sera éliminée dans une guerre combattue avec des bombes atomiques, mais il est probable que les deux-tiers de la population de la Terre soit tués. ». Réjouissez-vous, vous allez apprendre quoi faire pour faire partie du tiers-restant – ce qui fait quand même plus de 20 millions de gens, dans l'hypothèse d'une attaque contre la France⁸ !

Deuxième mythe : Les radiations pénètrent tout et il n'y a pas moyen d'échapper à leurs effets.

Les faits : Les rayons gamma sont atténués plus ou moins fortement en fonction du type d'écran utilisé. Plus le matériau du constituant est dense et épais, plus il est efficace. Néanmoins, toute substance a son utilité : plusieurs mètres de terre peuvent arrêter la majeure partie des rayonnements gamma. Concernant les neutrons émis lors d'une explosion nucléaire, le phénomène d'atténuation est identique, à la différence près qu'il est préférable d'employer des matériaux légers, comme l'eau.

Troisième mythe : Dans une explosion, comme celles d'Hiroshima et de Nagasaki, tous les bâtiments sont détruits et tout le monde est tué par l'onde de choc, les radiations ou les incendies.

Les faits : À Nagasaki, beaucoup d'habitants ont survécu sans blessures car ils se trouvaient dans des abris construits pour protéger la population contre des attaques aériennes conventionnelles. Certains de ces survivants se trouvaient dans des abris à moins de 500 m du point d'impact et certains directement sous le point de l'explosion dans une église aux murs et au toit en pierre. De nombreux abris familiaux construits simplement dans de la terre n'ont pas été détruits, alors qu'au même endroit, les bâtiments en surface ont été balayés ou consumés par les flammes.

Quatrième mythe : Une guerre nucléaire mettrait le feu aux villes et créerait des « tempêtes de feu » qui consumeraient tout l'oxygène et tueraient tous les habitants, y compris ceux terrés dans les abris.

Les faits : Par temps clair et sec, la chaleur dégagée par une explosion nucléaire est telle qu'elle met instantanément le feu à tous les matériaux inflammables (tapis, moquettes, tapisseries, papier, bois sec, journaux, herbe sèche, buissons, rideaux, etc.), y compris la peau des êtres humains et de certains animaux. Ces effets sont très forts à proximité de l'explosion et s'amenuisent avec l'éloignement. Par temps nuageux ou humide, ils sont un peu réduits, car l'humidité de l'air va absorber une partie de la chaleur. Au-delà de cette zone « d'inflammation », les brûlures peuvent toujours être graves (deuxième degré), mais le flash thermique n'est plus suffisant pour enflammer les matériaux. En outre, dans les tests nucléaires réalisés sur des bâtiments spécifiquement construits pour étudier les effets des explosions, le souffle qui suit l'effet thermique éteint souvent les incendies. Malgré tout, si ceux-ci devaient néanmoins ravager les villes, l'expérience des pires bombardements

⁸ Fini les embouteillages, le prix de l'immobilier cher et la difficulté à trouver de la place dans les crèches... :)

incendiaires effectués par l'aviation américaine sur Dresde (13 février 1945) ou sur Tokyo (9 mai 1945) nous enseigne que même dans le cas de véritables tempêtes de flammes, cela n'est pas suffisant pour totalement consumer l'oxygène de l'air. Certes, la chaleur des incendies peut devenir telle que l'air devient irrespirable et que l'acier des structures métalliques fond, mais il reste toujours de l'oxygène dans l'atmosphère.

À moins de vivre dans des villes anciennes avec beaucoup de matériaux inflammables (Paris, Londres, Strasbourg), les villes plus modernes (New York, Dubaï...), construites en béton, en acier et en verre, n'ont pas assez de matériaux combustibles pour que ce phénomène puisse se produire. De plus, si la densité est faible – comme dans les quartiers pavillonnaires – il est peu probable de voir advenir ces « tempêtes de feu ». Enfin, notons que la terre est un très bon isolant thermique et que tout abri enterré constitue une bonne protection contre la chaleur.

Cinquième mythe : L'eau et la nourriture seront devenues radioactives et la population mourra même s'il reste suffisamment de nourriture et d'eau pour les survivants.

Les faits : Il est important de comprendre la différence entre irradiation et contamination. Si des aliments étaient traversés (irradiés) par des rayons gamma, ils resteraient probablement comestibles (d'ailleurs, la plupart des légumes et produits frais que nous consommons sont irradiés dans le but de les stériliser). Dans le cas de la contamination, si les particules chargées de radionucléides n'entrent pas en contact avec de la nourriture, il n'y a aucun risque. L'eau et la nourriture, qui sont contenus à l'abri des poussières (conserves, sacs étanches, etc.), ne seront pas contaminées. Le simple fait de peler les fruits et les légumes et de filtrer l'eau réduit considérablement les risques (attention, les plantes ayant poussé dans des sols contaminés ne sont pas consommables). Pour plus d'informations, voir le chapitre sur la préparation alimentaire ci-dessous.

Sixième mythe : La plupart des nouveau-nés auront des malformations et le patrimoine génétique des générations futures sera tellement atteint que la population humaine va périr et disparaître.

Les faits : Selon les études médicales sur les effets des radiations sur les populations d'Hiroshima et de Nagasaki⁹, il n'y a pas significativement plus de naissances anormales dans ces populations que dans celles non exposées aux radiations. En revanche, il y a eu un nombre plus élevé de fœtus anormalement formés et causant une fausse-couche, ainsi qu'une légère augmentation du taux de cancer chez les personnes ayant survécu à l'explosion. Les radiations ont donc un effet réel et tragique, comme constaté après Tchernobyl par exemple, mais de là à faire disparaître l'humanité, si résistante et si implantée partout sur la planète... non.

Septième mythe : À cause de la destruction de la couche d'ozone de l'atmosphère, permettant ainsi le passage de trop de rayons ultraviolets solaires, les hommes et les animaux deviendraient aveugles.

Les faits: Les explosions nucléaires projettent dans la stratosphère une grande quantité d'oxyde d'azote qui est un gaz qui détruit la couche d'ozone. Toutefois, selon les calculs des scientifiques¹⁰ sur les tests nucléaires atmosphériques des USA

⁹ *A Thirty Year Study of the Survivors of Hiroshima and Nagasaki*, National Academy of Sciences, 1977

¹⁰ M. H. Foley and M. A. Ruderman, Stratospheric NO from Past Nuclear Explosions, in *Journal of Geophysics*, Res. 78, 4441-4450.

et de l'URSS entre 1952 et 1962, ces quantités restent trop faibles pour que les destructions soient significatives et pour que la quantité de rayons ultraviolets qui passent à travers la couche d'ozone augmente de manière notable. De plus, puisque les armes nucléaires modernes ont des puissances bien moins grandes que celles des années 1950 et 1960, les effets sur la couche d'ozone seraient moindres, voire nuls. Au contraire, les poussières projetées dans l'atmosphère pourraient créer, par des réactions de type « smog » (particules + humidité) dans la troposphère, une protection supplémentaire contre les rayons ultraviolets. Les survivants d'une guerre nucléaire auront au moins la consolation de pouvoir se mettre au soleil sans danger !

Huitième mythe : Un « hiver nucléaire » rendant toute survie impossible suivra une guerre nucléaire. Les fumées des feux causés par la guerre et les poussières projetées dans l'atmosphère vont envelopper la terre d'une couche obscure qui empêchera les rayons du soleil de la traverser. Il fera nuit, il fera froid. Les récoltes vont geler, y compris aux tropiques. Ce sera la famine et l'humanité ne pourra pas survivre.

Les faits : La théorie de « l'hiver nucléaire », qui a effrayé les populations, a été émise en 1982 par le chimiste allemand Paul Crutzen et a ensuite été médiatisée par des scientifiques pacifistes, comme le très célèbre Carl Sagan¹¹, et par la communauté scientifique soviétique tout entière, prônant, dans la foulée, un démantèlement de toutes les armes nucléaires... En 1986, une étude scientifique poussée¹² a calculé qu'en cas de guerre nucléaire globale, les effets sur le climat ne seraient pas aussi graves que dans la théorie précitée. Dans le scénario d'une telle guerre, la température des zones tempérées de l'hémisphère Nord, en été, baisserait de vingt degrés par rapport à la moyenne, mais seulement pendant quelques jours. Par ailleurs, des études soviétiques antérieures à la théorie de l'hiver nucléaire montraient que la quantité de poussières propulsées dans l'atmosphère serait très inférieure à celle qui serait nécessaire pour obscurcir le ciel.

Le vrai danger en cas de guerre nucléaire, outre les destructions immédiates et les radiations, reste la dislocation des infrastructures et des systèmes d'approvisionnement, des villes notamment, pour tout ce qui concerne l'eau, la nourriture, les médicaments, les pièces détachées, l'essence, etc. Si l'économie mondiale se paralyse, les supermarchés se retrouveraient sans ravitaillement, les pharmacies et les hôpitaux sans médicaments, la population sans eau ni électricité, le système des égouts s'effondrerait... Et les conséquences sur la vie des millions – des milliards à l'échelle planétaire – d'habitants des villes seraient catastrophiques

Pour comparer, même la plus grande des bombes thermonucléaires n'atteint pas la puissance dégagée par une éruption volcanique moyenne (comme celle du Mont Pinatubo aux Philippines en 1991, qui avait une puissance deux fois plus forte que la Tsar Bomba).

Neuvième mythe : Une guerre entre puissances nucléaires serait suicidaire, et donc personne ne prendrait le risque de la déclencher.

⁸⁷ Julius S. Chang et Donald J. Wuebbles, Atmospheric Nuclear Tests of the 1950s and 1960s: A Possible Test of Ozone Depletion Theories, in Journal of Geophysical Research 84, 1979.

¹¹ Notamment dans l'article du 23 décembre 1983 du journal Science: Nuclear winter, global consequences of multiple nuclear explosions, R. P. Turco, O. B. Toon, T. P. Ackerman, J. B. Pollack, et C. Sagan.

¹² Starley L. Thompson et Stephen H. Schneider, Nuclear Winter Reappraised, Foreign Affairs, 1986.

Les faits : Ce serait formidable si ce mythe était vrai, et l'histoire nous a montré que, de 1945 à nos jours, l'effet dissuasif de ces armes a fait qu'aucune attaque majeure n'a eu lieu contre un pays possédant l'arme nucléaire.

Hélas... les documents déclassifiés des années 50 montrent que les militaires américains étaient prêts à prendre le risque de lancer une attaque surprise contre l'URSS, l'Europe de l'Est et la Chine¹³. Dans les années 1990 et 2000, les Etats-Unis¹⁴ et Israël¹⁵ ont développé des « micro-bombes » atomiques, destinées à être utilisées contre des objectifs dits « durs », tels que des bunkers enterrés et autres cibles de commandement et de communication ou des centres de recherche nucléaire enfouis à plusieurs dizaines de mètres de profondeur. Ces armes faillirent être employées contre l'Irak et contre le programme nucléaire iranien. Les pouvoirs politiques ont, pour l'instant, refusé de les utiliser, probablement parce qu'ils redoutent un effet négatif sur l'opinion publique.

Dixième mythe : L'utilisation de munitions à l'uranium appauvri lors de conflits va rendre impropre à la vie des régions entières.

Les faits : La réponse est complexe, car l'uranium est un élément naturel dans l'environnement qui peut être présent à l'état de trace ou en plus grande quantité selon les régions du monde. L'uranium appauvri, quant à lui, est 40 % moins radioactif que l'uranium naturel. Néanmoins, il présente tout de même des risques potentiels pour la santé, du point de vue de la radio-toxicité et de la chimio-toxicité. En cas d'utilisation de munitions ou de perforation de blindages constitués d'uranium appauvri, une partie du radio-isotope passe sous forme de poussières et contamine la zone. C'est le véritable danger. Les principales voies d'exposition des populations présentes sont donc l'ingestion et l'inhalation qui entraîneraient une contamination interne.

Fort heureusement, ce matériau est bien moins dangereux que les isotopes impliqués dans les incidents nucléaires de type bombes atomiques ou accident de centrales nucléaires. De plus, les traces d'uranium appauvri sous forme de poussières sont dispersées au fur et à mesure du temps par les précipitations, le vent, etc. Cependant, dans les zones où un nombre conséquent d'obus de ce type ont été tirés, le risque de contamination de l'eau n'est pas à exclure.

Au final, l'irradiation est négligeable et seule la contamination interne peut poser problème. Ainsi, se promener dans une carcasse de char ayant été frappé par un obus à l'uranium appauvri n'entraîne pas de soucis de santé. Par mesure de précaution, il est préférable de porter un masque à poussières, voire une paire de gants jetables. En revanche, pour les populations régulièrement exposées, des atteintes chroniques au niveau du foie et des poumons peuvent survenir. Ceci est d'autant plus vrai pour les enfants qui jouent dans les épaves de blindés, remuent la poussière, mettent leurs mains à la bouche...

¹³ <http://nsarchive.gwu.edu/nukevault/ebb538-Cold-War-Nuclear-Target-List-Declassified-First-Ever/>

¹⁴ <http://www.informationclearinghouse.info/article17206.htm>

¹⁵ <http://www.reuters.com/article/us-nuclear-iran-israel-nukes-idUSTRE62P1LH20100326>

COMMENT REAGIR?

« Dans les champs de l'observation, le hasard ne favorise que les esprits préparés. »

Louis Pasteur, scientifique français, (1822-1895)

Dans la mesure où une attaque nucléaire peut survenir sans prévenir, et au regard de ses conséquences, il est préférable de se préparer à l'avance, tant matériellement qu'au niveau des connaissances, des comportements et des gestes adaptés à la situation.

Bien que les États aient mis en place des systèmes d'alarme, on peut très bien imaginer qu'ils auraient très peu de temps pour les déclencher en cas d'attaque, qu'ils ne le fassent pas pour ne pas déclencher des mouvements de panique ou que, vu leur souci habituel pour la population, ils pourraient même « oublier » de le faire, tant ils seront occupés à se mettre à l'abri... Dans le meilleur des cas vous aurez quelques minutes pour réagir si les sirènes sonnent pour rechercher le refuge le plus sûr : abri antiatomique public ou privé (savez-vous où se situent, s'ils existent, ceux près de votre domicile ou de votre lieu de travail ?), sous-sol, cave, métro... Mais très probablement vous apprendrez qu'une attaque à lieu si :

- Vous êtes près d'une cible et aurez donc une confirmation visuelle (ou auditive) de celle-ci.
- Toutes les communications cessent, l'électricité cesse de fonctionner et, surtout, tous les systèmes électroniques cessent de fonctionner.
- Les nouvelles sont communiquées par les médias (se méfier des simulacres ou des fausses rumeurs...) et sont confirmées par différentes sources d'information que vous considérez fiables.

Pendant l'attaque

L'explosion nucléaire est visible de manière immédiate. La lumière dégagée est très intense et peut même rendre aveugle, brûler la peau et enflammer des objets. L'onde de choc qui suit et le son assourdissant qui découle de l'explosion font qu'il est impossible de ne pas la remarquer. Les radiations, en revanche, ne se ressentent pas (hormis les doses extrêmement fortes) et ne se voient pas. Les dégâts surviendront plus tard.

Si vous êtes à l'extérieur :

- Chaque seconde compte !
- Abritez-vous immédiatement en vous jetant au sol, si possible dans un trou ou derrière une structure solide (muret, bordure de trottoir...).
- Couvrez-vous la tête et le visage avec les bras et recroquevillez-vous pour limiter la surface au contact avec le flash de chaleur et le souffle de l'explosion.
- Ne cherchez pas à regarder l'explosion et gardez les yeux fermés.
- Fermez la bouche et n'inspirez pas lors de la forte chaleur que vous pourriez ressentir afin de ne pas brûler de vos poumons.
- Une fois la chaleur passée, ouvrez la bouche pour mieux absorber l'onde de choc et limiter la casse sur vos tympans.

Si vous êtes à l'intérieur :

- Éloignez-vous des fenêtres et abritez-vous le plus vite possible en vous jetant au sol dans le coin d'une pièce ou sous une table.
- Lorsque le phénomène de souffle est passé, prenez le temps de la réflexion nécessaire pour évaluer la situation. Si votre Base Autonome Durable (BAD) est encore en bon état, vous pouvez envisager de vous y confiner : coupez les ventilations, la climatisation, le chauffage, fermez volets et fenêtres. Essayez de rendre hermétique aux poussières votre domicile en utilisant votre kit de confinement. Les informations délivrées à la radio devraient vous permettre de déterminer si l'évacuation est nécessaire.
- Si votre BAD est détruite ou endommagée, vous devez rejoindre au plus vite possible l'un de vos refuges (amis, familles ou abri).

Dans tous les cas

- Présumez que de la contamination radioactive est présente. Une partie a été apportée par le souffle et d'autres poussières vont venir s'ajouter aux retombées.
- Il est impératif de prendre les précautions nécessaires pour se protéger afin d'éviter une contamination interne (utilisez de simples mouchoirs, morceaux de tissus ou masques FFP si vous en avez à disposition) et pour prévenir toute contamination de votre domicile, refuge, etc., en rentrant chez vous.

Une fois la chaleur et le souffle passés, les circonstances guideront vos actions. Vous pourrez ainsi choisir de fuir immédiatement (dans une direction opposée à l'explosion et de préférence perpendiculairement aux vents), d'aller récupérer au préalable votre sac d'évacuation et rejoindre votre famille à un lieu donné précis (à prévoir AVANT car les communications téléphoniques pourraient bien être impossibles) ou décider de vous confiner dans votre cave ou maison (ou abri antiatomique si vous en disposez d'un) si celle-ci est bien située et peu endommagée.

Après l'attaque :

Si vous résidez dans une zone éloignée de l'attaque, vous ne serez pas affecté par les phénomènes thermolumineux ou par les effets mécaniques. En revanche, les retombées radioactives peuvent vous atteindre.

Attention aux pluies qui pourraient suivre une attaque, car elles seront très fortement chargées en éléments radioactifs : ne buvez pas cette eau et évitez tout contact pendant plusieurs jours

À moins qu'une alerte soit donnée ou que vous disposiez de moyens de détection, la présence de radiations ne deviendra évidente qu'à l'arrivée de personnel doté d'équipements spécialisés NRBC. Dans ces conditions, vous devez comprendre que la contamination radioactive est votre principal ennemi. Il est donc dans votre propre intérêt d'appliquer les consignes, d'utiliser les matériels et mettre en œuvre les procédures de déshabillage/décontamination décrits plus loin. Continuez à écouter les informations, si elles sont disponibles, toujours avec un brin de scepticisme, surtout si celles-ci sont très optimistes... « Le nuage radioactif n'a pas traversé la frontière », « tout est sous contrôle »,

etc. Et, comme pour tout, réfléchissez par vous-même. Si les autorités vous demandent d'évacuer (et que vous êtes dans un abri parfaitement sûr), allez-vous obtempérer et vous retrouver dans un camp de réfugiés ? C'est votre choix. Ne revenez surtout pas, si possible, près de l'épicentre de l'explosion ou de l'accident nucléaire.

Comment protéger sa santé ?

« Le meilleur moyen de se détoxifier est de cesser de mettre des choses toxiques dans le corps, et de dépendre des mécanismes naturels du corps. » Ce truisme du naturopathe américain Dr Andrew Weil nous rappelle l'évidence qu'il vaudra mieux, après une attaque nucléaire, éviter d'ingérer ou de toucher des éléments porteurs de particules radioactives.

Tout d'abord, s'informer

De nos jours, une prise de conscience semble toucher la population des pays développés. Les gens recherchent de meilleurs aliments, que ce soit en achetant bio, en cultivant un potager ou même en faisant du petit élevage. Certains choisissent de quitter la ville pour retourner à la campagne. Cette démarche s'accompagne certainement d'une envie de plus d'autonomie et de moins de stress. Mais qu'en serait-il en cas d'accident ou de guerre nucléaire ? Pourrait-on toujours cultiver son lopin de terre ou acheter fruits et légumes sans craintes ? Pour se protéger, il faut avant tout être informé.

On peut espérer que les autorités gouvernementales et les médias informent la population en cas de contamination, quelle qu'en soit la cause. Pourtant, les accidents de Tchernobyl et de Fukushima ont montré une certaine lenteur et un manque avéré de transparence. Ceci peut se comprendre dans la mesure où il est souhaitable de limiter les effets de panique. Néanmoins, cela peut avoir un effet négatif sur la protection des populations, notamment en ralentissant le déclenchement des procédures de confinement ou d'évacuation. Raison de plus pour se préparer à l'avance, tant au niveau des matériels que des conduites à tenir. Mais, que se passerait-il si aucune information n'était transmise, soit volontairement, soit par paralysie ou destruction des moyens de communication ?

Même si des gaz radioactifs et des particules très fines peuvent faire plusieurs fois le tour de la Terre, la plupart des poussières expulsées dans l'atmosphère par l'explosion d'une bombe nucléaire, par exemple, vont finir par retomber. Les niveaux de radioactivité des dépôts ainsi formés dépendent bien évidemment de leur taille et de leur composition, mais en général et selon les calculs fondés sur les résultats des tests nucléaires américains au fil des années 1950-1970, la décroissance des taux de radioactivité est rapide. Ainsi, en moins de deux jours, ceux-ci ont perdu plus de la moitié de leur activité; après deux semaines, ils ont été approximativement divisés par 1 000.

De plus, plus on s'éloigne de la zone contaminée par les radio-isotopes lourds, plus le danger baisse rapidement¹⁶. De plus, cette diminution de l'activité sera amplifiée par des phénomènes naturels tels que l'enfouissement des radionucléides dans le sol, leur dispersion par le ruissèlement, leur évacuation par les cours d'eau et des rivières, jusqu'à leur « disparition » dans les mers et les océans. Il est fort probable que la plupart de ces zones retrouvent donc des taux acceptables de radioactivité pour permettre le retour d'une activité humaine relativement rapidement. Cela ne veut pas dire qu'il faut négliger toute présence de

¹⁶ Attention, ceci n'est pas toujours vrai. Si l'activité d'une source est très élevée, elle pourra rester dangereuse même après sa réduction d'un facteur mille.

contamination. Au contraire, en cas de nécessité le but est d'apprendre à vivre dans des conditions de contamination radioactive et savoir réduire au maximum l'effet des radiations sur l'organisme...

Les effets sur la santé

Plus de 30 ans après l'accident nucléaire de Tchernobyl, les populations des territoires contaminés en Ukraine et en Biélorussie par les retombées radioactives reçoivent aujourd'hui encore des rayonnements émis par les radionucléides qui se sont déposés sur le sol. Certains d'entre-deux, à vie brève, se sont déjà désintégrés, mais d'autres continuent à irradier, à bombarder de particules/ ondes tout ce qui les entoure. Néanmoins, cette irradiation externe, somme toute assez faible, ne constitue pas le principal danger sanitaire pour les habitants. Bien plus graves sont les conséquences de la contamination interne, causée par la pénétration et la fixation dans le corps humain de radionucléides¹⁷. En effet, ces derniers engendrent des dommages tant qu'ils resteront dans le corps, c'est-à-dire tant qu'ils ne se sont pas désintégrés ou qu'ils n'ont pas été évacués. Cette irradiation interne est d'autant plus dangereuse qu'elle agit directement sur les cellules à l'intérieur du corps humain, sans que celles-ci soient même protégées par la peau. Il est intéressant de noter que ces éléments radioactifs peuvent avoir des affinités particulières et se fixer préférentiellement sur certaines parties de notre organisme :

- L'iode 131, d'une demi-vie d'environ 8 jours, est facilement absorbé par le corps et se fixe sur la glande thyroïde. Il présente un véritable danger surtout dans les premiers temps (de quelques semaines à quelques mois). Sa faible période fait qu'il disparaît rapidement.
- Le césium 134, d'une demi-vie de 2,06 ans, et le césium 137, d'une demi-vie de 30 ans, sont des métaux alcalins proches du potassium. Comme ce dernier, ils auront tendance à envahir le corps entier. Ils sont solubles dans l'eau et se propagent très rapidement dans le milieu environnant. Le césium 137 est, de loin, l'élément le plus dangereux des deux.
- Le strontium 90, d'une demi-vie de 28,1 ans, a des propriétés proches du calcium et se dépose surtout dans les os et la moelle osseuse.

Selon les études réalisées en Ukraine et en Biélorussie par le Dr Vladimir Babenko¹⁸, la principale source d'irradiation après l'accident de 1986 était due aux particules radioactives ingérées avec les aliments de production locale, ceux-ci étant fortement contaminés par les radionucléides de césium 137 et de strontium 90. Cette contamination interne constitua 70 à 90 % de l'irradiation totale subie. Bien évidemment, plus la concentration en éléments ionisants était grande, plus les organes subissaient des dommages.

Il est important de savoir que les enfants et les adolescents sont les plus vulnérables à l'irradiation. En effet, leur croissance rapide, et donc le taux élevé de multiplication de leurs cellules, fait que celles-ci seront plus sujettes à des mutations ou autres effets néfastes.

¹⁷ Analyse de l'Institut Belrad (www.belrad-institute.org) en Biélorussie qui montre que près de 90 % de l'irradiation totale reçue par les populations atteintes par la contamination suivant l'accident de Tchernobyl, proviennent de l'irradiation interne (rapport entre densité de la contamination d'un territoire par le césium et la quantité de césium accumulée dans l'organisme des habitants, en se fondant sur les données obtenues dans cent localités près de la région de Gomel).

¹⁸ Vladimir Babenko, Après l'accident atomique – Guide pratique d'une radioprotection efficace (Éditions Tatamis, 2012).

Les conséquences sur la santé d'une contamination interne peuvent être très graves et conduire notamment à :

- une augmentation de la fréquence du diabète ;
- des maladies chroniques du tube gastro-intestinal ;
- des maladies des voies respiratoires ;
- des maladies auto-immunes ;
- des allergies ;
- des cancers (de la glande thyroïde, leucémies...) ;
- de la tuberculose infantile ;
- des dysfonctionnements cardiaques ;
- de l'hypertension ;
- des cataractes, de la dégénérescence du corps vitré de l'œil, de la dégénérescence de la rétine, de la cécité ;
- des malformations congénitales, des fausses-couches, etc.

De plus, le système immunitaire, très sensible aux rayonnements ionisants, peut être fortement affecté, entraînant parfois une diminution drastique des défenses de l'organisme. Si l'on est contaminé en interne, plus tôt on le saura, plus tôt on pourra prendre des mesures pour favoriser l'évacuation des radionucléides de l'organisme. Pour mesurer la radioactivité du corps, il faut un appareil de mesure spécialement conçu qu'on appelle spectromètre de rayonnement humain (SRH), dont l'utilisation est sans aucun danger pour l'Homme. En cas d'ingestion d'éléments radioactifs, il est nécessaire de tenter de les éliminer le plus rapidement possible afin de minimiser leurs effets nuisibles.

Comment éliminer la contamination de notre corps ?

L'organisme humain évacue les radionucléides, comme nombre d'autres substances (toxiques ou non), par les organes hématocrites, notamment les reins, le foie et le tube gastro-intestinal¹⁹. Pour diminuer les effets nocifs de la contamination, il est nécessaire de procéder à une évacuation accélérée des radionucléides du corps. Pour cela, les docteurs ukrainiens et biélorusses utilisent des produits à base de pectine.

La pectine est une grosse molécule, que l'on trouve abondamment dans les pommes, et qui a la propriété d'absorber certains métaux lourds et radionucléides lors de son passage dans le tube digestif. Elle semble donc pouvoir aider l'organisme à se débarrasser plus rapidement du césium 137 qu'il contient et ceci sans les effets secondaires des chélateurs chimiques. De fait, la pectine est utilisée en complément alimentaire chez les enfants vivant dans les zones exposées aux retombées de Tchernobyl, qui sont victimes de pathologies liées à l'accumulation du césium 137 ingéré avec la boisson ou la nourriture. Le professeur biélorusse Vassili Nesterenko de l'Institut Belrad²⁰, un institut international luttant contre les effets de la radioactivité, cite²¹ une expérience ayant porté sur 64 enfants du district de Gomel, zone très contaminée par les retombées de Tchernobyl. Ces enfants ont passé un mois dans un sanatorium où ils n'ont consommé que de la nourriture non contaminée. Un groupe-témoin a pris de la pectine matin et soir ; l'autre, un placebo. Après un mois, les enfants du

¹⁹ Pour en savoir plus : *Manuel de détoxication*, de Christopher Vasey (Éditions Jouvence, 2014).

²⁰ <http://www.belrad-institute.org/UK/doku.php>

²¹ http://www.liberation.fr/week-end/2004/05/08/la-pomme-contre-l-ato-me_478694

groupe pectine ont vu leur taux de césium 137 diminuer de 62,6 %. Dans l'autre groupe, la baisse ne fut que de 13,9 %. Ces résultats ont justifié le développement par l'Institut Belrad d'une poudre enrichie en vitamines, oligoéléments et pectine, sous le nom de Vitapect²².

Celle-ci est administrée aux enfants des villages fortement contaminés, pour des cures de trois à quatre semaines (la dose pour un adulte est de 1 à 2 cuillères à café, 2 à 3 fois par jour dans un 1/4 de verre d'eau, de thé, de compote, de jus ou de toute autre boisson. La dose pour les enfants est d'une cuillère à café, 2 fois par jour). Environ 200 000 enfants de Biélorussie ont reçu cette préparation, avec un contrôle du taux de césium 137 incorporé, avant et après la cure. Vassili Nesterenko a ainsi démontré que trois à quatre cures de quatre semaines de pectine par an, distribuée aux enfants dans les écoles de villages hautement contaminés, parvenaient à maintenir la charge en césium 137 au-dessous du seuil de 50 becquerels par kilogramme de poids (Bq/kg), seuil à partir duquel on observe des lésions irréversibles au niveau du cœur, de l'œil, du système immunitaire et endocrinien, ou d'autres organes²³.

L'ACRO (Association pour le Contrôle de la Radioactivité dans l'Ouest²⁴) a également trouvé que des enfants ayant reçu de la pectine lors de leur séjour en France ont vu leur contamination au césium 137 baisser de 31 % en moyenne contre seulement 15 % chez ceux qui n'en ont pas reçu (hormis la part naturellement présente dans l'alimentation). Toujours selon l'ACRO, la pectine augmente et accélère l'exportation du césium, mais moins rapidement que l'affirment les études qui l'ont promu²⁵.

Comment gérer les aliments ?

Selon le retour d'expérience acquis après l'accident de Tchernobyl, les radionucléides pénètrent essentiellement dans l'organisme par la chaîne alimentaire. Ils peuvent également entrer, mais en moins grande quantité, par inhalation (respiration) et par contact (à travers la peau et les muqueuses). Finalement, un cycle de contamination radiologique peut se résumer à une source radioactive « polluant » le milieu environnant, et donc toute la chaîne alimentaire jusqu'à l'Homme :

- La source de contamination peut venir de l'explosion d'une bombe atomique, d'un accident nucléaire ou de la dispersion de déchets radioactifs.
- Après contamination de l'environnement, les sols et l'eau sont consommés par les plantes et les animaux qui en captent les radionucléides. Ensuite, la contamination peut aller de la plante à l'homme (consommation de fruits et légumes), de la plante aux animaux (y compris de l'algue au poisson), des animaux (y compris les poissons) aux hommes, du lait des animaux à l'homme, du lait au fromage à l'homme, de la plante au bois de chauffage à l'homme (via les cendres)...
- Les aliments sont logiquement la principale source d'apport de radionucléides dans l'organisme et il peut suffire d'un repas pour qu'une personne se voie contaminée. On peut sensiblement diminuer la teneur en radionucléides des aliments par un traitement culinaire adapté. Cependant, les méthodes proposées ne peuvent s'appliquer que si la teneur du produit alimentaire en radionucléides n'est que deux ou trois fois supérieure à la normale. Si la contamination est trop forte, aucun

²² <http://www.vitapect.eu>

²³ Y. I. Bandajevsky, Chronic Cs-137 incorporation in children's organs, Swiss Med. Wkly., vol. 133, no 35-36, 2003, pp. 488-490.

²⁴ <http://www.acro.eu.org>

²⁵ Bandajevsky Y.I. & Bandajevskaya G., Myopathies au césium 137 (Cardi- nale, 2003) ; 15(8) : pp. 40-43.

traitement ne pourra rendre l'aliment comestible et il sera préférable de ne pas le consommer, ni l'utiliser pour nourrir les animaux ou le bétail.

L'eau

L'eau est bien utile pour se débarrasser des poussières chargées en radionucléides. En outre, puisque le césium 137, l'une des sources principales de la contamination, y est soluble et ne se lie pas aux graisses, l'eau est également un moyen efficace pour dissoudre et éliminer une partie des éléments contaminants. D'ailleurs, après l'accident de Tchernobyl, les autorités soviétiques ont fait rincer les routes et les façades des bâtiments, notamment les fenêtres et les façades de tous les bâtiments de la ville de Kiev. Donc, si votre maison se retrouve contaminée par des retombées radioactives, cela peut valoir la peine d'en rincer la surface en vue de diminuer la radioactivité. D'autres mesures peuvent également être appliquées :

- Les routes et les allées peuvent être rincées.
- La partie supérieure du sol des potagers peut être enlevée et enterrée.
- Les arbres et buissons peuvent être arrachés car leurs feuilles auront capté une grande quantité de poussières.
- Les feuilles mortes peuvent être déblayées et enterrées ou disposées au loin. Attention à ne pas les brûler, ni le bois mort, car les fumées (qui sont des cendres) seront chargées d'éléments radioactifs.

Sauf cas très particulier, la molécule de l'eau (H_2O) n'est pas radioactive. Toutefois, de l'eau contaminée peut contenir des particules radioactives constituant un risque. En cas de pollution radioactive, il vaudra mieux boire de l'eau souterraine, qui sera, dans l'immédiat, moins exposée aux retombées. Mais il faudra tout de même faire attention. L'eau peut être contaminée selon deux principaux modes :

- Par des particules radioactives en suspension ;
- Par des molécules radioactives dissoutes dans l'eau.

Dans la réalité, il s'agit généralement d'un mixte, et l'eau contient à la fois des particules en suspension et des molécules dissoutes. Décontaminer de l'eau radioactive est une tâche difficile. Pour un particulier, elle s'avère quasiment impossible (il restera toujours un peu de radioactivité), surtout lorsque l'on ne connaît pas les composants qui sont à l'origine de la pollution. Ainsi, si vous avez à disposition des réserves d'eau, il sera préférable de les utiliser (les rayonnements n'affecteront pas une eau protégée de la contamination). L'eau du robinet est normalement « propre » dans un premier temps, puisqu'elle est isolée dans sa tuyauterie.

Si vous avez accès à l'eau d'un puits, attention à ce que des polluants radioactifs n'aient pas pénétré à l'intérieur sous forme de pluie ou de poussières. Pour des eaux souterraines, le temps de contamination dépendra des conditions météorologiques et géologiques, ainsi que de la nature et des quantités de radioactivité répandues dans l'environnement.

Si vous n'avez pas le choix et qu'il vous faut boire de l'eau contaminée, il faudra idéalement procéder à plusieurs étapes afin de la rendre la moins toxique possible :

1. Étape de préfiltration : L'intérêt est d'éliminer les particules les plus grosses et d'optimiser les étapes suivantes. Possibilité d'utiliser des filtres à café par exemple. Les filtres usagés devront être jetés et manipulés avec précaution.
2. Étape supplémentaire au choix : Filtration avec charbon actif ou résine échangeuse d'ions (ex : [Filtres Berkey](#) DiproClean, Katadyn,...). Ce type de filtration a l'avantage de

piéger la plupart des métaux lourds (qu'ils soient radioactifs ou non). Si vous n'êtes pas préparé et que vous ne disposez pas de filtres spéciaux, vous pouvez utiliser les carafes filtrantes de types BRITA (attention, filtration limitée, mais c'est mieux que rien). Pensez à changer le filtre régulièrement car il va concentrer la radioactivité. Une autre méthode est la filtration par osmose inverse (Pure Pro France, Berkey...). Cette méthode est relativement efficace (elle peut réduire jusqu'à 95% la contamination), puisqu'elle permet de limiter grandement les toxiques dissout comme le césium. Comme tout système, il deviendra vite contaminé et il faudra changer régulièrement les filtres et nettoyer les réservoirs.

La distillation est une méthode permet de réduire la contamination d'environ 99%, même lorsque la radioactivité est constituée d'éléments dissouts. Il existe des distillateurs de différentes tailles qui demandent malheureusement pour la plupart un branchement électrique. Dans le pire des cas, utilisez le système D : évaporation solaire et recueil des eaux condensées. Pensez à avoir chez vous pour ceci plusieurs systèmes de chauffage/cuisson indépendants du système électrique ou de gaz, qui risquent de ne plus fonctionner. Les réchauds de type camping-gaz sont très bien.

Remarque :

- Les produits de type pastilles ou eau de javel pour désinfecter l'eau n'ont aucun effet sur la contamination radioactive.
- La consommation régulière et prolongée d'eau obtenue par osmose inverse ou distillation n'est pas recommandée. En effet, si certains polluants sont retirés, il en est de même des minéraux utiles à l'organisme.

Le potager

Le césium 137 possède des propriétés chimiques très proches du potassium. Si la plante manque de potassium, elle aura tendance à incorporer plus de césium radioactif. Suivant ce même schéma, le strontium 90, aux propriétés chimiques voisines du calcium, sera absorbé en plus grande quantité par la plante si celle-ci manque de calcium. Il est donc intéressant d'ajouter des produits riches en potassium et en calcium aux plantes que l'on fait pousser dans un potager susceptible d'être contaminé :

- de la poudre de dolomite, riche en calcium et en magnésium, une fois tous les quatre à cinq ans à raison de 40 à 50 kilos pour 100m² ;
- de l'engrais artificiel complet pour potagers, annuellement, à raison de: 40g/m² pour les légumes verts, citrouilles, courges, etc. ; 60g/m² pour les choux ; 90g/m² pour les concombres ;
- annuellement 1 à 1,5kg / 100m² de carbamide et 2 à 3kg /100m² de chlorure de potassium ;
- de manière générale, utiliser du fumier, du terreau de compost, de la tourbe organique, etc. ;

Le chanvre, le colza, le roseau et le tournesol semblent être des plantes qui ont la propriété de dépolluer les sols et les eaux stagnantes des métaux lourds²⁶. Ce phénomène,

²⁶ Voir les études réalisées au Japon, Biélorussie et Ukraine :

appelé, phytoremédiation, se fait par les racines de ces plantes, très filtrantes, qui absorbent les « déchets » de toutes sortes, contribuant à décontaminer les sols dans la lutte contre la radioactivité. Attention : ces plantes ne seront pas à consommer et l'élimination physique de celles-ci devra se faire dans un autre lieu pour éviter que les métaux lourds et autres contaminants ne reviennent dans le sol.

En cas de contamination, il ne faut surtout plus utiliser comme engrais les cendres provenant de l'incinération du bois de la région contaminée. En effet, celles-ci sont un concentré d'éléments radioactifs de la forêt. Il est donc préférable de les enterrer dans un endroit spécialement prévu à cet effet, à une profondeur d'environ un mètre, après avoir imperméabilisé le fond du trou avec un film en polyane.

Les plantes

Le rapport entre la quantité de radionucléides dans le sol et celle absorbée par les plantes dépend du type de sol et de l'espèce végétale. Les plantes qui poussent sur des sols marécageux, tourbeux, sablonneux et podzoliques (qui absorbent et conservent le plus d'eau), sont celles qui en assimilent le plus. Donc, ce sont les lichens, les mousses, les champignons, les légumineuses et les graminées qui auront tendance à capter le plus intensément les radionucléides. Les feuilles des arbres retiennent aussi de nombreuses poussières contenant des radionucléides.

Pour traiter les plantes potagères, il faut commencer par enlever les parties où se sont accumulés les radionucléides, c'est-à-dire celles qui se trouvent en surface. Par exemple, lorsqu'on débarrasse les choux de leurs larges feuilles extérieures, leur contamination radioactive peut devenir quarante fois moins élevée.

La suppression des feuilles vertes des betteraves, radis, navets, carottes, etc., diminue leur contamination de quinze à vingt fois. Ensuite, il faut, bien évidemment, nettoyer les parties qui seront consommées. Si on brosse minutieusement la terre et que l'on lave minutieusement les pommes de terre, les tomates, les concombres, on peut en diminuer la contamination de cinq à sept fois. On peut aussi réduire la dangerosité des légumes racines en ôtant la partie supérieure de la racine (les 1 à 1,5 cm du haut). Une pomme de terre lavée devient encore deux fois moins radioactive après avoir été épluchée. Le blé, une fois battu et séparé du son, est de dix à quinze fois moins radioactif. Tout cela doit être réalisé de manière très minutieuse si l'on a la certitude (ou la suspicion) de vivre en territoire contaminé.

Comme les racines des arbres, en particulier des arbres fruitiers, s'enfoncent profondément dans le sol, leurs fruits peuvent être radiologiquement propres, même si le territoire a été récemment contaminé. Cependant, il faut bien laver les fruits avant de les préparer et impérativement les peler si la contamination est récente.

Quant à la conservation des plantes potagères et des fruits (par lactofermentation, dans le vinaigre, etc.), elle permet de diminuer encore davantage leur teneur en éléments radioactifs, à condition de ne pas consommer les salaisons et marinades dans lesquelles ils ont trempé.

Les animaux

Le césium radioactif se dépose dans les tissus mous des animaux et se concentre particulièrement dans le foie et les reins qui sont des filtres endocriniens. Si vous devez

consommer de la viande, les abats doivent donc, à titre préventif, être évités. Le césium ne se fixe quasiment jamais dans les os. En revanche, le strontium radioactif s'y dépose et l'on ne peut pratiquement pas l'en extraire. Pour cette raison, il vaut mieux s'interdire de consommer du bouillon à base d'os. Le lard et le gras accumulent peu d'éléments radioactifs. Attention à la viande des animaux sauvages, elle contient généralement une plus grande quantité de radionucléides que celle des animaux d'élevage.

Pour diminuer la concentration en radionucléides de la viande, la solution la plus efficace est de la faire tremper dans une solution de sel de cuisine à 2 % après l'avoir découpée en petits morceaux afin que la surface de contact soit la plus grande. On la laissera ainsi au moins 12 heures en changeant régulièrement la saumure. Plus la viande trempera longtemps, et plus souvent l'eau salée aura été changée, moins il restera de radionucléides dans la viande. La plus grande partie du césium s'en ira avec l'eau salée. Si on fait bouillir la viande pendant une dizaine de minutes, près de la moitié des radionucléides se dissolvent dans le bouillon ; celui-ci devient impropre à la consommation et doit être jeté.

Le lait

Le lait peut avoir une assez forte concentration en radionucléides, notamment le petit-lait qu'il ne faut pas utiliser ni consommer. En revanche, il est possible de traiter le lait et de le débarrasser d'une part importante des radionucléides qui le polluent. Ainsi, lorsqu'on le sépare, on obtient une crème quatre à six fois moins contaminée que ne l'était le lait. Le fromage blanc obtenu à partir d'un lait contaminé contient également de quatre à six fois moins de radionucléides, le fromage de huit à cent fois moins, le beurre de huit à dix fois moins. Quant au beurre clarifié, de quatre-vingt-dix à cent fois moins.

La forêt

Les produits de la forêt constituent la catégorie d'aliments la plus dangereuse. En effet, les retombées radioactives se déposent sur la litière végétale sylvestre qui fait écran et les empêche de pénétrer plus en profondeur. La plus grande partie des radionucléides reste donc dans la couche superficielle, 3 à 5 cm. On trouve aussi une grande concentration de radionucléides dans l'écorce des arbres, le bois mort, les mousses, les lichens, les baies, les champignons. Ces derniers sont les plus risqués à ingérer, sachant qu'ils ont la fâcheuse propriété de concentrer le césium. Si vous tenez néanmoins à les consommer, il faut les faire bouillir dans de l'eau salée et changer l'eau souvent tout en ajoutant du vinaigre et de l'acide citrique afin d'accélérer le transfert des radionucléides des champignons à l'eau. Les baies poussant dans des forêts contaminées peuvent donc aussi être nocives. Selon l'expérience et les mesures prises en Ukraine, en Biélorussie et en Russie, les plus contaminées sont les myrtilles, les airelles, les bleuets et les canneberges alors que les framboises et les fraises des bois sont parmi les moins contaminées. Toutes sont à éviter tant que possible. Le gibier des forêts contaminées est également dangereux à cause de la concentration en radionucléides. Enfin, pour la viande, comme pour les champignons et les fruits, le séchage ne réduit pas la radioactivité. Au contraire, il la concentre.

Le miso

Selon une étude de 2001²⁷ menée par le Dr Masayuki Ohara de l'université d'Hiroshima, il semble que le miso ait des propriétés contre la radioactivité, car il contient de l'acide

²⁷ <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11833659>

dipicolinique, un alcaloïde qui a la particularité de chélater²⁸ les métaux lourds tels que le strontium, le plomb, le mercure, le cadmium et de faciliter leur élimination par les voies urinaires. Le miso est une pâte d'aspect beige à marron obtenue à partir d'un mélange de soja fermenté, de sel marin et d'une enzyme de démarrage de la fermentation appelé kōjikin contenant l'*Aspergillus oryzae*, une moisissure noble aussi utilisée pour produire le saké. En cas de pollution radioactive, prendre 1 cuillère à café de la pâte dissoute dans un bol d'eau chaude et cela 4 fois par jour.

J'ai visité le site de Tchernobyl et ses environs, en 2010. La zone d'exclusion, d'un diamètre d'environ 30 kilomètres autour du site de l'ancienne centrale, est ouverte aux visites sous certaines conditions. La visite, d'une durée d'une journée, emmène les visiteurs pour un petit topo dans une caserne de l'armée ukrainienne où est donné un historique de l'accident du 26 avril 1986 ainsi que quelques notions de base sur les risques liés à l'exposition aux radiations. La zone est relativement sûre et, dans la majorité des endroits, le niveau de radiations ne dépasse pas la dose de 1 μSv (un microsievvert) par heure. Le guide qui accompagne les visiteurs a un compteur Geiger qui mesure le niveau de radioactivité, qui est à peu près partout normal. Toutefois, les mousses sur les arbres et sur le sol sont nettement plus radioactives car elles concentrent les radionucléides. La visite de la centrale elle-même est évidemment interdite. Les visiteurs sont emmenés dans un bâtiment à 100m de la centrale où des maquettes montrent à quoi elle ressemblait avant l'accident et où il est possible de voir par la fenêtre l'amas de métal et de béton qu'est le réacteur N.4, sommairement recouvert d'une infrastructure en tôle (un nouveau dôme de protection est en construction et sera installé en 2017). La visite continue dans la ville de Pripiat, évacuée d'urgence à la suite de l'accident du 26 avril 1986. Comme la ville est à l'abandon depuis cette date, le spectacle est impressionnant : une ville moderne, très bien équipée en infrastructures publiques (centres sportifs, salles de spectacle, écoles, places de jeux...), en blocs d'appartements, en parcs... totalement envahie par la végétation qui reconquiert de manière opportuniste chaque espace, camouflant et affaiblissant les structures, causant parfois leur destruction. Une vraie ville fantôme dans laquelle tous les objets d'usage quotidien, du trolleybus aux cahiers d'écoliers sont restés tels quels (les meubles et autres effets personnels ont été dérobés depuis longtemps...)

²⁸ La chélation est un processus physico-chimique qui conduit à la formation d'un complexe stable, inactif, non toxique, soluble et facilement éliminé par voie rénale.

KITS ET EQUIPEMENTS

« Ce qui instruit les sots, ce n'est pas la parole, c'est le malheur. »
– Démocrite, philosophe grec (460-370 av. J.-C.)

Kit de confinement.

Dans l'hypothèse où vous devez vous confiner dans votre domicile (maison/appartement), il est utile de disposer du kit suivant (c'est une proposition de minimum, accessible pour tous, vous pouvez bien sûr vous équiper avec bien plus de matériel) :

- 1 paire de ciseaux ;
- 1 cutter ou un couteau à moquette ;
- plusieurs rouleaux de rubans adhésifs solides et imperméables (duct tape) ;
- 1 agrafeuse de bricolage ;
- plusieurs films de protection plastiques ou, à défaut, des sacs-poubelle de grandes tailles, pour isoler portes et fenêtres et grillages de ventilation/climatisation ;
- quelques chiffons (humidifiés, ils seront utilisés pour boucher efficacement différents orifices tels que les aérations, etc.) ;
- 1 paire de gants en cuir (au cas où des fenêtres seraient brisées, etc.) ;
- 1 lampe torche (une coupure d'électricité n'est pas à exclure).

Remarque : Si vous estimez que plus d'une personne sera présente, n'hésitez pas à augmenter le nombre de certains articles (ex. : 2 paires de ciseaux, 2 paires de gants...).

Le sac d'évacuation

Le sac d'évacuation est avant tout un outil dont le rôle est de répondre à l'ensemble de vos besoins physiologiques pendant l'évacuation d'un lieu à haut risque pour rejoindre un point de chute, de préférence en moins de 72 heures. Il ne s'agit pas d'un outil destiné à une survie à durée indéterminée. Il est idéalement constitué d'un sac à dos adapté à la marche, dont le volume et le poids sont fonction de votre capacité de port et de la distance à parcourir. Comme nous l'avons vu précédemment, il est possible que vous ayez à évacuer en utilisant un véhicule (voiture, moto, bicyclette, etc.). Néanmoins, de nombreuses raisons peuvent vous pousser à abandonner votre moyen de transport :

- routes impraticables ou engorgées,
- rupture mécanique,
- véhicule réquisitionné,
- phase finale d'approche de votre point de repli se faisant uniquement en marchant,

C'est pourquoi, même si vous pouvez charger votre véhicule avec du matériel supplémentaire, votre sac d'évacuation, quant à lui, doit rester aisément transportable à pied. La liste ci-dessous est une proposition de matériels et d'équipements, arrangés par modules et pouvant idéalement constituer votre sac d'évacuation.

1. Le sac

L'idéal est de posséder un sac de randonnée imperméable au sein duquel vous pouvez ajouter un sac-poubelle pour recevoir les différents matériels. Cette technique vous assure une excellente étanchéité dans l'éventualité où vous devez traverser un cours d'eau. Votre sac peut alors se transformer en bouée de sauvetage que vous utiliserez pour vous aider à nager. Disposer de plusieurs poches vous permet également d'arranger l'équipement en modules pour faciliter l'accès aux différents articles. Lors du remplissage du sac, il est important de disposer vos affaires dans un ordre bien particulier. Ainsi, les matériels dont vous n'avez pas besoin en urgence vont au fond du sac (ex. : vêtements de rechange). Les autres (ex.: trousse de secours) doivent être accessibles rapidement.

2. Module « vêtements »

Des vêtements adaptés sont votre première ligne de défense contre le froid (hypothermie) et certaines agressions extérieures (coupures et écorchures par exemple). Privilégiez un habillement et des chaussures imperméables, afin de rester au sec.

- 1 tissu de type écharpe/shemag/bandana/bout de drap ou mouchoir, etc. ;
- 1 paire de chaussettes (laine ou autre) ;
- 1 rechange de sous-vêtements ;
- 1 T-shirt ;
- 1 protection tête (chapeau, cagoule, bonnet ou autre) ;
- 1 protection mains (gants pour le froid) ;
- 1 ensemble (haut et bas) de sous-vêtements thermiques contre le froid.
- 1 paire de chaussures robustes de randonnée ou de marche, idéalement en cuir et Goretex® imperméable ;
- 1 pantalon robuste (une paire de jeans pas trop serrés peut être un bon choix, car discret aussi bien en ville qu'à la campagne) ;
- 1 paire de gants de travail.

Si vous devez vous déplacer en climat froid, il est bon d'opter pour une organisation dite « trois couches » en évitant les matériaux qui retiennent la transpiration (ne pas utiliser de vêtements en coton).

- Première couche (confort) - 1 T-shirt manches longues (thermique ou laine type « mérinos ») qui va garder la peau sèche.
- Deuxième couche (intermédiaire ou isolation) - 1 veste polaire à capuche ou autre, qui transmet l'humidité vers la couche externe suivante et garde la chaleur du corps. Cette couche peut être doublée en cas de grand froid.
- Troisième couche (protection) - Vêtements chauds et respirant (type Goretex®, Windstopper, etc.) qui protègent également contre la pluie, le vent et diverses agressions (coupures, éraflures, etc.).

3. Module « dormir dehors »

Dormir dehors peut s'avérer aisé et agréable ou très inconfortable, voire dangereux en fonction du lieu, de l'environnement et du climat. Si l'évacuation se passe pendant l'hiver, il est évident que l'une des priorités sera de maintenir votre température corporelle afin d'éviter l'hypothermie qui pourrait vous être fatale. Prévoyez au minimum :

- 1 protection contre les éléments (pluie, vent, soleil...) : bâche, tente ou autre, de la taille appropriée à vos besoins. Si vous avez des enfants, une tente est une bonne solution, d'autant plus qu'il existe maintenant des modèles très légers et peu encombrants ;
- 4 sacs-poubelle noirs et épais de 120 l. ou, mieux, de 200 l. Ces sacs peuvent servir à la construction d'un abri, à la récupération d'eau de pluie, à la fabrication d'un matelas isolant (en le remplissant de feuilles mortes ou de papier journal), etc. ;
- 1 sac de couchage ou, à défaut, une couverture 100 % laine ;
- 1 sursac isolant de type Bivvy™ de Adventure Medical Kits® ou, à défaut, une couverture de survie en aluminium.

4. Module « eau »

Ce module doit vous permettre de récupérer, de stocker, d'assainir et de boire de l'eau durant l'évacuation. Prévoyez :

- 1 boîte de filtres à café pour préfiltrer l'eau recueillie ;
- 1 système mécanique de filtration : filtre paille d'urgence Aquamira® Frontier Pro™ (200 litres d'autonomie). Pour les familles nombreuses : un filtre à pompe MSR® Mini-works EX™ (2 000 litres d'autonomie !) ;
- 25 pastilles Micropur® pour l'assainissement chimique de l'eau (une pastille traite un litre) ;
- 1 gourde aluminium de type surplus de l'armée avec son quart qui permet de faire bouillir de l'eau, de la soupe ou autre boisson lyophilisée.

Votre capacité de transport et de stockage en eau doit être au moins de 3 litres par personne. Selon vos préférences, vous pouvez, par exemple, utiliser :

- des bouteilles de type « Nalgene » à grand goulot (1 l.). L'une d'entre elles peut également servir de récipient de récupération, et donc de « bouteille sale » pour éviter de contaminer la totalité des systèmes ;
- des bouteilles souples et légères de type Platypus® (1, 1,5 ou 2 l.) et/ou poches à eau MSR (2, 4 ou 6 l.) pour le transport et les réserves.

Remarque : Lors de votre préparation, et notamment au cours de l'étude des lieux particuliers pouvant être utiles en cas d'évacuation, pensez aux cimetières. En effet, ceux-ci disposent toujours d'un point d'eau !

5. Module « nourriture »

Le but du module nourriture est de vous apporter une énergie suffisante pendant un itinéraire d'évacuation d'environ 72 heures, tout en restant le plus léger et discret possible. Dans la mesure où cette tâche demandera un effort conséquent (marche forcée, froid, poids...), une base de 2 000 calories par jour et par adulte devrait être un minimum à prévoir.

Il n'est donc pas question ici d'avoir une alimentation raffinée, mais plutôt de disposer d'aliments performants du point de vue énergétique et de faible encombrement. Les repas lyophilisés sont idéaux pour cela : légers, ils n'exigent pas beaucoup d'eau pour leur préparation et offrent un apport calorique très intéressant au regard de leur volume (plus de 2 000 calories environ pour un poids inférieur à 500 g.).

- Repas lyophilisés (ex. : BackpackersPantry©).
- Soupes lyophilisées. En appoint :
- Viande séchée ;

- Fruits secs/séchés (noix, noisettes, amandes, abricots...);
- Tube de miel, sachet de beurre de cacahouètes ;
- Barres de céréales/énergétiques/protéinées.

6. Module « feu »

Le feu est un incontournable de la survie. Il permet de réguler notre température ambiante, de faire bouillir de l'eau, de préparer nos aliments, de fabriquer des outils, de s'éclairer, de rassurer et même de cautériser une plaie... Aïe !

Prévoyez :

- Trois méthodes d'ignition (Au regard de leur faible encombrement, il est vivement conseillé de prendre les trois.) : les Firesteel (pyrobarres ou « fusils » en bon français) les briquets ; les allumettes « tempête ».
- 1 allume-feu pour barbecue ou des cotons d'ouate pouvant être imbibés de vaseline (prendre 1 tube) pour démarrer efficacement un feu.

7. Module « lumière »

Bien que pouvant être perçu comme un luxe (nos ancêtres se débrouillaient sans lampe torche), disposer de moyens de s'éclairer en cas d'évacuation reste un atout non négligeable. Nombre de situations peuvent exiger ou tout au moins être gérées de bien meilleure manière grâce à un apport en lumière. Par exemple : administrer des soins dans l'obscurité, emprunter un tunnel, chercher un objet dans le noir, etc. De nombreux modèles de lampes existent. Si vous en avez la possibilité, privilégiez celles qui sont étanches et à diodes (faible consommation électrique).

- Lampes frontales. Choisir de préférence celles pouvant produire des éclairages blancs et rouges pour plus de discrétion (ex : Tikka XP3 de Petzl).
- Lampes torches. Elles ont énormément évolué au cours des dernières années. Il est maintenant aisé de trouver des modèles puissants, à faible consommation et encombrement (ex. : type E35 de Fenix). Certains, comme la TR 150 de Frenco, sont rechargeables via USB.
- Lanterne électrique à poser ou à suspendre (ex. : MOJI 100 de Black Diamond, Olantern de Olight, etc.) ou ampoule-lampe pour vos enfants (type ambilight). Ce type d'éclairage est intéressant si vous « voyagez » en famille. Une seule lampe peut éclairer le petit groupe.
- Lampe-dynamo étanche (ex. : Topoplatic). Avec cet accessoire, vous êtes sûr de disposer de lumière quand bon vous semble.

Remarque : Privilégier une lampe de faible encombrement est un avantage certain puisque cela influe non seulement sur son poids, mais également sur celui des piles de rechanges. Disposer en permanence d'une mini-lampe sur son porte-clés peut parfois s'avérer utile (ex. : Microlight d'Inova).

8. Module « administratif »

Ce module est important, car il va vous permettre de vous orienter, de communiquer, de vous informer, de soudoyer, mais aussi de vous identifier si nécessaire. Prévoyez :

- Les clés de votre point de chute.
- Cartes routières (du pays, de votre région...).
- Cartes topographiques de la ville/région/points de chute.

- Cartes du métro ou des trains.
- Plan détaillé de la ville.
- Plans particuliers tels que catacombes, égouts ou autre.
- 1 boussole.
- 1 petite radio AM/FM à pile ou à dynamo.
- Papiers d'identification : extrait d'acte de naissance, passeport, carte d'identité, permis de conduire, livret de famille, etc. À conserver dans une enveloppe étanche.
- 1 petit bloc note plus stylo/crayon.
- Votre téléphone portable. Le téléphone portable est devenu un outil essentiel de nos jours. Il vous permet de contacter instantanément vos proches ou d'appeler des services d'urgences. Dans le cas d'un Smartphone, vous pouvez en plus vous connecter à la plus grande banque de données du monde, à savoir internet, et ainsi disposer des dernières informations, de cartes, etc. Attention, toutefois, de ne pas tout miser sur votre téléphone. Celui-ci peut casser ou encore le réseau peut être inopérant.
- Si vous ne voyagez pas seul, une paire de talkiewalkies peut s'avérer être un choix pertinent pour conserver des possibilités de communication en cas de séparation. 1 paire de talkie-walkies, tels les modèles T40 (portée 4-5 km) de Motorola ou T80 pour un usage plus poussé (portée 10 km, résistant aux intempéries...).
- Posséder de l'argent liquide (billets) ou sous forme de pièces de métal (or/argent), est le meilleur moyen d'acheter du matériel ou des denrées si vous êtes dans le besoin. Il peut également servir, dans certaines occasions, à soudoyer des personnes. L'Histoire a montré que, même dans les pays les plus touchés par les crises, les pièces d'or et d'argent ont continué à être utilisées comme monnaie de transaction.
- Pièces d'or/argent (à privilégier uniquement en cas de crise majeure).

9. Module « énergie »

Conserver un profil bas peut, parfois, être salutaire. Il existe des circonstances où il est hors de question de faire un grand feu. Un petit réchaud à gaz de camping reste alors le meilleur moyen de faire bouillir de l'eau ou de cuire vos repas sans vous faire repérer 10 km à la ronde. Inutile de disposer de 30 cartouches de gaz... Une seule suffira pour 72 heures.

- 1 bouteille/réchaud. Le PocketRocketTM de MSR, par exemple, est un système compact, léger et bon marché.
- 1 chargeur dynamo USB/Smartphone est bien utile pour recharger votre téléphone au besoin pendant la durée de votre évacuation. Si vous avez choisi une lampe rechargeable par USB, c'est double bénéfice.

10. Module « hygiène et soins »

L'idéal est de disposer d'une trousse de premiers soins, comme suit :

- Antiseptiques cutanés (spray et lingettes).
- Une boîte de pansements adhésifs de dimensions variées.
- Une boîte de compresses stériles (10 × 10 cm).
- Bandes de crêpes extensibles (bandages).
- Du sparadrap.
- Bandes élastiques auto-adhésives (pour strapping).
- Des compresses froides instantanées (ex.: Instant Cold Pack).

- Des gants à usage unique.
- Une paire de ciseaux à bout rond.
- Une pince à épiler.
- Un gel hydro-alcoolique (pour se désinfecter les mains).
- Un coussin hémostatique d'urgence (en cas d'hémorragie).
- Un antidouleur et antipyrétique (ex. : paracétamol).
- Votre anti-inflammatoire habituel (ex. : Ibuprofène).
- Une pommade contre les piqûres.
- Une pommade contre les brûlures (ex. : Biafine).
- Un antihistaminique pour lutter contre les allergies (ex. : Humex Allergie Cetirizine®).
- Savon.
- Brosse à dents, dentifrice, fil dentaire.
- Gel désinfectant.
- Lingettes nettoyantes pour bébé.
- Mini-kit de couture.

11. Module « outils »

Le module outils devra vous permettre d'influencer votre environnement immédiat le plus efficacement possible. Le minimum est un bon couteau fixe et de la cordelette.

- Couteau fixe.
- Cordelette.

En fonction de votre capacité de charge et de votre destination, vous pouvez également prendre d'autres accessoires.

- Rouleau adhésif en toile plastique imperméable (Duct Tape).
- Couteau multifonction disposant notamment de tournevis (type Leatherman, Gerber, Décathlon...).
- Pincés coupantes.
- Fil de fer.
- Scie fil type Commando.
- Coupe-coupe ou machette (ce matériel peut aussi être considéré comme faisant partie du module défense).
- Jumelles.

Dans le cas où vous pouvez mener votre évacuation au moyen d'un véhicule motorisé, d'autres matériels peuvent être ajoutés, tels que :

- Masse.
- Hache ou hachette.
- Pied-de-biche.
- Pince-monseigneur.

12. Module « défense »

Selon la législation en vigueur et dans le cadre de la légitime défense, pensez à mettre le maximum d'atouts de votre côté. Ainsi, en fonction de votre pays, différentes armes vous seront autorisées. Les situations de chaos peuvent rapidement dégénérer en mouvements de panique et certains individus ou groupes d'individus peuvent recourir à la violence, notamment si les autorités sont débordées ou absentes. Dans le cas d'une évacuation, gardez

bien à l'esprit que l'usage des armes est l'ultime recours. Il est bien plus intéressant d'éviter de se faire repérer que d'aller à la confrontation.

13. Module « affectif »

Pensez à emporter un petit objet, quelque chose qui vous aide à maintenir votre détermination. Un porte-bonheur, un gri-gri, une chaîne ou un pendentif religieux, la photo de votre famille, un objet de valeur sentimentale... Un « doudou » est un élément à ne pas négliger si vous avez des enfants en bas âge.

Kit pour le déshabillage/décontamination

Afin de réaliser une décontamination sommaire dans les meilleures conditions, les matériels suivants peuvent être réunis dans un kit :

- 1 paire de gants de type « Mapa²⁹».
- 1 boîte de gants jetables (préférentiellement en nitrile).
- 1 lot de masques «papier» type FFP1,2 ou 3.
- Quelques paires de lunettes anti-projections.
- 1 paire de bottes.
- 1 lot de tenues de protection type 5/6 ou, à défaut, combinaisons de peintre jetables.
- Plusieurs grands sacs-poubelle.
- Quelques éponges ou des lingettes nettoyantes.
- 1 douche solaire remplie d'eau à suspendre.
- 1 pulvérisateur de jardin (de préférence positionné dans le dos et d'une capacité minimale de 12 litres. (ex. : Pulsar 1200 de Tecnomatix ©) ou, à défaut, un tuyau d'arrosage branché sur l'arrivée d'eau.
- 1 lot de serviettes de toilette pour se sécher.
- 1 lot de vêtements de rechange pour chaque membre de la famille ou survêtements.
- Shampoing doux (idéalement sous forme de petits échantillons).
- Savon de Marseille liquide.
- Plusieurs bouteilles d'eau de javel (2,6 %) ou à défaut des berlingots (36°).

Certains matériels, comme les bottes, les lunettes, le pulvérisateur, etc., sont destinés à un éventuel partenaire aidant à la décontamination (le pulvérisateur peut aussi être utilisé par une personne seule : après s'être auto-décontaminée, elle utilise cet équipement pour asperger la zone avec de l'eau de javel diluée). Si votre budget vous le permet, vous pouvez également opter pour des matériels permettant de décontaminer/neutraliser les agressions dues aux acides et aux bases. Vous avez cependant plus de chance de les utiliser en cas de soucis avec des produits ménagers (acide chlorhydrique contenu dans les détartrants ou décapants, lessive de soude...) ou autres (acide de batterie...) que lors d'une « attaque NRBC ».

- Spray 100 ml de diphotérine (à utiliser sur la peau).
- Rince-œil diphotérine (pour projections dans les yeux).

Détecteurs de radioactivité.

Vu la pléthore de détecteurs disponibles à l'achat, le choix peut s'avérer compliqué et ne pas toujours répondre aux attentes. La priorité est avant tout de déterminer son budget et ses

²⁹ <http://www.mapa-pro.fr>

besoins (les utilisations que l'on veut en faire). D'autres facteurs doivent également être pris en compte :

- Encombrement/poids/ergonomie (appareils compacts ou disposant de sondes...)
- Technologie de détection (compteurs Geiger, à scintillation, à semi-conducteurs...)
- Sensibilité (la plupart des appareils récents présentent une sensibilité nettement suffisante pour l'usage d'un particulier)
- Plage de fonctionnement (certains appareils peuvent saturer rapidement et cesser de fonctionner dès que des débits de dose atteignent un certain seuil. L'opérateur croit que tout va bien, alors que c'est exactement le contraire.)
- Gammes d'énergie des rayonnements (certaines trop basses ou trop élevées ne sont pas prises en compte...)
- Temps de réponse (plus c'est rapide, mieux c'est)
- Forme des éléments à détecter (gaz, poussières...)

Les exemples suivants (liste non exhaustive) sont destinés à vous aider dans votre choix et tiennent compte des critères énumérés ci-dessus tels que la gamme d'énergie détectée ou encore la sensibilité/plage de fonctionnement.

Détection de la contamination des personnes et objets.

Les détecteurs de contamination sont appelés contaminamètres. Ces appareils sont destinés à détecter les rayonnements alpha, bêta et gamma. Les modèles basiques ne font pas la différence entre les divers types de radiations, car leur but est d'indiquer la présence ou non de contamination radioactive. La plupart du temps, ils utilisent comme unité les coups par seconde (certains proposent également les Bq/cm²). La majorité d'entre eux, en plus d'un affichage digital, peuvent produire des sons (tels que des grésillements ou autre) pour aider à localiser la source. Exemple : MCB2 (Canberra), RDS-80 (Mirion)



Détection de la contamination atmosphérique.

Les détecteurs présentés ci-dessus, bien que de bonnes factures, ne sont pas faits pour mesurer de très faibles contaminations aériennes. Par exemple, ils ne vous permettraient pas de détecter un nuage radioactif en Europe si un nouveau Fukushima ou une explosion nucléaire se produisait. Pour ce genre de capacité, il est généralement nécessaire d'utiliser des balises dédiées qui aspirent et filtrent l'air. La contamination s'accumule lentement sur un tamis pour être mesurée en temps réel. L'autre option est de posséder un appareil de prélèvement atmosphérique, puis de réaliser soi-même la mesure à l'aide d'un détecteur de radioactivité. Ce type d'équipement est très coûteux et nécessite une maintenance régulière. Il est généralement réservé à des techniciens opérant dans le domaine de la radioactivité ou à des services spécialisés. Le tableau suivant montre deux exemples de balises de détection pour contamination atmosphérique. Exemples : iCam (Canberra) BAI 9128 (Berthold)



Dosimètres (rayonnement gamma, quelques fois bêta)

Ce matériel est employé en radioprotection pour contrôler les doses reçues par le personnel au fil du temps et pour les alerter en cas de dépassement de dose ou de débit de dose. Il s'agit d'une obligation légale pour les travailleurs du monde nucléaire. Dans le cadre de l'utilisation par un particulier, le rôle d'un dosimètre se limite à celui d'un appareil d'alerte. Pour faire simple : vous le portez, puis vous l'oubliez. Si jamais le niveau ambiant de radioactivité monte, il se mettra à bipier. Vous pourrez alors lire ce qui a déclenché l'alarme. Il s'agira soit d'un débit de dose trop élevé, soit d'une dose cumulée dépassant la normale. Exemple : Saphydose (Saphymo) PM 1208M (Polimaster)



Radiamètres (indicateurs de doses et débit de dose pour les rayonnements gamma)

Ces matériels permettent d'effectuer une mesure de la « dangerosité » en temps réel en ce qui concerne les rayonnements gamma. Ils affichent généralement des Grays ou des Sieverts (leurs sous-multiples plus exactement, sinon vous avez de gros soucis !). Ce type de détecteur est généralement assez simple d'utilisation. Exemples : Radiagem 2000 (Canberra) RadEye G10 (Thermo Scientific)



Applications et accessoires pour téléphones (rayonnement gamma)

Il y a deux manières de convertir votre Smartphone en détecteur de radioactivité :

- Option 1 : Installer une application qui transformera la caméra (l'objectif doit être couvert pour empêcher le passage de toute lumière) en capteur de rayonnements gamma.
- Option 2 : Ajouter un véritable détecteur à votre téléphone.

Remarque: Les applications pour téléphones ne peuvent pas afficher la même précision qu'un détecteur dédié. Il faut donc se montrer prudent avec les résultats. Cependant, elles peuvent constituer un moyen d'alerte à faible coût. D'autres alternatives à celles présentées ici existent. Attention toutefois au choix de l'application. Certaines ne sont que pure arnaque.

Spectrométrie (pour rayonnement gamma)

Il s'agit d'un appareil capable d'identifier les éléments radioactifs à partir de l'analyse des rayonnements gamma. Il existe quantité de modèles se différenciant principalement par la taille du détecteur et le type de technologie utilisée (NaI, Germanium...). L'échelle des prix s'étale de quelques centaines d'euros à plusieurs dizaines de milliers d'euros. La plupart des modèles peuvent aussi servir de radiamètre et afficher des valeurs en sous-multiples de Gray ou Sievert. Un petit nombre d'entre eux présentent également en option la détection des neutrons.

Remarque : Puisque les matériels électroniques pourraient être détruits par les ondes électromagnétiques, il peut être judicieux de le garder dans des cages de Faraday (ou des sacs ayant les propriétés de ces cages)

Les comprimés d'iode

Un accident nucléaire peut parfois s'accompagner d'une émission massive d'iode radioactif. Ce radionucléide peut alors pénétrer dans le corps par différentes voies (respiratoires, peau, absorption d'aliments contaminés...) et aller se fixer sur la glande thyroïde. Cet organe, qui a un rôle régulateur, est très important dans notre organisme. L'accumulation d'iode radioactif à son niveau augmente le risque de cancer et d'autres affections. Les fœtus, les bébés, les jeunes enfants sont les sujets les plus sensibles.

Lors d'un incident nucléaire (qui serait probable en cas de guerre nucléaire), il peut être utile d'ingérer des comprimés d'iode stable (à titre préventif) afin de saturer la thyroïde. Ainsi,

l'éventuel iode radioactif qui pénétrera dans le corps par la suite ne pourra pas se fixer et sera éliminé rapidement hors de l'organisme. En France, La prise de comprimés d'iode n'est conseillée que sur l'ordre du préfet.

Posologie du comprimé d'iode, sous forme d'iodure de potassium de 130 mg :

- Pour les adultes, les femmes enceintes et les enfants de plus de 12 ans : un comprimé à dissoudre dans un verre.
- Pour les enfants de 3 à 12 ans : un demi-comprimé.
- Pour les enfants de 0 à 3 ans : un quart de comprimé.
- Ce comprimé peut être renouvelé si besoin les jours suivants.

Remarque : Il est conseillé de ne pas avaler les comprimés seuls, mais, de préférence, de les dissoudre dans un grand verre d'eau tiède. Le goût n'étant pas très agréable, vous pouvez également utiliser du lait ou du jus de fruit. Les comprimés ne se dissolvent pas facilement. Cassez-les d'abord en petits morceaux et mélangez dans le verre.



CONCLUSION

Une guerre nucléaire de petite ou de grande envergure sera sans nul doute un événement terrible et qui entrera dans l'Histoire comme l'une des pires catastrophes de tous les temps. Cependant, ce n'est pas la fin de l'humanité, ni de la vie et encore moins la fin du monde.

Même si une partie importante des populations – surtout urbaines – devaient périr, il resterait suffisamment de chances pour une partie importante de la population de survivre.

Avec la préparation adéquate et les bonnes réactions en cas de catastrophe vous augmentez massivement la probabilité que vous ne soyez pas une victime. Nous aurons tous besoin de vous pour reconstruire un monde meilleur !

J'espère que ce court document vous aura encouragé, donné espoir et, surtout réduit l'anxiété et la peur que peut provoquer la pensée de tels événements !

Pour aller plus loin, procurez-vous le livre [NRBC](#) – Survivre aux événements Nucléaires, Radiologiques, Biologiques et Chimiques (avec Cris Millennium, 2016) aux éditions Culture&Racines.

Préparez-vous !

Piero San Giorgio
Genève, Octobre 2022