

# Les risques NRBC

N.R.B.C.(nucléaire radiologique, biologique, chimique)

## Généralités

La présence d'un risque NRBC peut-être liée :

- à une pratique "non conventionnelle" des hostilités (situation de guerre),
- à l'utilisation d'armes avec capacités de contamination (cas du terrorisme),
- à un accident (sur un site industriel, lors du transport de matières chimiques ou radioactives par exemple).

Les risques nucléaires et radiologiques ont "l'intérêt" par rapport aux 2 autres d'être plus faciles à localiser (un simple compteur Geiger permet la plupart du temps la mise en évidence d'un risque). Le ou les contaminants peuvent rapidement être mis en évidence à l'aide d'un appareillage adapté (prélèvement et mesure en spectrométrie gamma par exemple). La période radioactive extrêmement longue de certaines substances peut, en revanche, constituer un risque quasi-irréversible.

Le risque chimique peut être lié à un très grand nombre de molécules (voir même des substances jamais identifiées auparavant). Sa mise en évidence sera beaucoup plus délicate. Il en est de même avec le risque biologique (mise en culture de prélèvement). Le caractère contagieux de certains agents peut, là aussi s'avérer redoutable.

## Les armes non conventionnelles

### 1) Les armes chimiques :

La convention sur l'interdiction des armes chimiques signée en 1997 par 180 pays (représentant 95% de la population mondiale) est un traité international qui établit l'interdiction de la mise au point, de la fabrication, du stockage, du transfert et de l'emploi des armes chimiques, et qui en prescrit la destruction.

### 2) Les armes nucléaires :

189 états ont ratifié le traité de non prolifération (TNP). Les états non signataires sont l'Inde, Israël et le Pakistan. Ratifié en 1970 pour une durée de 25 ans, il a été reconduit pour une durée indéterminée en 1995.

Selon les principes de ce traité : Les états dotés de l'arme nucléaire et ayant fait exploser un engin nucléaire avant 1967 (États-Unis, URSS, Royaume-Uni, France, Chine) s'engagent à ne pas aider un autre pays à acquérir des armes nucléaires. Les autres états s'engagent à ne pas fabriquer d'armes nucléaires et à ne pas essayer de s'en procurer.

Tous les signataires se sont engagés à négocier en vue de parvenir à un arrêt de la course aux armements nucléaires et à un désarmement général et complet... Pourtant, les pays les plus avancés dans le domaine ne respectent pas leurs engagements (ils ont réduit quantitativement leurs arsenaux mais continuent de les développer qualitativement). Il est difficile alors, en étant cohérent, de s'opposer à l'attitude de certains pays signataires non dotés de l'arme atomique et qui cherchent à s'en équiper...

### 3) Les armes biologiques :

145 états sont signataires de la "convention sur les armes biologiques et à toxines" entrée en vigueur en 1975. Les états signataires s'engagent notamment à ne pas mettre au point, fabriquer, stocker ni acquérir, ni conserver d'autres agents microbiologiques que ceux destinés à des fins prophylactiques, de protection ou à d'autres fins pacifiques. Ils s'engagent également à ne jamais mettre au point, fabriquer, acquérir ou conserver d'armes ou d'équipements conçus pour l'emploi d'agents biologiques à des fins hostiles. D'autre part, les pays signataires s'engagent à détruire ou à convertir à des fins pacifiques toutes les armes biologiques qui sont en leur possession.

## L'utilisation d'armes avec capacités de contamination (cas du terrorisme)

Les groupes terroristes vont rechercher diverses caractéristiques d'agents biologiques ou chimiques :

- Production de l'agent facile et peu coûteuse (multiplication rapide pour un agent biologique)
- Possibilités d'une importante morbidité et mortalité
- Caractère mystérieux pour le grand public (impact psychologique fort)

La technique de dispersion des contaminants sera beaucoup plus délicate et de toute façon très localisée (attaque par une secte terroriste au Japon en 1995 au gaz sarin dans le métro de Tokyo : 12 décès)

L'objectif premier est, plus que le nombre de victimes, d'obtenir un effet de panique collective (risque de désorganisation du fonctionnement des structures de défense et de santé publique d'un état).

Le meilleur garde fou à la pression que tentent d'imposer les groupes terroristes est donc de ne pas céder à la panique et à ne pas donner à leur action une portée exagérée. Notre perception du terrorisme est très largement surdimensionnée en regard du nombre réel de victimes (les lettres piégées à l'anthrax aux Etats Unis à l'automne 2001 n'ont provoqué le décès que de 5 personnes, pourtant la psychose qui s'est emparée du pays était alors impressionnante ! Le cadre des attentats du 11 septembre quelques semaines plus tôt a considérablement amplifié la perception du risque par la population américaine).

Dans le cas du terrorisme comme des armes biologiques, on trouve couramment diverses bactéries (*Bacillus anthracis*, *Yersinia pestis*, *Francisella tularensis*, *Brucella* spp, *Coxiella burnetii*, *Burkholderia pseudomallei*..), des virus qu'ils soient humains ou responsables de zoonoses (maladies transmissibles de l'animal à l'homme) : variole, Arenavirus, Filovirus, Bunyavirus, Alphavirus... enfin, des toxines peuvent être utilisées (toxines botuliques, ricine...)

Les traitements lors d'une exposition à des agents biologiques seront fonction de l'agent en cause : antibiotiques pour les bactéries, vaccins ou antiviraux pour certains virus, immunoglobulines spécifiques pour les toxines.

**Risque terroriste nucléaire et radiologique :**

Fort heureusement la technicité nécessaire à l'élaboration d'armes atomiques est extrêmement complexe et hors de portée des groupes terroristes (à moins de pouvoir se fournir sur le marché noir ou auprès d'états les soutenant). L'utilisation de "bombes sales" est, en revanche plus préoccupant. Il s'agit de la possibilité à partir d'un explosif conventionnel de provoquer la dispersion de substances toxiques. S'il s'agit de substances radioactives, on parle alors d'un risque radiologique (contamination d'une zone par des substances radioactives) et non d'un risque nucléaire (explosion d'une bombe atomique). L'utilisation d'une bombe sale, bien qu'ayant peu de risque d'occasionner une importante mortalité pourrait, en revanche, avoir un impact psychologique très fort sur le public et conduire à des coûts très importants de décontamination.

### **Les accidents**

En France, le cas de la vallée du Rhône est remarquable : densité importante d'installations chimiques et nucléaires et axe de communication important. C'est sans doute la région de France la plus exposée à ce type de risque. Cela dit, le dernier accident en date sur une installation française à haut risque chimique est l'explosion de l'usine AZF le 21 septembre 2001 (30 morts et des milliers de blessés).

### **Comment est donnée l'alerte :**

En cas d'accident et de risque pour la population, l'alerte est donnée :

- soit par les sirènes du réseau de sirènes de la Protection Civile (un essai de ces sirènes est réalisé le premier mercredi de chaque mois à 12h),
- soit par les sirènes installées sur les sites industriels à risque,
- soit par les annonces sonores réalisées à l'aide de véhicules équipés de haut-parleurs.

Le signal donné par les sirènes fixes est constitué de 3 signaux modulés d'une minute chacun espacés d'un intervalle de 5 secondes. La fin de l'alerte étant donnée par un signal sonore continu de 30 secondes.

### **Que faire en cas d'alerte :**

- se confiner

Rentrer rapidement dans le bâtiment le plus proche. Il est illusoire de vouloir alors rentrer chez soi à moins de ne pouvoir s'y rendre très rapidement (en aucun cas prendre sa voiture). Fermer les portes et les fenêtres, couper les systèmes de ventilation, obstruer les entrées d'air extérieur et les systèmes d'extraction de l'air vicié. Arrêter la ventilation mécanique contrôlée (VMC). Arrêter tous les appareils de chauffage (sauf ceux fonctionnant à l'électricité car ils ne génèrent pas de gaz de combustion). N'utiliser aucune source de combustion : vous êtes dans un local confiné. La ventilation n'étant plus opérationnelle, les risques d'intoxication par le monoxyde de carbone peuvent être importants. Attention : tabac et bougies sont aussi des sources de combustion à ne pas utiliser dans un confinement !

- Ne pas se rendre dans les écoles, collèges... pour y récupérer ses enfants (ils devraient être confinés avec l'instituteur ou le professeur). N'hésitez pas à poser la question aux instituteurs ou professeurs qui ont en charge vos enfants "Que faites vous en cas d'alerte nucléaire ou chimique ?". Vous risquez de passer pour un paranoïaque mais mieux vaut se poser les questions avant que pendant la crise ! Pour les personnes en institutions (hôpital, clinique, maison de retraite...) elles sont normalement confinées avec le personnel.

- Ne pas utiliser le réseau téléphonique (téléphones portables ou fixes seront de toute façon vraisemblablement inopérants).

- Se tenir informé en écoutant la radio ou la télévision. On peut vivement recommander d'avoir toujours dans un endroit précis de l'habitation (la zone qui servirait en cas de confinement) une radio fonctionnant sur piles, une lampe électrique (il est possible qu'il y ait, de plus coupure de courant). Le mieux étant encore d'utiliser des appareils de ce type munis d'une alimentation par manivelle (pas de crainte de tomber en panne de piles !)

- Ne pas utiliser son véhicule ! Il constitue non seulement une très mauvaise protection, mais il est aussi impossible d'y réaliser un confinement durable (le volume d'air piégé est très restreint). D'autre part, il y a un risque élevé d'accident dans la panique, cela pourrait rapidement conduire à un blocage des axes de circulation et perturberait sérieusement l'acheminement des secours.

- Dans les cas d'un risque nucléaire, des consignes complémentaires peuvent être données par les autorités préfectorales. La consommation de cachets d'iodure de potassium (protection des risques de contamination par des iodes radioactifs) est une des mesures qui peuvent être prises. Il est regrettable que ces comprimés ne soient distribués et accessibles rapidement qu'aux personnes résidant dans un périmètre de 10 km autour des installations nucléaires. Certes des stocks sont disponibles mais leur distribution à la population en cas d'alerte nucléaire risque d'être pour le moins délicat !

### **Protection de la thyroïde en cas d'accident nucléaire :**

En cas d'accident nucléaire, différents radioéléments sont rejetés. La prise d'iode stable permet de limiter les risques de contamination par les iodes radioactifs. Les enfants, du fait de leur très grande sensibilité doivent être protégés en priorité.

Ces comprimés doivent être absorbés le plus tôt possible afin d'éviter ou, à défaut, de réduire la fixation des iodes radioactifs sur la thyroïde (leur efficacité est maximale lorsqu'ils sont ingérés 1 heure avant l'exposition). Il ne doivent être pris qu'à la demande des autorités préfectorales. Les effets secondaires de la prise de ces comprimés sont rares : diarrhées, vomissements, gastralgie, goût métallique en bouche. Les contre indications sont très rares : gros goître avec compression de la trachée, dermatite herpétiforme, pemphigus vulgaire, myotonie congénitale.

Dans le cadre d'une harmonisation européenne, les comprimés sont aujourd'hui dosés à 65 mg (contre 130 mg auparavant). La posologie des comprimés dosés à 65 mg est variable selon l'âge (la protection dure 24h) : à partir de 12 ans, adultes, y compris les femmes enceintes : 2 comprimés. Pour les enfant de 3 à 12 ans : 1 comprimé, pour ceux de 1 mois à 3 ans : un demi-comprimé. Pour les nourrisson (jusqu'à 1 mois) : un quart de comprimé.

A défaut de ces comprimés, l'apport de la quantité d'iode nécessaire à la saturation de la thyroïde peut aussi être obtenu par la consommation de :

#### **Lugol ou teinture d'iode**

-80 gouttes (adulte)

-40 gouttes (enfants)

-20 gouttes (nourrisson)

#### **Alcool iodé à 1 %**

-2 cuillères à café (adulte)

-1 cuillère à café(enfants)

-1/2 cuillère à café (nourrisson)

#### **Attention :**

**- la prise d'iode stable ne doit se faire que sur ordre des autorités compétentes !**

**- La prise d'iode stable ne protège que de la contamination par les iodes radioactifs. Or en cas d'accident nucléaire, de nombreux autres radioéléments seront émis contre lesquels il n'y a pas de mesure préventive.**

Des stocks destinés à protéger la population vivant en dehors des périmètres définis autour des installations nucléaires ont été constitués (ils sont en cours de renouvellement début 2011). Sur les 110 millions de comprimés commandés par l'Etat à la Pharmacie Centrale des Armées en 2009, la moitié à déjà, été livrée à l'EPRUS (Etablissement de préparation et de réponse aux urgences sanitaires) et stockée au niveau départemental. Si besoin, le Préfet ordonne le déploiement de ces stocks vers les points de distribution qui seront communiqués par radio à l'ensemble de la population. L'absence des comprimés dans les officines non concernées par la proximité d'un site nucléaire risque de pousser certaines personnes à les rechercher sur internet. Il convient de leur rappeler que de très nombreux médicaments contrefaits y circulent et que leur consommation peut constituer un danger.

### **Le kit d'urgence**

Lorsque l'alerte vient d'être donnée, il est souvent difficile de rassembler le matériel nécessaire aux quelques heures (ou quelques jours !) de confinement. Il est donc important de se préparer à la situation hors contexte de crise.

On peut rassembler dans le lieu le plus adapté au confinement divers objets :

- Un lampe de poche (afin d'éviter le problème des piles qui pourraient faire défaut me moment opportun, on optera pour une lampe se rechargeant avec une manivelle).
- Une radio (elles existent -elles aussi- en rechargeement manuel)
- Un rouleau d'adhésif large (il permet notamment de masquer de façon la plus étanche possible les entrées d'air dans le confinement)
- Des sacs poubelles de grosse capacité (ils peuvent toujours être utiles notamment pour réaliser une protection de fortune en cas d'évacuation du confinement)
- ... et bien sûr les comprimés d'iodure de potassium

- Ne pas perdre de vue que la pluie, la neige en lessivant un aérosol chimique ou radioactif vont devenir des vecteurs redoutables de contamination. Lorsque vous devez impérativement quitter un confinement alors que l'alerte n'est pas levée (cela ne doit se produire qu'en cas d'extrême nécessité !), il faut vous protéger de la pluie ou de la neige.

-Autant il est possible de se passer de manger plusieurs jours autant boire quotidiennement est une impérieuse nécessité. Dès que l'alerte est donnée, rassembler des boissons et aliments disponibles dans le confinement. Remplir divers contenants de plusieurs litre d'eau du robinet par personne présente. Les contaminations des ressources en eau interviennent plus tardivement (surtout si le captage de l'eau de la commune est souterrain). D'autre part, les châteaux d'eau constituent d'importantes réserves d'eau non souillée.

### **Plan blanc**

Les plans blancs sont élaborés par les établissements de santé (publics et privés) pour faire face un accueil de victimes en nombre important (situations de crise consécutives à des tempêtes, inondations, canicules, épidémies...). Ils ont aussi pour but de faire face aux conséquences d'un accident nucléaire, radiologique, biologique ou chimique.

Tous les établissements de santé peuvent être concernés par ces situations et doivent se préparer à la mise en place d'un circuit d'entrée sécurisé, différencié des urgences.

Le plan blanc est arrêté par l'instance délibérative de l'établissement de santé, sur proposition du directeur ou de son responsable et après avis des instances consultatives.

Le plan blanc est déclenché par le directeur ou le responsable de l'établissement.

En cas de déclenchement d'un plan blanc, voici quelques unes des mesures qui sont prises :

- mise en place d'une cellule de crise
- maintien sur place des équipes (notamment en cas de changement d'équipe)
- rappel gradué des personnels en repos
- transfert des patients (présents avant la crise) des services impliqués vers des services moins impliqués, d'autres établissements voire le renvoi à domicile
- déprogrammation des opérations non urgentes
- inventaire des moyens disponibles à l'instant par les services médico-techniques (pharmacie, laboratoires, imagerie médicale) et logistiques (blanchisserie...)
- standard renforcé, les communications sont réservées au seul plan blanc
- en cas d'afflux massif aux urgences : triage médical strict dans une salle suffisamment grande et sous la responsabilité d'un médecin trieur, distincte de l'accueil classique des urgences, et distincte de l'accueil aux familles et aux médias
- mise en place d'un point d'accueil aux familles et d'accueil aux médias
- organisation de la circulation automobile sur le site et organisation des norias (système de transfert des victimes de la zone de crise à la zone de traitement)
- mise en place d'une signalétique supplémentaire pour faciliter la circulation en interne
- recours à des mesures de surveillance et de gardiennage renforcées
- éventuellement, le recours à des moyens associatifs (bénévoles des associations de secourisme et d'aide sociale) pour le traitement des soins légers ou les gestes d'accompagnement.