

# AFGSU 1+2 MODULE C

- Risques collectifs (30mn)
- Signaux d'alerte, confinement (15mn)
  - Risques chimiques (45mn)
  - Habillage déshabillage (30mn)
  - Pause (15mn)
- Risques nucléaires, radiologiques (30mn)
  - Risques bactériologiques (30mn) -
  - Risques épidémiques (30mn)
  - Pause déjeuner (1h)
  - Plans Sanitaires (30mn)
  - Pré hospitalier, plan rouge (30mn)
- Plan Blanc, Annexes NRBC, infectieuse, Plan Blanc Élargi (1h)
  - Évaluation (30mn)

# Objectifs intermédiaires (arrêté)

Identifier un danger dans l'environnement et appliquer les consignes de protection adaptée (y compris en cas d'alerte des populations ou de situations d'exception au sein de l'établissement)

Être sensibilisé aux risques NRBC

Participer à la mise en oeuvre des plans sanitaires

Identifier son rôle en cas de déclenchement de plan blanc

S'intégrer dans la mise en oeuvre des plans de secours et des plans blancs, selon le rôle prévu pour la profession exercée

Identifier son rôle en cas d'activation des annexes NRBC, de se protéger par la tenue adaptée prévue

# ***RISQUES COLLECTIFS PARTICULARITES***

***(30mn)***

Objectifs

## **Objectifs intermédiaire (arrêté)**

Identifier un danger dans l'environnement et appliquer les consignes de protection adaptée (y compris en cas d'alerte des populations ou de situations d'exception au sein de l'établissement)

## **Objectifs spécifiques (Ancesu)**

Risques collectifs de votre structure, de votre département

Risques collectifs particularités

**Risques alimentaires** : intoxications collectives

**Risque de trafic** : AVP, train , avion ...

**Risques naturels** : Glissement de terrain, feu de forêt, intempéries excessives, forte chaleur (canicule), grand froid, rupture barrage, séisme ...

**Risques industriels** : industrie chimique à Château Arnoux, industrie pharmacologique à Sisteron, réserve de gaz et de pétrole près de Manosque, industrie nucléaire en limite de département

**Risque transport de matières dangereuses** : route (radiologique, chimique), train, gazoduc, oléoduc ...

**Risques sociaux** : mouvements de foule, émeutes destructrices, paniques en lieux publics, stades, agressions collectives par armes à feu, explosifs et incendies, prises d'otages ...

**Risques NRBC** : accidentels ou terroristes (nucléaire, radiologique, bactériologique, chimique )

**Risques épidémiques** : épidémies : gastroentérite, bronchiolite, SRAS, grippe, grippe aviaire

# Risques naturels et technologiques du département

Inondations

Mouvements de terrains

Avalanches

Séismes

Feu de forêts

Risque technologique industriel

Risque technologique : barrages

Risque technologique : nucléaire

Risque technologique : transport de matières dangereuses

# ***Particularités de prise en charge du risque collectif***

Possible dégâts matériels de grande envergure

Difficulté de communication, réseau GSM inopérant

Difficulté d'accès routier (routes coupées)

Difficulté d'accès aux blessés (ensevelis)

Destruction, désorganisation d'un quartier, d'une ville

Grands nombre de victimes :

Nécessité de planification (Plan Rouge, Plan Blanc, d'information, de formations)

Danger initial ou danger conséquence toujours présent à l'arrivée des secours

Danger difficile et long à identifier parfois

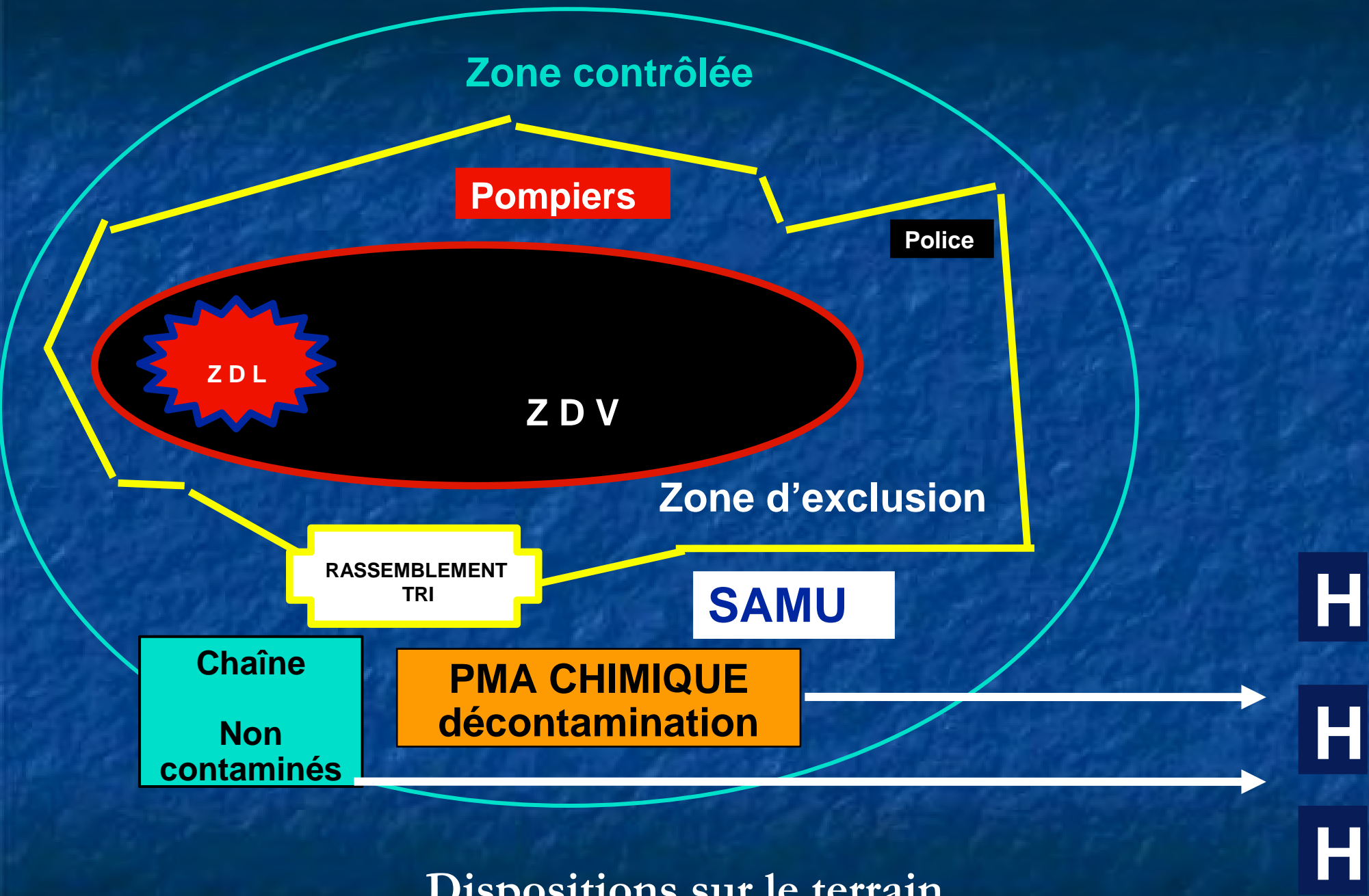
## **SPECIFICITES DES EVENEMENTS NRBC**

Difficultés d'identifier précocement le risque

Possibilité de combinaison de risque

# Sur place : particularités

- Victimes « physique » particulières
  - • Valides qui fuient les lieux avant l'arrivée des secours engorgeant la structure médicale la plus proche
  - • Invalides graves qui restent sur place (brûlure, blast, polytraumatisme)
    - Réanimation médicale intensive par équipes médicales SMUR, O2, respirateurs, catécholamines, hélicoptères
  - • Blessé ou patients non conventionnelles NRBC, contagieux
    - Tenue de protection adaptée au risque
    - Tenue de protection pour le patient
    - Ramassage particulier (technique double enveloppe)
    - Mise en place chaînes de décontamination
    - Difficulté des gestes de réanimation en tenue NRBC
    - Traitement détresse avant décontamination
    - Traitement spécifiques, antidotes sur place
  - • Arrêt cardiorespiratoires



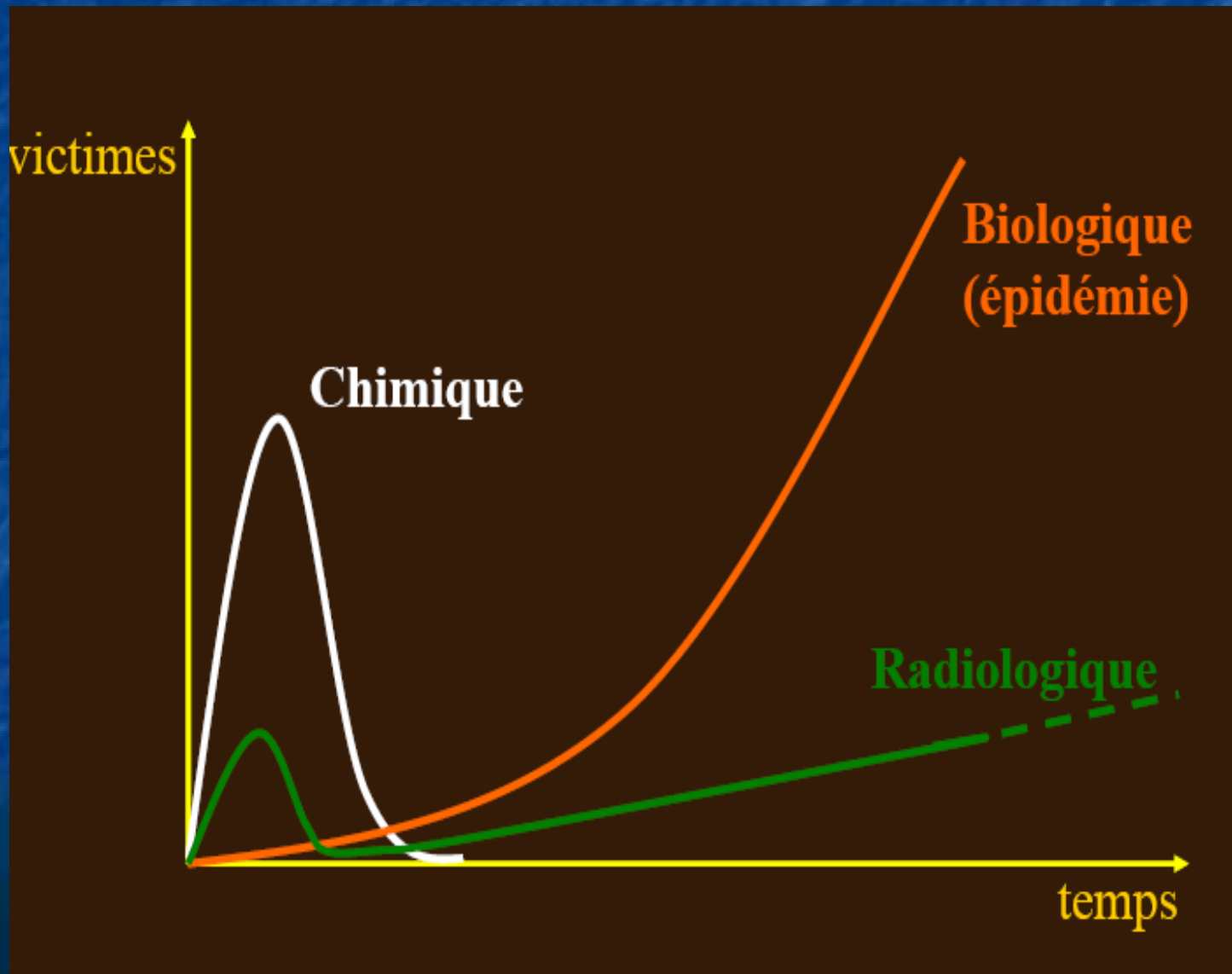
## Dispositions sur le terrain



# SPECIFICITES DES EVENEMENTS NRBC

- **Accident conventionnel**
  - Grand nombre de victimes contemporaines de l'accident
  - Lésions et traumatismes limitées aux victimes présentes sur les lieux
  - Pas de risque pour les sauveteurs
- **Accident NRBC**
  - Persistance des effets à distance de l'évènement initial
  - Risques de contamination ou de contagion par des victimes à distance du lieu de l'évènement
  - Les sauveteurs sont exposés au risque

# *CINETIQUE DIFFERENTE SPECIFICITES DES EVENEMENTS NRBC*



# PRISE EN CHARGE SUR LE SITE D'UNE VICTIME PRÉSUMÉE CONTAMINÉE

le tri

la décontamination

Pour les intervenants : en se protégeant

Pour les victimes : en les déshabillant +/-  
douche

la mise en condition d'un maximum de  
victimes

le transport vers « un hôpital qui reste  
propre »

# *PHARMACIE HOSPITALIÈRE : TRAITEMENTS SPÉCIFIQUES ET ANTIDOTES*

Hydroxocobalamine

Atropine +++, valium +++

Contrathion

Cyanokit

BAL

Collyres ophtalmologiques

Oxygène +++++ , aérosols...

# DÉCONTAMINATION CHIMIQUE

- Pré hospitalière:

Sapeurs pompiers

Sécurité civile

Armées

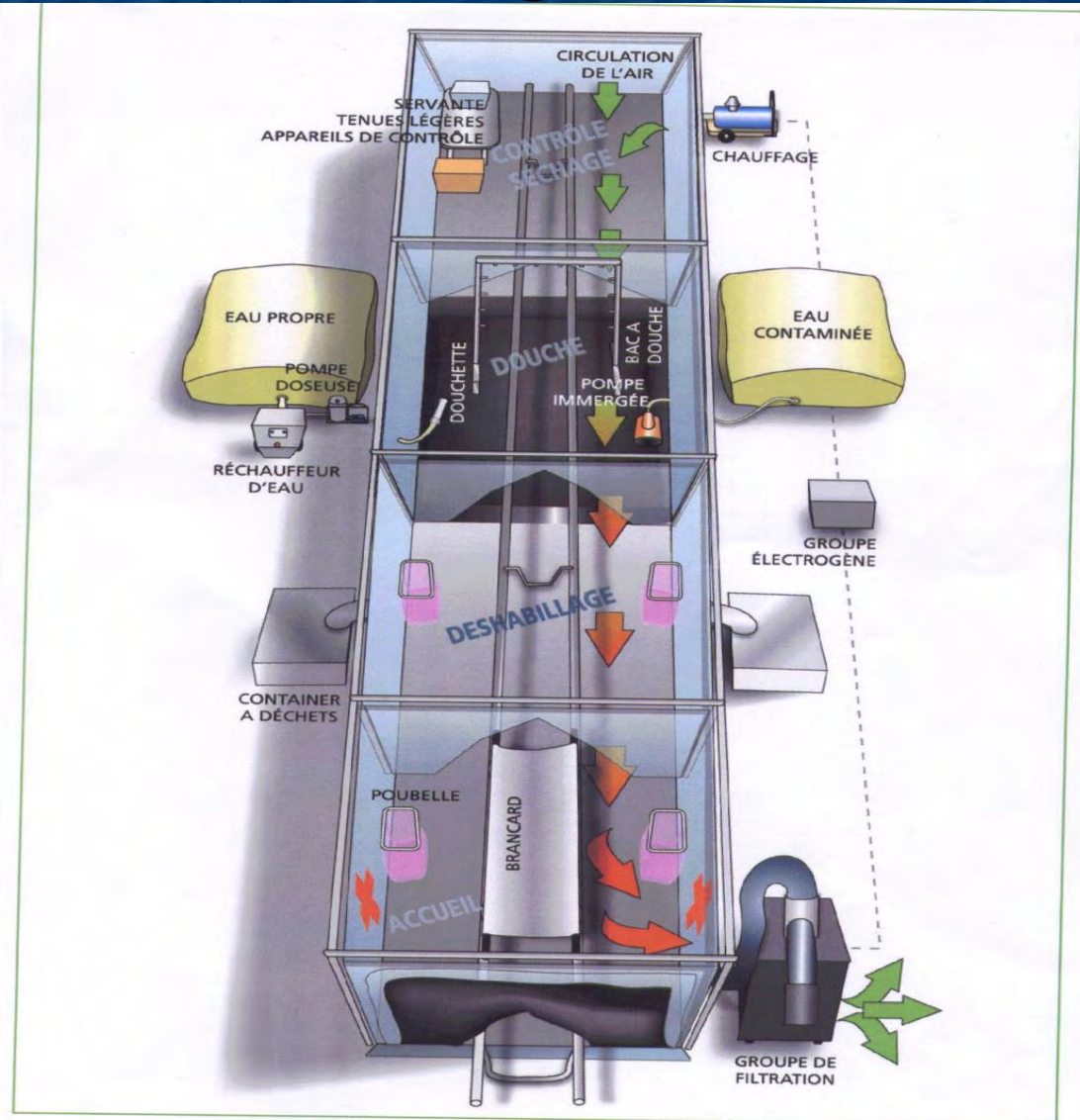
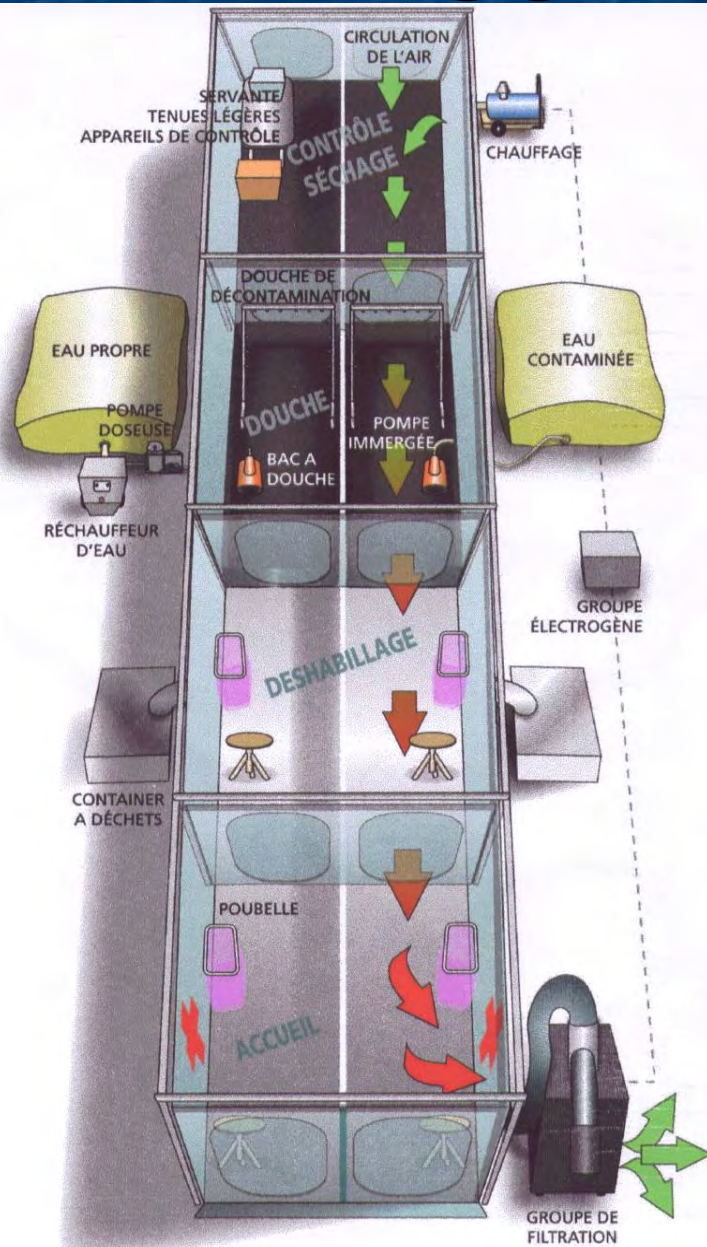
Aidée par les SMUR

- Hospitalière:

Etablissement de référence

accueil inopiné dans un centre « non référent »

# PRINCIPES D'UNE UNITÉ DE DÉCONTAMINATION



# RISQUES COLLECTIFS

## ALERTE

### Objectifs

#### Objectifs intermédiaire (arrêté)

*Identifier un danger dans l'environnement et appliquer les consignes de protection adaptée (y compris en cas d'alerte des populations ou de situations d'exception au sein de l'établissement)*

#### Objectifs spécifiques (Ancesu)

*Identifier et distinguer les signaux d'alerte aux populations  
Appliquer les consignes de confinement quel que soit l'endroit*

# Mesures d'alerte

Le décret d'application de la loi de modernisation de sécurité civile de 2004 précise :

« **les mesures d'alerte** ont pour objet d'avertir la population de la nécessité de se mettre immédiatement à l'abri du danger et de se porter à l'écoute de l'un des programmes nationaux ou locaux de radio ou de télévision des sociétés nationales de programme Radio France, France 3 et Réseau France outre-mer et, le cas échéant, d'autres services de radio et de télévision ».

Diffusion d'un signal sonore et de messages qui annoncent qu'un danger est imminent

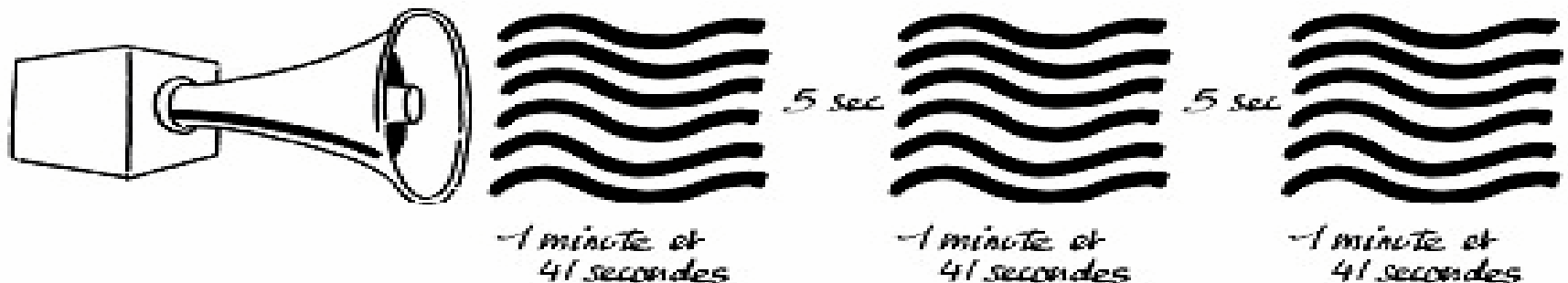
Principe d'un code national d'alerte

Principe des sirènes, en y ajoutant les moyens offerts par les nouvelles technologies (automates d'appel, information téléphonique personnalisée dans les secteurs à risques, SMS, panneaux à messages variables)



# Mesures d'alerte

- Ne renseigne pas sur la nature du danger, car le même signal est émis dans toutes les situations d'urgence
- Émis par des sirènes
- Consiste en trois cycles successifs d'une durée de 1 minute et 41 secondes chacune et séparés par un intervalle de cinq secondes, d'un son modulé (montant et descendant)
- **La fin de l'alerte est également annoncée par une sirène émettant un signal continu de 30 secondes**



# Ce que vous devez faire

## Signal d'alerte national : confinement

**Ne pas fumer**, éviter toute flamme ou étincelle, fermer le gaz

**Laisser les enfants à l'école**,

**Écouter la radio** ou la télévision (Radio France : France Inter, France Bleu ; Réseau France outre-mer ; France 3) où seront données les premières informations sur la nature du risque et les premières consignes à appliquer. C'est le préfet du département où se produit l'accident qui compose le message radiophonique d'alerte transmis en radio. Le ministre de l'Intérieur (ou son représentant) a la possibilité d'intervenir directement sur les ondes à partir d'un studio situé à la direction de la sécurité civile à Paris

**Ne pas téléphoner** ni par le réseau fixe ni par le réseau mobile afin de ne pas encombrer le réseau qui doit rester libre pour les secours

**Ne sortir qu'en fin d'alerte ou sur ordre d'évacuation** décidé par le responsable des secours. Cet ordre est diffusé par radio et télévision.

**En cas d'ordre d'évacuation** (annonce par radio) se munir de ses papiers d'identité personnels, livret de famille; prendre les médicaments indispensables pour les traitements en cours, et une bouteille d'eau pour les prendre ; couper l'eau, le gaz, l'électricité, se conformer aux consignes qui vous sont transmises.



# RISQUES CHIMIQUES

(30mn)

## Objectifs intermédiaires (arrêté)

Être sensibilisé aux risques NRBC

## Objectifs spécifiques (Ancesu)

Définir chacun des risques NRBC

Identifier en fonction de l'actualité, les spécificités épidémiques (menace de pandémie grippale en 2006 par exemple)

Faire apparaître les méconnaissances, les craintes

Apporter des connaissances factuelles

Déduire les principes de protection face à chacun des risques définis (par exemple, en cas de risque biologique appliquer les principes de protection et d'hygiène générale et restreindre les gestes de convivialité comme les poignées de mains, les accolades ...)

Citer les modalités de protection disponibles au sein des établissements hospitaliers et des structures médico-sociales

Se protéger du risque par une tenue adaptée : identifier les procédures d'habillages et de déshabillage

Maîtriser les technique d'habillage et de déshabillage face aux risque NRBC

Identifier son rôle en cas d'activation des annexes grippe aviaire

### □ CIAC annexe 1 : Tableau I

Liste des produits chimiques et de leurs précurseurs sans application industrielle civile : **tabun, sarin, soman, moutardes au soufre ou à l'azote, lewisites**. La synthèse de ces composés n'est autorisée qu'à des fins de recherche médicale ou pharmaceutique et pour des études de protection des personnes. La production annuelle est limitée à une tonne par pays et s'effectue dans des laboratoires parfaitement identifiés. L'exportation vers des Etats n'ayant pas ratifié la convention est strictement interdite.

### □ CIAC annexe 1 : Tableau II

Liste des toxiques et de leurs précurseurs utilisés en secteur civil en quantités limitées, parmi lesquels : **amitons, trichlorure d'arsenic, perfluoroisobutylène (PFIB), benzilate de quinuclidinyle**. Ces produits pourraient être utilisés comme agressifs chimiques de guerre. Les installations industrielles doivent être déclarées si leur production annuelle dépasse un tonnage seuil.

### □ CIAC annexe 1 : Tableau III

Liste des produits largement utilisés par l'industrie chimique mais dont certains pourraient être employés à des fins militaires, parmi lesquels : **phosgène, acide cyanhydrique, chlorure de cyanogène, chloropicrine**. Les installations produisant plus de 30 tonnes par an d'une substance du tableau III ou d'un composé contenant du fluor, du soufre ou du phosphore, doivent être déclarées.

□ Les industries fabriquant plus de 200 tonnes par an d'un produit chimique organique, à l'exception des hydrocarbures et des explosifs doivent également être déclarées.

# Généralités

Certains toxiques chimiques peuvent se rencontrer sous un seul état physique (solide, liquide, gaz), d'autres sont sous forme liquide tout en émettant des vapeurs :

L'état physique du composé toxique conditionne la voie de pénétration dans l'organisme

## Paramètres de toxicité

CtL50 (Ct létal 50%), produit Ct qui entraîne la mort de 50% des sujets exposés, DL50 pour des liquides

CtI50 (Ct incapacitant 50%), produit Ct qui entraîne un effet incapacitant de 50% des sujets exposés au toxique.

# Généralités

□ De nombreux autres facteurs conditionnent aussi l'absorption cutanée d'un toxique :

□ la masse molaire du produit,

□ la solubilité dans l'eau et les lipides (les petites molécules, à la fois hydrosolubles et liposolubles, pénètrent rapidement à travers la couche cornée essentiellement lipophile mais aussi à travers le reste de l'épiderme majoritairement hydrophile),

□ la durée d'exposition,

□ la quantité de toxique déposée par unité de surface cutanée,

□ la température de la peau et la température extérieure,

□ l'existence ou non d'un courant d'air au contact de la peau,

□ l'humidité et la transpiration qui augmentent la perméabilité cutanée.

□ La pénétration peut également s'effectuer au niveau des glandes sébacées, des glandes sudoripares et des follicules pileux. L'épiderme a tendance à retenir les substances hydrophiles, tandis que les tissus adipeux retiennent les composés lipophiles comme les solvants organiques.

# Agents létaux

- Neurotoxiques organophosphorés, qui agissent sur le système nerveux
  - Agents G : tabun (GA\*), le sarin (GB), sarin cyclohexylique (GF), soman (GD)
  - Agents V ou amitons : VX ou A4
- Vésicants, qui provoquent des brûlures cutanées, des vésications et des nécroses des tissus vivants
  - ypérites dont le chef de file est l'ypérite au soufre (HD) les ypérites à l'azote (HN1, HN2, HN3),
  - lewisite (L)
  - oxime de phosgène (CX)
- Suffocants, qui agissent sur le tissu pulmonaire en créant un œdème lésionnel : toxiques chimiques industriels dont certains peuvent avoir un usage militaire comme
  - Produits industriels : chlore, phosgène, isocyanate de méthyle, ammoniac, Fluor(F2)
  - Produits militaires : phosgène (CG), diphosgène (DP), chloropicrine (PS), perfluoroisobutylène (PFIB).
- Toxiques cellulaires, qui inhibent de nombreux systèmes enzymatiques
  - agents cyanés dont l'acide cyanhydrique (AC)
  - chlorure de cyanogène (CK),
- Agents hémolysants qui provoquent une hémolyse intravasculaire massive
  - hydrogène arsénié ou arsine (SA).



## *Agents incapacitants psychiques*

Actifs sur le système nerveux central, ils regroupent des stimulants dont le principal est le LSD 25, La psilocibine, la mescaline et la butofénine des dépresseurs comme le benzilate de quinuclidinyle ou BZ.

## *Agents neutralisants ou antiémeutes*

Affectent uniquement les performances physiques de l'homme

On en distingue deux types :

### □ Les lacrymogènes

ortho-chlorobenzylidène-malononitrile (CS)

chloracétophénone (CN)

bromacétate d'éthyle (BAE), dibenzoxazépine (CR),

### □ Les sternutatoires ou «vomiting agents»

produits organiques comportant un atome d'arsenic halogéné ou cyané

diphénylaminochlorarsine (DM) ou Adamsite, diphénylchlorarsine

(DA), diphénylcyanarsine (DC).

# Risques chimiques du département

Arkéma Saint Auban  
Sanofi Aventis sisteron

Geométhane, Géosel  
près de manosque

## Transport de matières dangereuses



# Protection individuelle

## Appareil respiratoire filtrant

### masque et cartouche



# Protection : cartouche

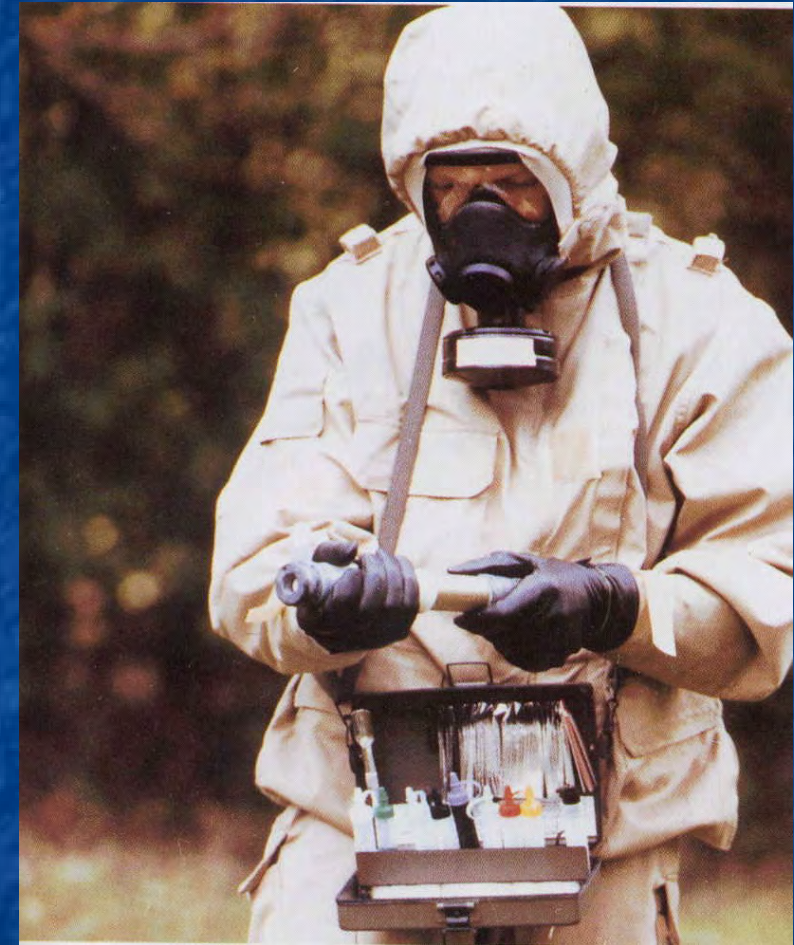
- La cartouche, fixée au masque par un pas de vis, comprend deux parties : un filtre «antiparticules» ou anti-aérosols, constitué d'un filtre en papier plié en accordéon et contenant des microfibrilles de verre, et un filtre de charbon actif (charbon de noix de coco) imprégné de sels métalliques (Cu, Cr, Ag). Un gramme de charbon correspond à 2 000 m<sup>2</sup> de surface adsorbante. Ce filtre adsorbe et retient les toxiques gazeux ou à l'état de vapeurs, y compris l'acide cyanhydrique
- Par contre le monoxyde de carbone (CO) n'est pas arrêté.
- Les caractéristiques des filtres sont indiquées sur la cartouche par des lettres majuscules pour la spécificité et des chiffres pour la classe de protection. Les différentes spécificités sont :
  - A : protection contre les vapeurs dont la température d'ébullition est supérieure à 60° C,
  - B : protection contre les vapeurs dont la température d'ébullition est inférieure à 60° C (rôle des sels métalliques),
  - E : protection contre le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) et les vapeurs acides,
  - K : protection contre l'ammoniac (NH<sub>3</sub>) et les dérivés aminés,
  - P3 : filtre en papier arrêtant 99,95% d'aérosols et des particules dont le diamètre est supérieur à 0,15 µm.
- Les classes de protection varient de 1 à 3 : 1 correspond à une teneur en toxique de 0,1% en volume, 2 à une teneur de 0,5%, 3 à une teneur de 1%.
- Dans les armées, la cartouche en dotation est de type A2B2P3. En présence de toxiques chimiques industriels, une cartouche à large spectre, mais plus épaisse, plus lourde et plus encombrante, de type A2B2E2K2P3 doit être alors utilisée. A titre d'exemple, ce type de cartouche est efficace contre l'ammoniac à la concentration de 3,5g/m<sup>3</sup>.

# Protection cutanée

- Afin d'éviter tout contact avec l'agent chimique à l'état solide, liquide ou vapeur, elle se compose
  - d'un vêtement en une ou plusieurs pièces
  - d'une paire de gants en caoutchouc butyle
  - d'une paire de bottes ou de surbottes de niveau de protection au moins égal à celui du vêtement
- Il existe sur le marché plusieurs types de tenues de protection contre les agents chimiques, adaptées au type de risque et à la nature des missions.

# Tenue TOM ou T3P

- n *La tenue de combat NBC à port permanent Centre Europe et Outre-Mer (TOM), choisie par l'armée de terre, est une tenue filtrante dont le «complexe barrière» est constitué :*
  - n *d'une couche extérieure hydrofuge et oléofuge protégeant contre la pluie et les produits huileux, et comprenant un filtre antiparticules pour arrêter aérosols et gouttelettes de toxiques,*
  - n *d'une couche intérieure constituée d'une mousse imprégnée de charbon actif, qui adsorbe les vapeurs toxiques en filtrant l'air extérieur et permet les échanges entre l'air filtré venant de l'extérieur et la transpiration émise par l'utilisateur.*
    - n *Elle peut être stockée 10 ans dans son emballage sous vide d'origine*
    - n *Elle peut être portée 24 heures maximum en zone contaminée et un mois hors zone contaminée.*



# Tenue TLD 93 ou Tychem

□ La tenue légère de décontamination modèle 93 (TLD 93) est destinée aux personnels affectés à la décontamination

□ En matière plastique, elle est totalement résistante aux toxiques de guerre (à des doses de 100 g/m<sup>2</sup> d'ypérite ou de VX pendant plus de 24 heures) et à de nombreux toxiques chimiques industriels

□ A la différence des autres tenues, les échanges d'air entre la surface corporelle et l'extérieur ne sont pas possibles

□ Le port en devient vite inconfortable et le risque d'hyperthermie nécessite de prévoir une relève des personnels.

□ On peut aussi utiliser des tenues filtrantes pour la décontamination, en les protégeant de tabliers et de manchons en matière plastique.



## Tenue pompiers, militaires

- Scaphandre vinyle étanche non filtrant avec appareil respiratoire isolant (ARI)
- Pour zone de danger immédiat
- Si moins de 17% d'O<sub>2</sub> ou CO





# Protection collective

## protection des groupes

□ Elle est assurée par des systèmes de «filtration-ventilation» ou par la mise des locaux en surpression par rapport à l'air extérieur. En milieu militaire, ces systèmes équipent les chars, les véhicules de l'avant blindés et les éléments techniques modulaires abritant notamment les blocs chirurgicaux, l'unité de réanimation, l'imagerie médicale, la pharmacie et le laboratoire.

□ La protection des populations civiles impose leur confinement dans des locaux pouvant être complètement fermés après avoir calfeutré les ouvertures et les bouches d'aération et arrêté le chauffage ou la climatisation.

## La protection des vivres

□ Elle repose sur l'utilisation d'emballages imperméables aux agressifs chimiques à l'état liquide ou vapeur. C'est le cas du verre et du métal. En revanche, le carton, le bois et les matières plastiques n'assurent qu'une protection de courte durée.



# RISQUE NUCLEAIRE ET RADIOLOGIQUE

(45mn)

## Risque nucléaire

□ Le "risque nucléaire " est lié aux armes nucléaires et au fonctionnement des installations nucléaires, à la gestion de leurs déchets... pollutions et contaminations avec possibles conséquences pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens, l'environnement

## Risque radiologique

□ Le risque radiologique est lié à l'ensemble des effets des radiations, quelle que soit leur origine, sur la santé publique

# Rayonnements ionisants

**Énergie suffisante pour pouvoir arracher des électrons aux atomes (ionisation)**

## Rayons ionisants :

- soit des particules
  - $\alpha$  : gros noyaux
  - $\beta$  : électrons , positons
- soit des ondes électromagnétiques
  - photons X
  - photons  $\gamma$

## Origines

- Radioactivité, naturelle (Bretagne, Corse, Massif central)
- Artificielle
- Générateurs électriques (radiologie)
- Activités utilisant l'énergie nucléaire (réacteurs et armes nucléaires)

### Caractérisation : énergie

L'énergie du rayonnement ionisant conditionne, pour partie, la pénétration du rayonnement dans la matière et donc les moyens de protection à mettre en place

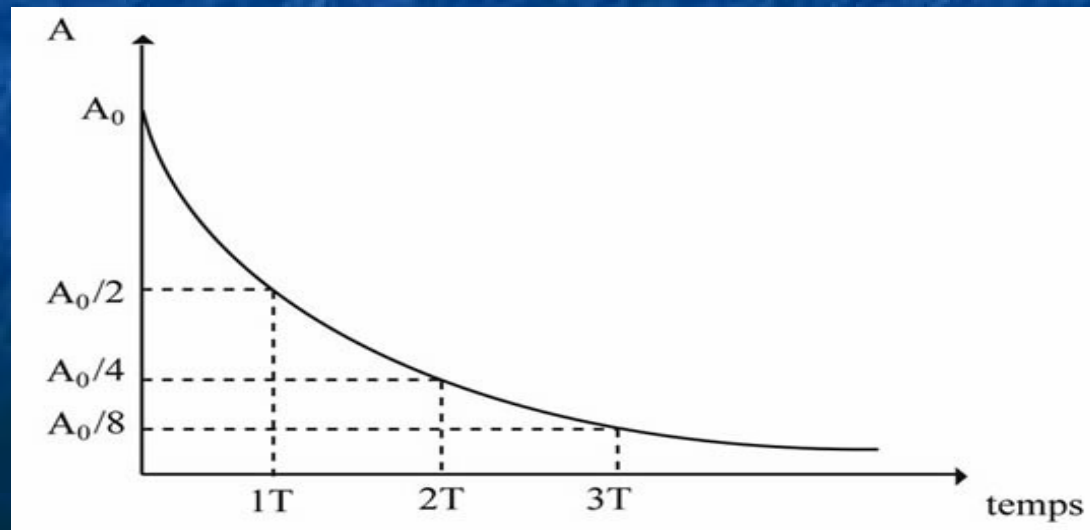
L'énergie s'exprime en kilo-électronvolt ( $keV$ ) ou en méga-électronvolt ( $MeV$ ).

### Caractérisation : activité

L'activité d'une source radioactive, notée  $A$ , se définit comme le nombre de désintégrations radioactives par seconde. Un Bq vaut une désintégration par seconde

### Caractérisation : période

**Tous les corps radioactifs obéissent à la même loi de décroissance, de type exponentiel, qui est fonction du temps écoulé mais aussi de la constante  $\lambda$ , propre à chaque radionucléide**



# *Caractérisation : effet physiques*

## Dose absorbée/débit de dose

L'interaction d'un faisceau de rayonnements ionisants avec la matière aboutit à des dépôts d'énergie localisés, entraînant des ionisations (arrachement d'électrons aux atomes) et des excitations (augmentation du niveau énergétique d'électrons qui restent liés aux atomes)

Les effets physiques des rayonnements ionisants résultant des phénomènes d'ionisation et d'excitation sont proportionnels à la concentration d'énergie déposée dans la matière (énergie déposée par unité de masse)

### □ Dose absorbée (D)

rapport de l'énergie déposée ( $\Delta E$ ) dans un volume irradié sur la masse de ce volume ( $\Delta m$ ) :  $D = \Delta E / \Delta m$  est la dose absorbée qui s'exprime en **gray** (Gy). 1 gray correspond au dépôt d'1 joule/kg (autrefois dose absorbée s'exprimait en rad (100 rad = 1 Gy)

### □ Débit de dose

dose absorbée par unité de temps (Gy/h, mGy/h...)

Dose absorbée peut se mesurer ou s'évaluer à partir de tables en fonction des caractéristiques de la source.

# Caractérisation : effets biologiques

- **Dose équivalente ( $H$ )** reçue dans un organe ou dans un tissu dépend du type de rayonnement incident ( $R$ ), elle est calculée en multipliant la dose absorbée par l'organe ou le tissu par un facteur de pondération radiologique,  $WR$ , qui exprime l'efficacité biologique (la toxicité) du rayonnement :  $H = D.WR$
- $WR$ , sans unité, varie de 1 pour les rayonnements gamma, à 20 pour les rayonnements alpha et certains neutrons. Cette variation de 1 à 20 s'explique par des modalités différentes d'interaction avec la matière, conduisant à des effets différents au niveau des tissus
- La dose équivalente s'exprime en **sievert ( $Sv$ )**, on utilise plus fréquemment des sous-multiples tels que le millisievert ( $mSv$ ) et le microsievert ( $\mu Sv$ ). L'ancienne unité était le rem ( $1 Sv = 100 rem$ )
- Pour une dose de 1 mGy absorbée par un tissu, la dose équivalente  $H$  est de 1 mSv avec des rayonnements gamma ou bêta, alors qu'elle est de 20 mSv avec des rayonnements alpha

# Caractérisation : effets biologiques

**Dose efficace ( $E$ )** dépend du type de rayonnement ( $R$ ) et de la nature des organes ou tissus irradiés ( $T$ ). Elle quantifie au niveau de l'organisme entier le risque biologique (effets génétiques et cancérigènes) lié à l'irradiation de chaque organe. Exprimée en sievert, elle est déterminée en multipliant la dose équivalente par un facteur de pondération tissulaire  $WT$  défini pour chacun des principaux organes :

$$E = H.WT = D.WR.WT$$

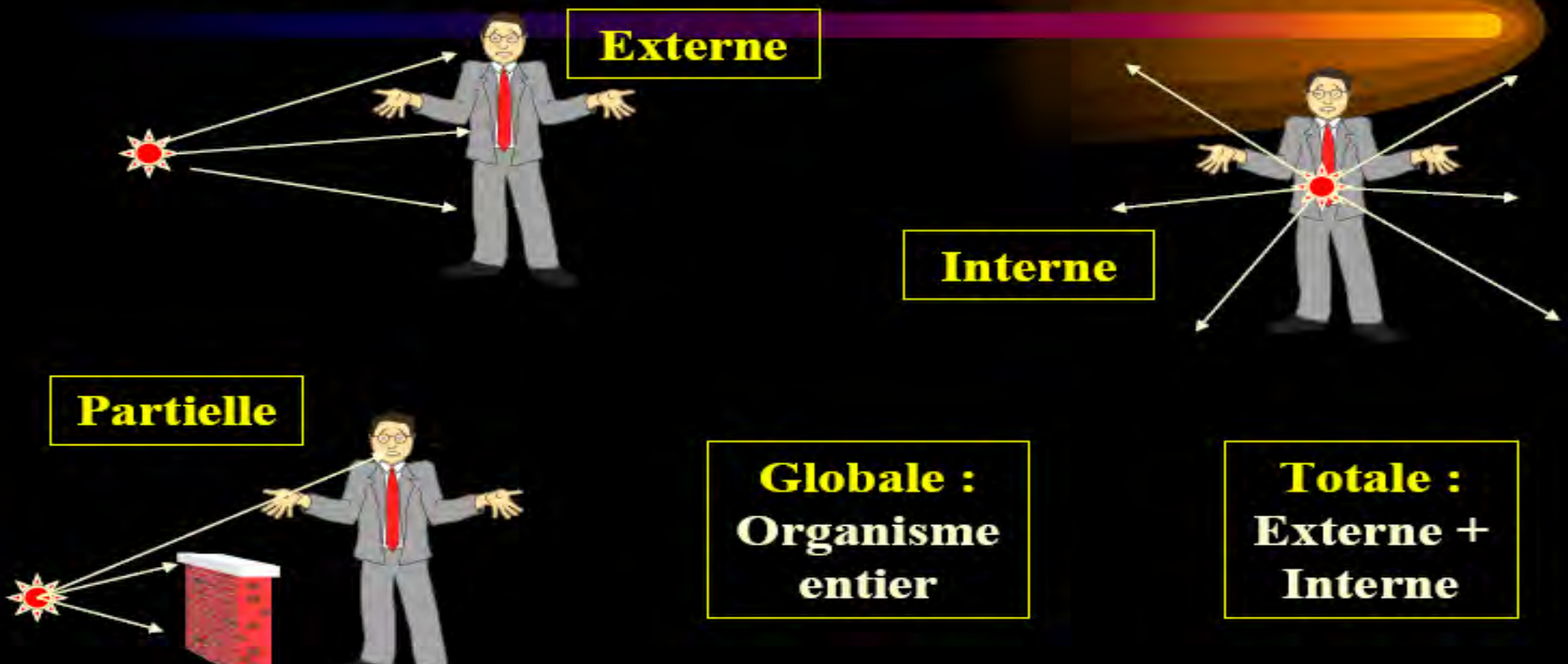


# Modalités d'irradiation

Exposition aux rayonnements ionisants : 3 formes qui peuvent être combinées :

Irradiation externe ; Contamination externe ;  
Contamination interne

## *Exposition aux rayonnements*



# Modalités d'irradiation

## Irradiation :

seuls les rayonnements atteignent l'organisme.

L'irradiation diminue si l'on s'éloigne de la source et disparaît si celle-ci est supprimée ou si un écran efficace est interposé.

## Contamination :

le produit radioactif est sur la peau (contamination externe)  
ou à l'intérieur de l'organisme (contamination interne).

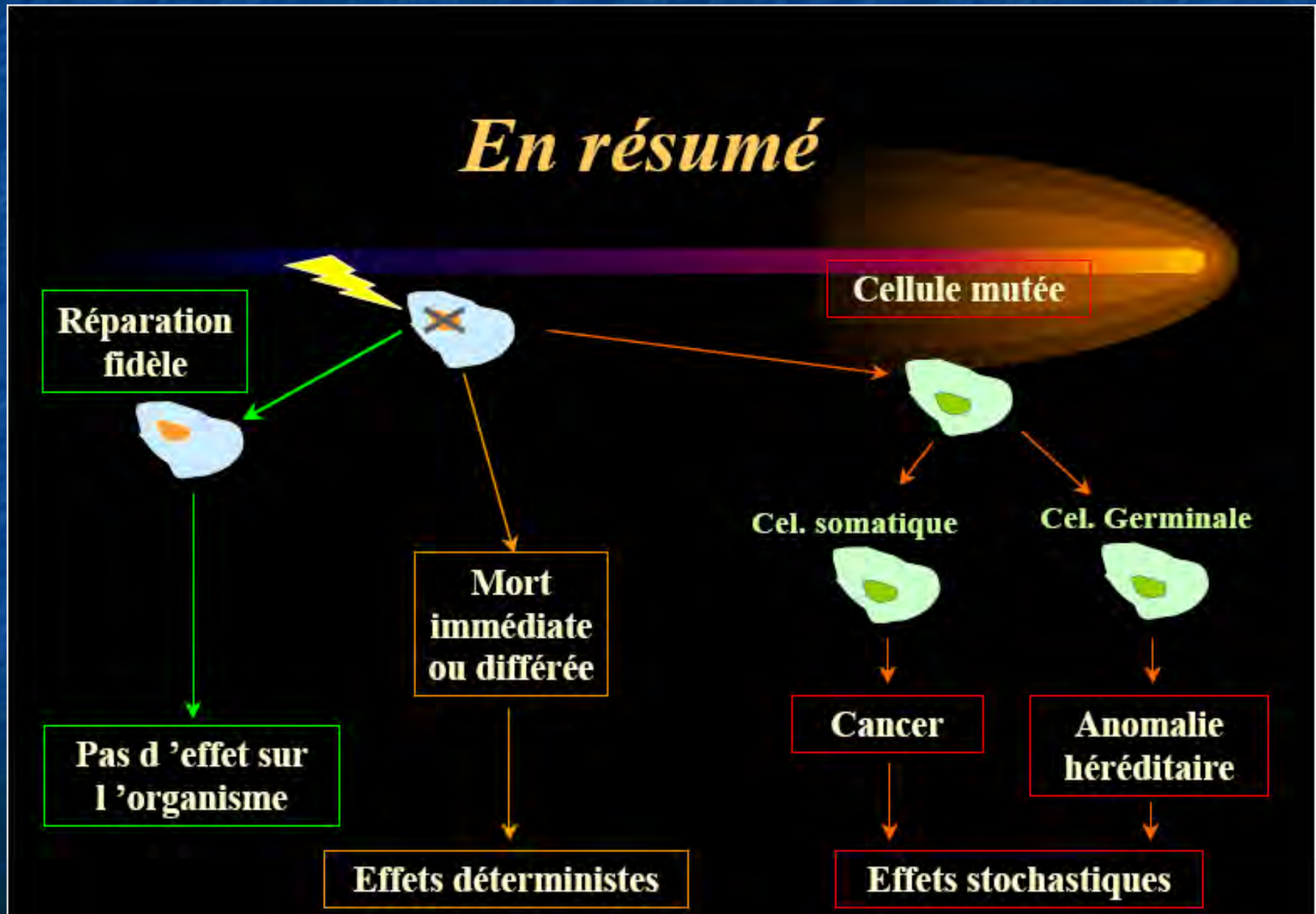
L'exposition interne dure tant que les substances radioactives demeurent dans le corps; elle diminue avec le temps en fonction de la décroissance radioactive des radioéléments incorporés et de leur élimination naturelle par excrétion, et de leur transférabilité.

La dose reçue entre l'instant  $t_0$  de la contamination et l'instant  $t$  est la dose engagée = intégrale des débits de dose de chaque instant entre  $t_0$  et l'instant  $t$  considéré, ou aire sous la courbe

De la même manière que l'on a défini une dose équivalente et une dose efficace pour l'exposition externe, on peut définir une dose équivalente engagée et une dose efficace engagée pour l'exposition interne

# Radiopathologie

## *En résumé*



# *Les effets déterministes ou obligatoires*

Pour des doses élevées (> à plusieurs Gy)

- **Effets** sont observés chez **tous les sujets** exposés. Ils **sont caractéristiques**
- Ce sont donc des **effets à seuil**
- Ils se déclarent en général de **manière précoce** qq heures à qq mois
- Leur gravité augmente avec la dose absorbée.  
= **proportionnel à la dose.**

Ils sont généralement **réversibles.**

= **Syndrome d'irradiation globale aigue**  
= **brûlures radiologiques**

# *Les effets stochastiques ou aléatoires*

effets à long terme : **cancers** chez l'individu exposé  
ou de **mutations génétiques** affectant sa  
descendance

- **gravité** de l'effet **identique quelle que soit la dose**
- seule la probabilité d'apparition de l'effet est  
fonction de la dose absorbée (**fréquence  
proportionnelle à la dose reçue**)
- temps de **latence très long** , **effets non  
caractéristiques**
- on considère que la moindre dose de rayonnement  
est susceptible de provoquer ce type d'effets:  
**pas d'effet seuil**

# Effets d'une irradiation globale

<i>Doses reçues</i>	<i>peau</i>	<i>Syndrome d'irradiation globale aigue</i>
<i>&lt; 0.5</i>	<i>0</i>	<i>Pas de signes cliniques</i>
<i>1</i>	<i>fragilisation-atrophie</i>	<i>Nausées passagères, parfois vomissements et un peu de fièvre. Tout rentre dans l'ordre même sans traitement.</i>
<i>3</i>	<i>Érythème</i>	<i>Vomissements, Baisse de la TA , fatigue, fièvre, risques d'hémorragies • Baisse des lymphocytes, risques d'infections • Hospitalisation nécessaire.</i>
<i>5</i>	<i>+ Épilation provisoire</i>	<i>Vomissements précoces, fatigue, fièvre, diarrhées, hémorragies, infections, chute de cheveux • Issue fatale fréquente sans TRT(50 à 90%)</i>
<i>7.5</i>	<i>phlyctènes</i>	<i>Signes précédents plus signes neurologiques • Syndrome gastro-intestinal • Risque de décès + + malgré le TRT (greffe de moelle)</i>
<i>10</i>	<i>+ Épilation définitive</i>	<i>Lésions combinées intestinales, pulmonaires et hématopoïétiques gravissimes • Baisse des lymphocytes</i>
<i>&gt; 15-20</i>	<i>nécrose</i>	<i>Aucune thérapeutique n'est efficace La victime meurt en 24 heures.</i>

# Exemples effets stochastiques

## Irradiation externe: Hiroshima /Nagasaki

Pour 40000 personnes	Cas attendus (1950-87)	Cas observés	excès
leucémies	156	231	75
Cancers solides	8100	8600	500

## Contamination interne : Tchernobyl (thyroïde)

1800 CANCERS DE LA THYROÏDE (cumulés)

- INCIDENCE NATURELLE : 0,04/100 000

- INCIDENCE OBSERVEE :

BELARUS : 3,4 / 100 000

GOMEL : 9,5 / 100 000

# Évaluation de la gravité

## Gravité classique :

- Classification UA et UR
- Liée à la traumatologie, à une intoxication ....

## Gravité radiologique :

- Mise en évidence d'une symptomatologie précoce évoquant une irradiation
- Circonstances d'exposition
- Oriente vers une prise en charge spécifique.
- Signes d'interrogatoire (policier)



# PATIENT GRAVE D 'EMBLÉE

- Urgence absolue
  - Blessé polytraumatisé
  - État de choc
- Suspicion chez une personne présente sur le lieu de l'événement (irradiation aiguë externe)

*Survenue précoce d'un ou plusieurs symptômes*

Érythème, brûlure

Diarrhées

Plaie

Céphalées

Asthénie

Vertiges

Nausée, vomissement

Désorientation

Douleurs abdominales

Ataxie

# Accidents

## **Accidents nucléaires : 1986**

*Tchernobyl : 31 morts,  
600 000 liquidateurs irradiés,  
dispersion massive de  
matières radioactives, 2000  
cancers de la thyroïde...*

## **Vol de sources : 1987 Goiânia, App. Radiothérapie**

*cisaillement de la source, 4 morts, 249  
brûlés dont 14*

*graves, 110 000 évacués 3 500 m<sup>3</sup> de  
déchets RA, cause*

*28 g de chlorure de <sup>137</sup>Cs*

## **Perte de sources : 1984**

*Casablanca Maroc, 8 pers.  
d'une même famille mortes,  
expo. qq semaines 1 TBq <sup>192</sup>Ir  
Ir gammagraphie*

**Saragosse** : accident de  
radiothérapie (logiciel défectueux)  
+ 20 morts

# Terrorisme : Dirty bomb

- **Explosif conventionnel + matière RA :**

Ex. bouteille de gaz +  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{60}\text{Co}$ ,  $^{90}\text{Sr}$

explosion au sommet d'1 tour d'1 grande ville

- fermeture plusieurs mois de nbx arrondissements
- décontamination fastidieuse

- **Explosifs conventionnels + matières fissiles :**

Ex : explosifs + uranium ou plutonium

- uranium de centrales enrichi 3 à 5% : risque faible
- uranium enrichi 5 à 20% : cancers à long terme
- 200 g Pu qualité militaire (93% de  $^{239}\text{Pu}$ ) risque de fermeture d'une ville !

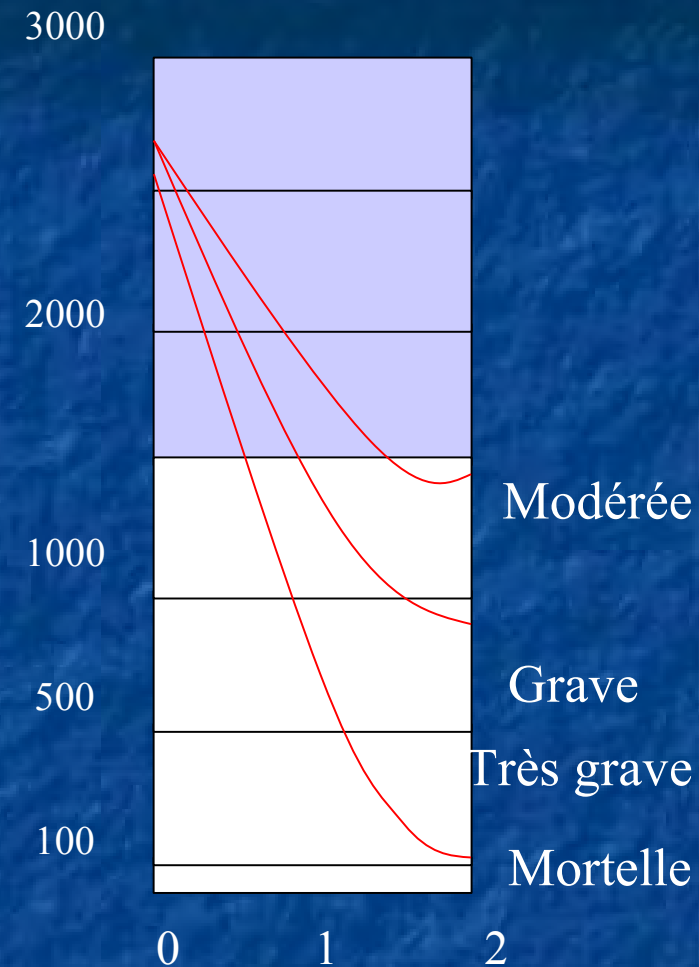
# Examens complémentaires

**NFS** : Permet de voir la décroissance lymphocytaire

Réalisés le plus précocement possible, à renouveler toutes les 4 à 6 heures

Chez les patients susceptibles de la plus grande irradiation (questionnaire médical)

Noter précisément l'heure du prélèvement



Réponse lymphocytaire en fonction de la dose

# Protection : radiologique/nucléaire

- Un irradié n'est pas plus irradiant qu'un brûlé ne brûle !
- Le choix des moyens de protection doit être adapté à la connaissance ou à la présomption d'un danger, ainsi qu'à la nature et au niveau de l'exposition.
- Elle se résume en trois mots : temps, distance, écrans.

# Accueil des victimes

Priorité à la réanimation et la stabilisation  
des détresses vitales.

Accueil dans une pièce protégée

Par du personnel en tenue de protection légère : masque,  
2 paires de gants

Puis, décontamination externe

Générale ou localisée (savon, DPTA 25%)

Contrôle et détection fine

# La détection de contrôle à l'hôpital

Indispensable avant la sortie des victimes

En situation d'afflux elle peut être retardée:

Hospitalisation temporaire des victimes dans un service dédié

Réalisée par

Les services d'un hôpital référent:

Médecine nucléaire, radiothérapie,  
radiologie, médecine du travail...

Par un renfort extérieur :

Sécurité Civile, établissements spécialisés...

# *TRAITEMENT PRÉCOCE D'UNE CONTAMINATION INTERNE*

Si possible dans les 2 heures

Systematique pour toute personne suspecte car

Bonne tolérance

Administration facile

Choix des produits précisés par les spécialistes en  
fonction de la nature du contaminant



**IODE**

**Iodure, lugol**  
(traitement préventif)

**CÉSIUM**

**Bleu de Prusse, bleu DI**

**TRANSURANIENS**

**DTPA aérosol,**  
injection, lavage de plaies en milieu médicalisé

**CATIONS**

(2 à 5 charges)

**DTPA aérosol,**

**TRITIUM (<sup>3</sup>H)**

**Eau de boisson (3l/j)**

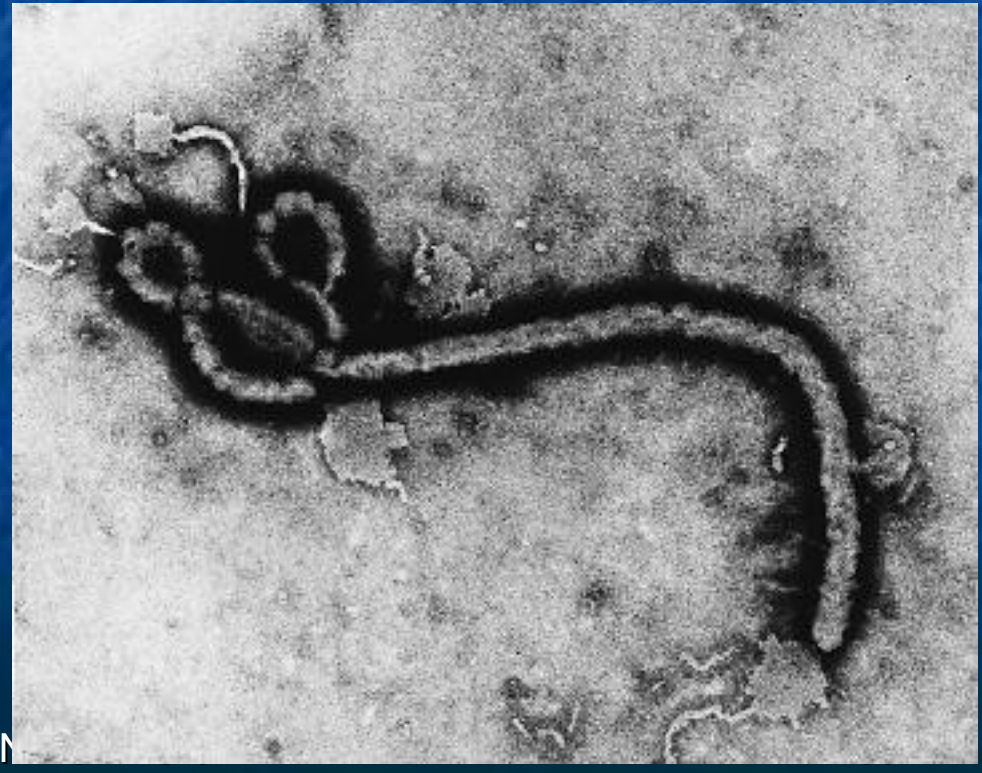
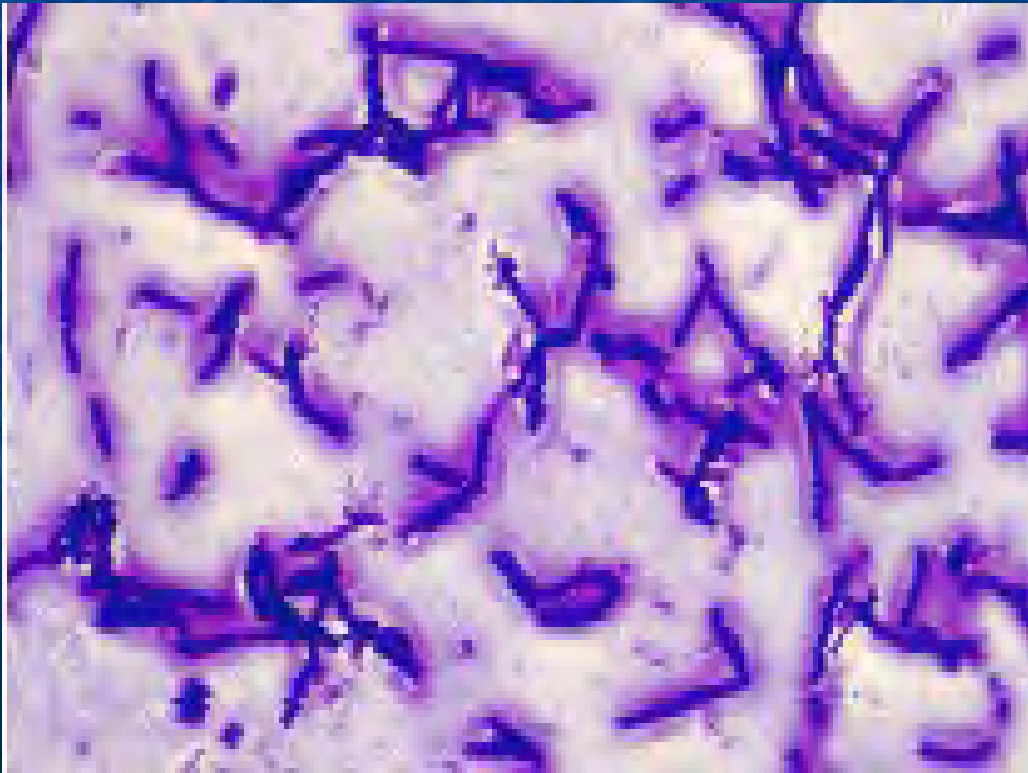
**URANIUM**

**Bicarbonates (perfusion)**  
**Acétazolamide**  
(traitement médical sous surveillance)

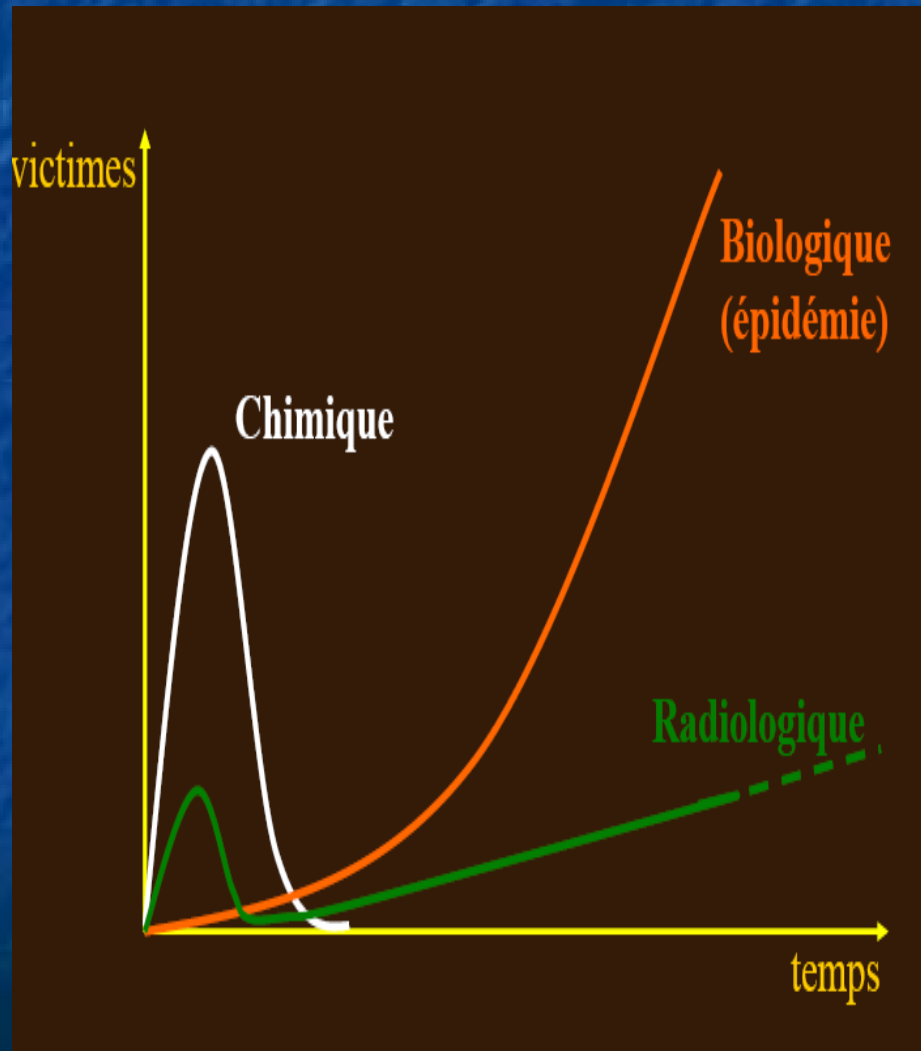


# RISQUES BIOLOGIQUES

(45mn)



# Risque Biologique – risque terroriste



- diagnostic difficile
- maladies rares
- voie respiratoire mode privilégié de contamination
- inoculum infectieux important
- présentations cliniques inhabituelles, différentes de celles engendrées par les pathogènes dans les conditions naturelles
- délai d'incubation bref
- symptomatologie respiratoire prédominante, peu spécifique
- évolution rapide, mortalité élevée

# Diagnostic clinique – risques terroristes

- importance de la précocité, pour isolement et éviter transfert de l'épidémie et/ou de la psychose
- établir en fonction des manifestations présentées par les malades la nature de l'agent causal
- assurer une prise en charge thérapeutique rapide, adaptée
- déclencher l'alerte épidémiologique
- établir devant les premiers cas, la nature provoquée, intentionnelle de la maladie

# *Epidémie provoquée-Arguments*

- - courbe épidémique étroite
- - épidémie importante, sévère : taux d'attaque et de létalité élevés
- - incidence élevée d'atteinte pulmonaire (aérosol)
- - présentation clinique inhabituelle
- - maladie impossible : dans la zone géographique à une période de l'année
- - épidémies simultanées, multiples, localisées
- - souches inhabituelles (résistance aux antibiotiques)
- - mortalité animale importante
- - taux d'attaque plus faible chez sujets protégés

# Agents infectieux retenus et risque terroriste

- *Bacillus anthracis*
- *Yersinia pestis*
- *Francisella tularensis*
- *Burkholderia mallei*
- *Brucella*
- *Coxiella burnetii*
- Entérotoxine B staphylococcique
- Ricine et toxine botulique

## - Variole

-Fièvres Hemorragiques Virales

*Filoviridae* (Marburg, Ebola) et *Arenaviridae* (Lassa, Junin, Machupo)  
responsables de fièvres hémorragiques virales

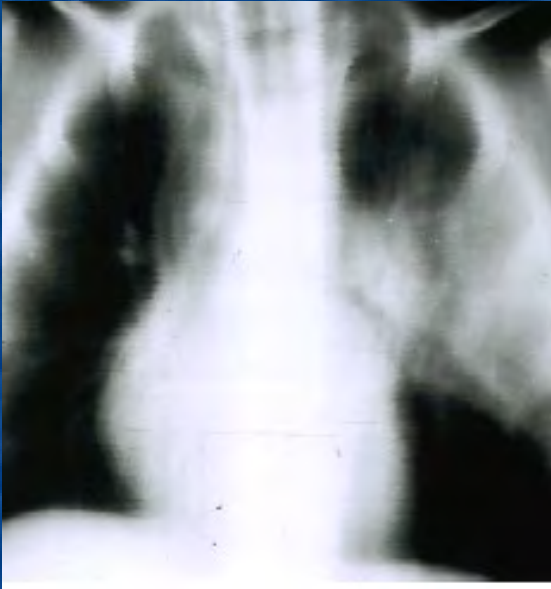
# *Anthrax ou Maladie du Charbon*

## *L 'anthrax a déjà été utilisé par les terroristes*

- *1997 - 100 personnes d'une organisation religieuse auteurs présumé groupe antisémite (moyens : dispersion par enveloppe piégées)*
- *1998 - 47 accidents consécutifs , 5.664 personnes atteintes au sein de bâtiments administratifs, d 'écoles, auteurs présumés : groupe d 'extrême droite, moyens : enveloppe, système de ventilation, dispersion sur les surfaces utiles .*
- *Accident survenue a Serdlovsk( RUSSIE) en 1979 : Environ 100 cas faisant suite à une fuite des installations d 'un laboratoire de recherche. Au moins 42 morts tous par anthrax pulmonaire*



# *Anthrax ou Maladie du Charbon*



dose infectante : 2500 – 55000 spores

incubation : 1 - 5 j , jusqu 'à 60 j

- évolution en 2 temps.

- Début à type type de bronchite ou de syndrome pseudo-grippal

- la phase d'état s'installe en 2 à 4 jours avec un syndrome de détresse respiratoire aiguë, un oedème du cou et du thorax et une expectoration brunâtre.

- décès en moyenne 3 j après début des symptômes, taux de létalité : 90 - 95%.

# *Anthrax ou Maladie du Charbon*

- Contamination interhumaine : masque de protection , sang et liquide de l'organisme , décontamination eau et savon en cas de contamination massive , javel pour environnement
- Le bacille du charbon est sensible aux fluoroquinolones, à la vibramycine, et aux aminopénicillines
- Les recommandations actuelles pour le traitement des patients confirmés ou en cas d 'exposition
  - Adultes : Ciflox 500mgX2 /j ou vibramycine 200 mg/j ou Clamoxyl 500mg 3X/J
  - Enfants : Ciflox 20-30 mg/kg/j en deux fois sans dépasser 1 g/j ou Clamoxyl 40 mg/kg/J en trois fois si < 20kg ou posologie adultes si > 20kg
- Durée du traitement 60 jours

# *Anthrax*

**Lymphadénite thoracique hémorragique**



**Méningite hémorragique**



**Nécrose multifocale de la muqueuse intestinale**



# Yersinia pestis

- dose infectante : 100 - 500 organismes
- incubation : 2 - 4 j (extrêmes 1 - 6 j )
  - 2 Types :
    - Bubonique : adénopathie, F° , septicémie possible  
84% des cas DC 60 % non traitée
    - Pulmonaire (porte d'entrée): fièvre, toux,  
dyspnée, détresse respiratoire, hémoptysies
- Rx : infiltrats bilatéraux, foyers de condensation
- évolution vers septicémie : CIVD, gangrène distale
- décès : 2 - 6 j après exposition
- taux de létalité proche de 100% sans TRT pécoce
- Trt : tétracycline 2 g puis 500 mg 2 X / J
- Contamination interhumaine : masque de protection , sang et liquide de l'organisme , décontamination eau et savon en cas de contamination massive , javel pour environnement

# *Francisella tularensis*

- dose infectante : 10 - 50 germes
  - incubation : 3 - 5 j (extrêmes: 1 - 14 j)
  - syndrome Grippal avec pharyngite et/ou bronchiolite et/ou pleuropneumonie
  - si diagnostic tardif taux de létalité : 30 – 60%
- toutes formes confondues : 2%
- Rx : infiltrats péri-bronchiques évoluant vers broncho-pneumonie uni ou multilobaire, pleurésie fréquente, adénopathies
  - TRT : Tétracycline 500 mg 2 X / J pendant 14 J
  - Contamination interhumaine : masque de protection , sang et liquide de l'organisme , décontamination eau et savon en cas de contamination massive , javel pour environnement

# *Burkholderia mallei*

- dose infectante faible
- incubation : 10 - 14 j
- syndrome septique, pneumopathie, photophobie, larmoiement, diarrhée
- DC par septicémie
- examen : adénopathies cervicales, splénomégalie modérée possible rash papulo-pustuleux
- Rx : nodules 0,5 - 1cm, parfois nécrosés +/- pneumonie bilatérale non systématisée, pneumonie lobaire ou segmentaire
- TRT nombreuses résistances associations cetazidime, triméthoprime-sulfaméthoxazole plusieurs semaines
- Pas de contamination interhumaine désinfection matériel et locaux
- Bombe à retardement biologique

# *Brucella*

- dose infectante : 10 - 100 organismes
- incubation : 5 - 60 j
- syndrome grippal ( sudoro-algique ) +/- signes pulmonaire, digestive, ostéo-articulaire, neuro-méningée
- examen : hépato-splénomégalie
- évolution prolongée
- Rx : normale ou nodules miliaires ou abcès pulmonaire ou pneumonie +/- adénopathies hilaires, pleurésie
- taux de létalité < 5%
- TRT antibiothérapie adaptée après hémoculture
- Pas de transmission inter humaine surtout utilisé pour contaminer réserve de nourriture, désinfection matériel et locaux

# *Coxiella burnetii*

- dose infectante : 1 - 10 organismes
- Inhalation
- incubation : 10 - 40 j
- syndrome infectieux non spécifique: pneumonie atypique  
association possible à des manifestations neurologiques
- Rx : infiltrat non systématisé+/- adénopathies
- durée de la maladie : 2 - 14 j
- taux de létalité faible
- TRT tétracycline 500 mg 2 X / J , associé à la rifampicine en cas d'endocardite , ciprofloxacine CI chez les enfants
- Pas de conatmination inter humaine désinfection matériel et locaux



## **Entérotoxine B**

### **staphylococcique**

- **dose incapacitante : 30 ng**  
**létale : 1,7 µg**
- **incubation : 1 - 6 h**
- **Inhalation: fièvre, toux sèche, douleurs thoraciques, dyspnée**
- **Ingestion: signes digestifs > douleurs, nausées, vomissements, \_diarrhées**
- **examen : signes liés aux pertes hydro-électrolytiques**
- **Rx : normale ou lésions interstitielles , atélectasies**
- **formes fatales : SDRA**
- **Contre mesures :**  
**identification sources alimentaires et lavage soigneux savon , hypochlorite TRT symptomatique**

## **Toxine botulinique**

- **DL 50 : 50 micro g**
- **Grande quantité nécessaire pour eau naturelle et détruit par trt des eaux**
- **Délai 8 à 36 h**
- **clinique atteinte transmission neuro musculaire : nausées vomissements, Crampes abdominales , faiblesse musculaire**
- **paralysie descendante , mydriase , ptôse**
- **TRT symptomatique , antioxine , charbon activé**
- **Pas de décontamination du patient**
- **desinfection : hypochlorite**

# Fièvres hémorragiques virales

- Seul Ebola et lassa contagieux
- \$ fébrile 3-4 J manifestations hémorragiques cutanéomuqueuses et viscérales (digestives) 5 – 6 J parfois atteinte hépatique (ictère) rénale
- DC séfaiillance multiviscérale mortalité 90 %
- Aérosol et contamination alimentaire
- TRT symptomatique Ribavirine IV pour Lassa
- Isolement complet car diagnostic tardif , contamination par contact direct , sang et sécrétion
- Désinfection : hypochlorite de Na

# *Variole*

- dose infectante : 10 - 100 organismes
- incubation : 12 - 14 j ( extrêmes 7 - 17 j )
- invasion ( 2-3 j ) : fièvre, céphalées, prostration  
douleurs dorso-lombaires
- éruption : début visage, mbres sup., puis tronc  
distribution centrifuge, atteinte paumes, plantes
- évolution d 'un seul tenant : dans une même  
zone,  
toutes les lésions évoluent en même temps  
macule - papule - vésicule - pustule  
décrustation 8 - 14 j après début des symptômes

# *Variole*

- 2 formes principales : variole majeure, taux de létalité 30 %

variole mineure, taux de létalité < 1%

- 2 formes rares : forme hémorragique toujours fatale

forme maligne

# *Variole*

Exanthème : 2 à 4 jours  
après début de la fièvre

Papules puis vésicules , dures « en perle de verre »  
du 2 au 5ème jour de l'éruption.



# Variole

Transformation en pustules  
vers le 7ième jour  
, puis déssication  
vers le 10ème jour  
puis decrustation  
jusqu'au 30ème jour



Eruption avec  
prédominance  
de l'atteinte des  
extremities et  
face +++



# *Prophylaxie: Plan Variole*

## ***Plan de vaccination national***

*- 1 équipe nationale vaccinée : diagnostic et transport*

*- pas de cas, seul l'équipe nationale vaccinée*

*- 1 cas dans le monde vaccination des équipes de  
premières lignes*

*- 1 cas en france vaccination de masse de tous les individus  
plan de vaccination en cours avec centre locaux en cours de  
designation*

# *Prophylaxie:* Plan Variole

vaccination anti-variolique

- obligatoire en France de 1901 à 1978 en primo-vaccination au cours des 2 premières années de la vie  
rappels recommandés à 11 et 21 ans
- obligation de primo-vaccination suspendue en 1979
- obligation de revaccination suspendue en 1984
  
- actuellement en France
  - personnes < 23 ans ( 30% de la population )  
jamais vaccinées
  - personnes de 24 à 34 ans ont reçu 1 vaccination  
couverture vaccinale réelle estimée :50- 60%
  - personnes > 35 ans ont reçu au moins 1 rappel  
couverture vaccinale estimée : 90%



# *Prophylaxie: Plan Variole*

## **complications**

- complications cutanées

  - eczéma vaccinal

  - vaccine progressive ( immuno-déprimé )

- encéphalopathie post-vaccinale

  - chez enfant de moins de 2 ans : 6 à 10 j après vaccination : fièvre, convulsions hémiplégie, aphasie  
séquelles mentales et paralytiques

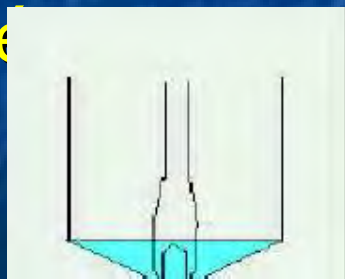
- encéphalite post-vaccinale

  - enfant de plus de 2 ans : 11 à 15 j après vaccination

  - mortalité : 10 à 35% , séquelles : paralysies, retard mental

# *Vaccination anti-variolique*

- vaccin vivant atténué préparé à partir de la souche Lister
- sous forme lyophilisée, titrant au moins 108 UFP/ml
- solvant : liquide glycéринé
- très bonne stabilité, se conserve longtemps, voire indéfiniment à - 20°C
- vaccination par scarification à travers une goutte de vaccin par piqûres multiples au moyen de l'aiguille bifurquée



# *Vaccination anti-variolique*

## **efficacité**

- anticorps neutralisants apparaissent à J 10 après primo-vaccination
- primo-vaccination dans les 3 - 4 j suivant exposition au virus varioleux évite la maladie
- Ac neutralisants durables décelables 20 ans après vaccination
- durée de la protection : au moins 10 ans maladie atténuée chez le vacciné

## **mortalité :**

- 30 - 50% chez non vacciné
- 10% chez vacciné depuis plus de 20 ans
- 1,5% chez vacciné depuis 10 ans

# Protection risque biologique

- La version 2001 de la norme EN149 définit 3 classes d'efficacité pour les masques : Pour des particules de 1  $\mu\text{m}$ , les plus dangereuses en contamination aérienne, **les masques de niveau FFP2 et FFP3 offrent une efficacité de filtration respective de 99,8% et 99,9%**. Les masques de niveau FFP3 sont plus difficiles à porter car ils résistent au passage de l'air, rendant nécessaire une valve expiratoire. Les rares études effectuées montrent que ces masques sont efficaces jusqu'à la 8ème heure. **Cependant, les industriels qui les commercialisent ne valident qu'une efficacité de trois heures.**
- Les masques chirurgicaux ou les masques anti-projection ont un niveau de sécurité insuffisant. Ils sont utilisés chez les malades contagieux pour limiter l'aérosolisation des sécrétions respiratoires lors de l'expiration ou de la toux.
- Les tenues de protection doivent être imperméables si on les utilise en milieu humide comme dans les chaînes de décontamination. En ambiance sèche, elles peuvent être des tenues en non-tissé sur lesquelles on revêt un tablier de plastique pour se protéger des risques de projection.

# Protection risque biologique

- L'isolement est défini comme la séparation physique d'une personne ou d'un groupe de personnes vis-à-vis du reste de la population pour éviter la transmission d'une infection. Il s'applique à tous les malades suspects d'être porteurs d'une maladie contagieuse (fiche pratique «Isolement des patients contagieux»)

# Protection risque biologique

- Le personnel doit appliquer les précautions standard d'hygiène pour tous les soins, en utilisant  **systématiquement du matériel à usage unique et du matériel de sécurité pour les prélèvements. A l'entrée dans la chambre d'isolement, le port de masques FFP2 ou FFP3, d'une double paire de gants, de surblouses ou tabliers, de lunettes, de charlottes et de surchaussures s'applique sans exception à tout le personnel et aux intervenants extérieurs, en respectant strictement les procédures d'habillement.**
- **Le port des gants et l'antisepsie des mains par friction avec une solution hydro-alcoolique** (au moins aussi efficace que le lavage antiseptique des mains) sont à privilégier pour prévenir la transmission manuportée des infections par le personnel soignant. Des gants non stériles doivent être portés en permanence, doublés par une seconde paire pour tout contact avec le malade. Les gants stériles sont réservés aux procédures invasives nécessitant une asepsie.
- **L'environnement du malade (équipement médical et mobilier) doit être nettoyé et désinfecté au moins une fois par jour.** En cas de souillure par des liquides biologiques, les surfaces inertes doivent être immédiatement désinfectées. Le matériel entrant en contact direct avec le malade (stéthoscope, brassard à tension, thermomètre...) doit être dédié à un seul patient, régulièrement désinfecté, et maintenu en permanence dans sa chambre jusqu'à la fin de son séjour. Le petit matériel réutilisable doit être proscrit au **profit de matériels à usage unique**. Les déchets sont évacués dans des sacs ou conteneurs de stockage disposés dans la chambre, faciles à manipuler (système d'ouverture au pied) et étanches. Les objets piquants, tranchants, coupants sont jetés dans des boîtes scellables. Ils sont éliminés par la filière des déchets à risque infectieux et incinérés (fiche pratique «Élimination des déchets à risque infectieux»).
- **Le linge sale est mis en sac dans la chambre avant son évacuation**

# RISQUES EPIDEMIQUES

# GASTRO ENTERITE VIRALE

- Douleur abdominale, Vomissement, Diarrhée
- Très contagieuse : importance du lavage des mains
- Boisson abondante, sucrée, boisson gazeuse dégazéifiée, solutés de rehydratation spécifiques pour les petits par petite gorgée, autant que nécessaire : ad libitum !
- Pas de lopéramide !
- trimébutine/diosmectite/métoclopramide ou dompéridone
- Danger de deshydratation chez le nourrisson +++ : suivre évolution du poids : perte de 10% = grave



# BRONCHIOLITE

- Épidémies hivernales du nourrisson
- Ne pas trop chauffer
- Humidifier l'atmosphère
- Importance de la désinfection rhinopharyngée :  
1 dosettes de sérum physiologique pour chaque  
narine 4 fois par jours
- Importance de la kinésithérapie respiratoire
- Risque de difficulté respiratoire grave
- Signes de gravité : le nourrisson ne peut pas  
dormir, ne peut pas manger, pleure en  
permanence

# MENINGITE

- **Enfant ou adulte**
  - Fièvre, céphalée, photophobie, vomissements, raideur de nuque (différent de douleur de nuque habituelle si fièvre)
- **Nourrisson : diagnostic plus difficile**
  - Pleurs incessant au lieu de la céphalée
  - Pas obligatoirement de raideur de nuque ...
- **Bactérienne, virale, mycosique ...**
- **Les plus graves sont bactériennes**
- **Les plus graves des bactériennes = neisseria meningitidis (ménincocoque) : qui peut donner un purpura fulminans potentiellement mortel : taches sur la peau qui ne s'efface pas à la pression.**
- **Vaccin : méningocoque A et C, rien pour le B**

# Méningite : prophylaxie

- Prophylaxie sujets contact direct (<1m) < 10jours
  - Rifampicine par voie orale, pendant 2 jours à la dose suivante:
    - Adulte : 600 mg, 2 fois par jour,
    - Nourrisson et enfant (1 mois à 15 ans) : 10 mg/kg 2 fois/jour
    - Nouveau-né (moins de 1 mois) : 5 mg/kg, 2 fois par jour
  - En cas de contre-indication à la rifampicine : Spiramycine par voie orale, pendant 5 jours à la dose suivante :  
Adulte : 3 millions d'U.I., 2 fois par jour  
Nourrisson et enfant : 75 000 U.I./kg, 2 fois par jour.
  - Vaccination se justifie pour les sujets partageant des lieux de vie commun, elle n'est efficace que 10 jours après l'injection

# SRAS

- Severe acute respiratory syndrome (syndrome respiratoire aigu sévère)
- Épidémie de pneumonie atypique en 2003 en Chine, puis dans le monde (actuellement terminée)
- Virus de la famille des Coronavirus qui provoque habituellement de simples rhumes
- Au départ région de Guangdong en Chine
- Juin 2003 en Chine : 5 329 cas et 336 décès
- Les coronavirus peuvent acquérir de nouvelles caractéristiques leur permettant de sauter les barrières de l'espèce
- La vengeance de la civette masquée ?



# SRAS : symptômes

- Fièvre supérieure ou = à 38°C ;
- Symptômes respiratoires : toux, dyspnée, difficultés respiratoires ou détresse respiratoire pouvant nécessiter une ventilation assistée
- Les personnes à risque étaient celles qui rentraient d'une zone affectée (Hanoi, Chine, HongKong, Singapour) ou qui avaient eu des contacts rapprochés avec une personne de retour de ces régions (dans les 10 jours précédents les signes cliniques)
- Thrombopénie, Leucopénie
- Radiographie pulmonaire : atteinte de l'interstice pulmonaire
- Temps d'incubation : deux à onze jours, mais en France la surveillance était étendue à une

# SRAS : contamination

- Contact rapproché avec un cas : la plupart des cas notifiés s'étaient produits chez des agents de santé s'occupant directement des malades ou chez des sujets en contact rapproché, comme les membres de leur famille
- Les nombreux cas frappant les habitants d'un même immeuble à Hong Kong avaient fait voler en éclats les premières hypothèses avec craintes d'une transmission du virus par l'air (climatisation.), les autorités de Hong Kong avaient mis l'immeuble en quarantaine pendant 10 jours
- Le mode de propagation au sein de l'immeuble concerné était similaire à une épidémie de grippe.

# SARS : hypothèse transmission

- **Contact direct interhumaine**
  - • Faible concentration dans le sang et les selles.
- **Flüggienne (gouttelettes) <1m : éternuement, toux**
  - • Haute concentration ARN viral dans les crachats (100x10<sup>6</sup> molécules/ml)

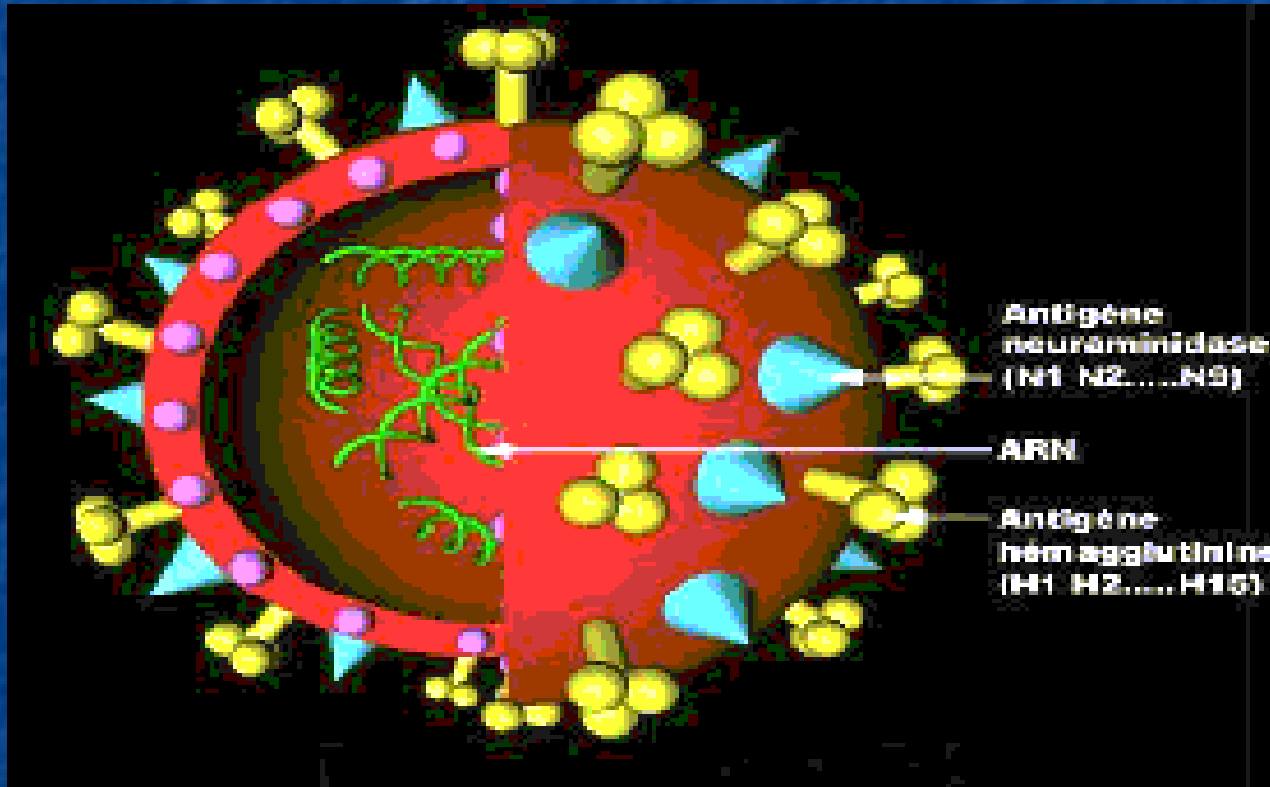


# SRAS : protection soignants

- Éviter toute contamination par gouttelettes de flüdge (éternuements, toux, etc.) : éviter de les avaler, les respirer et attention aux yeux
- Nécessité de Labo P2 pour réception et inoculation et P3 pour culture virale
- Protocole habillage déshabillage pour entrer et sortir de la chambre isolement

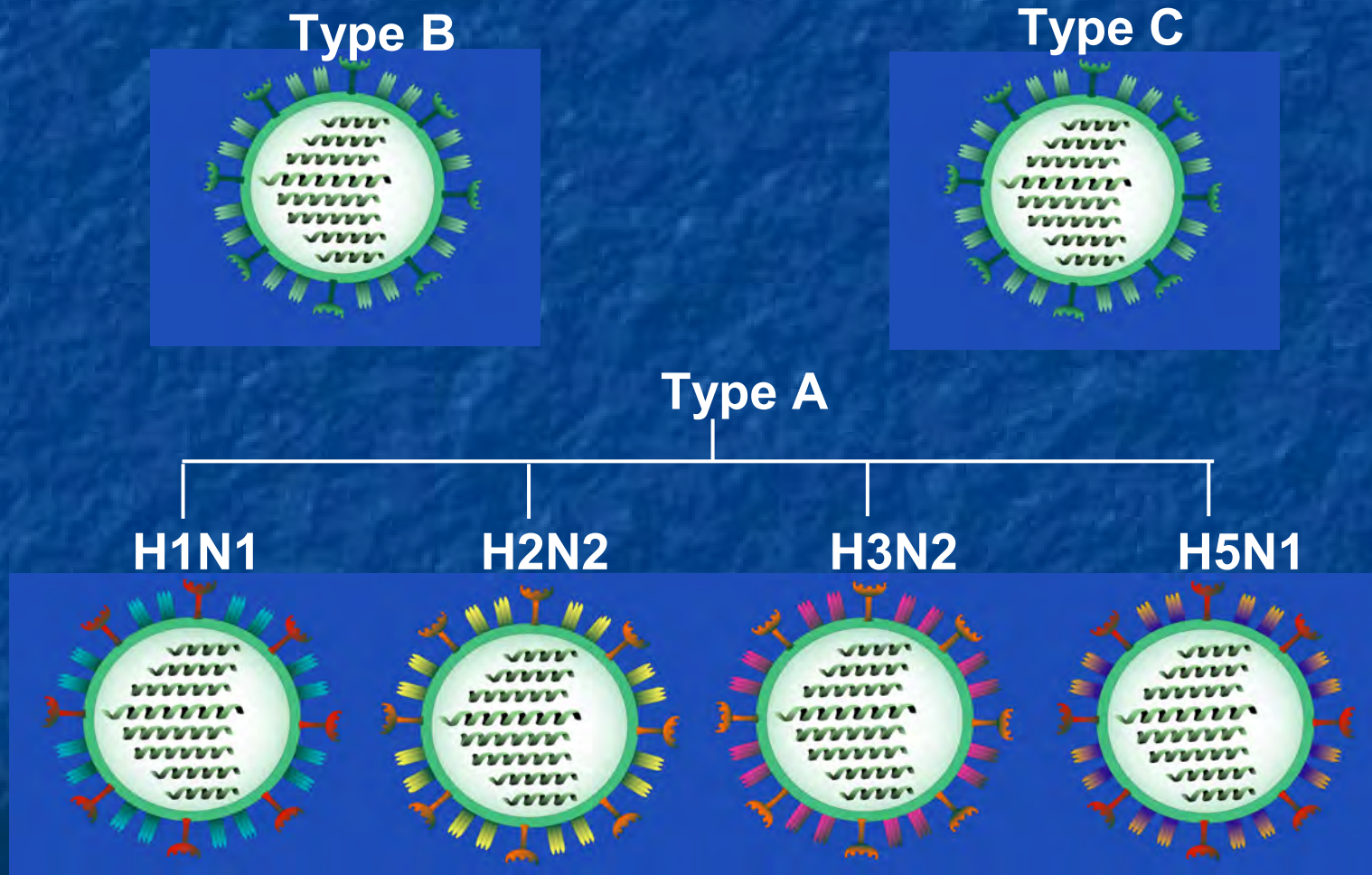


# Grippe : virus genre influenza type A



# Grippe, grippe aviaire : généralités

- Virus de la grippe appartient à la famille des Orthomyxoviridae, au genre Influenza virus



# Les virus de la grippe de type A, B, C

## Virus genre influenza type A

Virus le plus répandu chez l'homme et dans le monde animal

### *Les oiseaux*

Oiseaux aquatiques sauvages : réservoir naturel

(virus présent le plus souvent de façon inapparente)

Il existe de nombreux sous-types dont le H5N1

Tous les sous-types peuvent causer des infections cliniquement exprimées ou non chez les volailles domestiques et les oiseaux d'ornement.

Un virus de type A peut être responsable de grandes épizooties  
« peste aviaire » : H5, H7, H9

### *Les hommes*

Trois sous-types actuellement présents : H1N1, H1N2, H3N2

Un virus de type A peut être responsable de grandes épidémies

## Virus genre influenza type B

Le virus se trouve chez les humains seulement et atteint plutôt les enfants.

Il est faiblement épidémique

## Virus genre influenza type C

Très rarement observé chez les humains et les porcs .

Il n'engendre pas d'épidémie

# Grippe humaine : généralités

- Infection respiratoire aiguë, d'origine virale, saisonnière
- Virus humain du genre influenza type A : H1N1, H2N2, H3N2
- Caractérisé par ses protéines de surface : H = hémagglutinine (fixation), N = neuraminidase (pénétration)
- Évoluant le plus souvent sur un mode épidémique voire pandémique
- Pouvant toucher en France, en hiver, 5 à 15 % de la population
- Symptômes : fièvre élevée, frissons, céphalée, courbatures, toux sèche
- Très contagieuse (flüdge, air, mains)
- Hiver 2006-2007 : 7 semaines, estimation à 2,2 millions de malades
- Mortalité non négligeable chez les personnes fragiles (enfants, personnes âgées, immunodéprimés)
  - Surtout >65 ans : estimation à 0,1 % de la population malade soit 2000 à 7000 décès sur une année d'épidémie en France

# Grippe humaine : vaccin

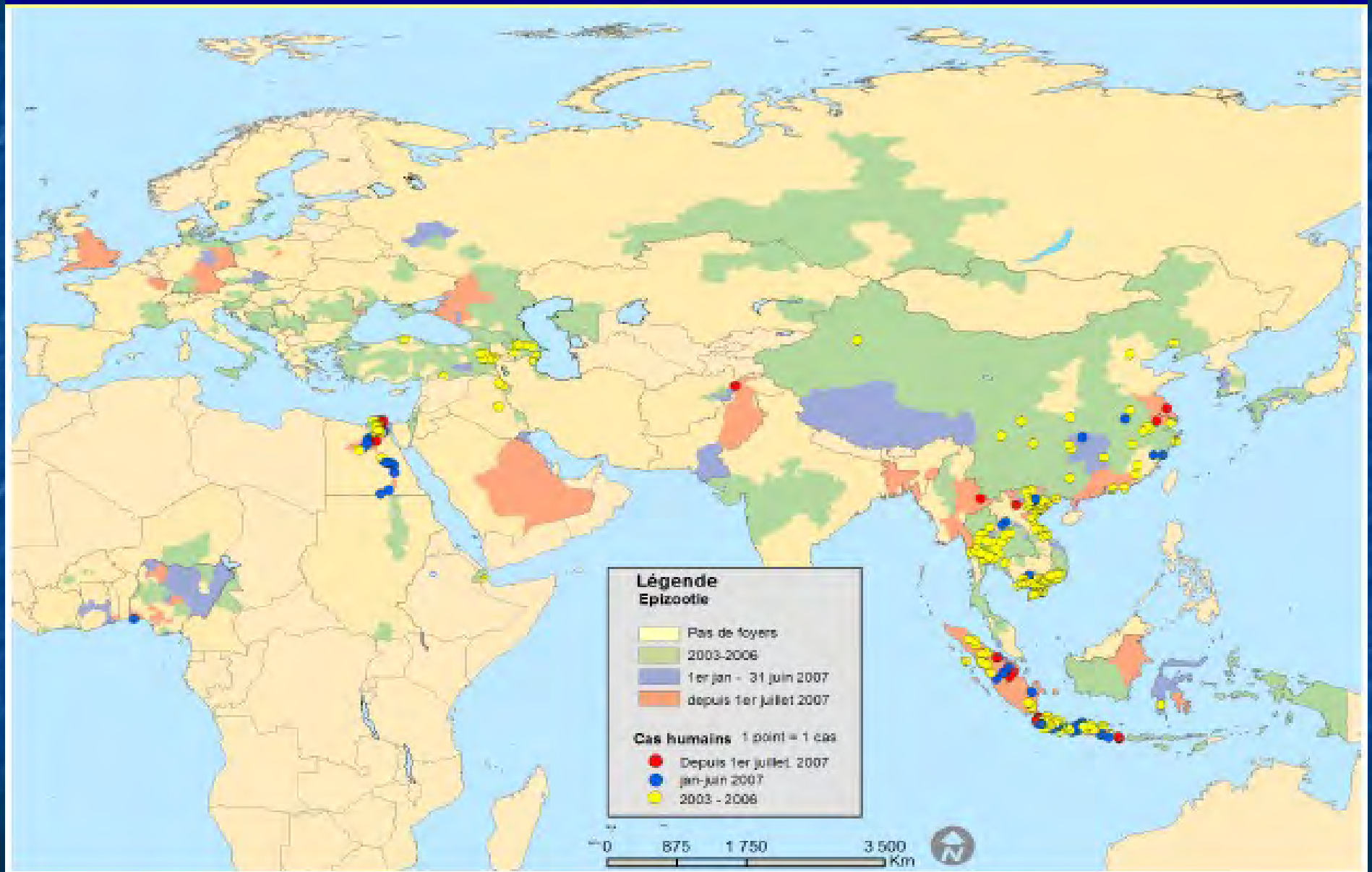
- Composition différente chaque année, décidée par OMS, à partir de virus inactivé H1N1, H2N2, H3N2...
- Reste le meilleur moyen de s'en prémunir (à partir d'octobre)
- Gratuits pour
  - Personnes de plus de 65 ans, les diabétiques
  - Insuffisant cardiaque, insuffisant respiratoire, asthmatiques, ceux souffrant de broncho-pneumopathie chronique obstructive
  - Enfants et adolescents de 6 mois à 18 ans dont l'état de santé nécessite un traitement prolongé par l'aspirine
  - Personnes séjournant dans un établissement de santé de moyen ou long séjour, quel que soit leur âge
- Efficacité < 100 %, plus efficace chez enfant, moins chez personnes âgées
- Mais évite de nombreux cas de grippe
- Donc en vous vaccinant vous protégez votre entourage et

# Grippe humaine : antiviraux

- Efficacité relative selon type de virus
- Peuvent diminuer les symptômes et les complications en diminuant la "virulence" du virus
- A réserver aux personnes âgées et immunodéprimés
- Tamiflu
- Relenza

# Grippe aviaire

# Epizootie/cas humains selon OMS 2003-2007





# Situation grippe aviaire sept 2007 (INVS)

- La grippe aviaire est une infection par un virus grippal qui comprend plusieurs genres (ou types) dont influenza virus A. Celui-ci est divisé en sous-types parmi lesquels H5 et H7. Cette infection peut toucher presque toutes les espèces d'oiseaux, sauvages ou domestiques. Elle peut être fortement contagieuse, surtout chez les poulets et les dindes, et peut entraîner une mortalité extrêmement élevée, en particulier dans les élevages industriels. Le virus influenza aviaire infecte parfois d'autres espèces animales, notamment le porc. Les canards domestiques, chez qui l'infection est le plus souvent asymptomatique, pourraient jouer un rôle important dans la dissémination du virus en servant de réservoir silencieux.
- Les virus de la grippe aviaire peuvent exceptionnellement être transmis à l'homme. Cette transmission s'effectue essentiellement lors de contacts fréquents et intenses avec des sécrétions respiratoires et des déjections d'animaux infectés. Le tableau clinique chez l'homme est marqué par une infection respiratoire aiguë sévère, d'évolution souvent fatale. L'infection peut également prendre d'autres formes cliniques (digestives, par exemple), voire être asymptomatique. Le diagnostic biologique est réservé à certains laboratoires spécialisés. Des traitements antiviraux peuvent, dans certaines situations, avoir une certaine efficacité en prévention ou dans la prise en charge thérapeutique.

# Situation grippe aviaire sept 2007 (INVS)

- Le risque majeur représenté par les virus aviaires A(H5N1) est qu'ils s'adaptent à l'homme et qu'une transmission interhumaine s'installe. Ce virus peut s'adapter de deux façons : soit en mutant progressivement, soit en se recombinant avec une souche virale humaine. Cette recombinaison pourrait survenir chez un hôte intermédiaire (porc) ou chez l'homme à l'occasion d'une co-infection. Une souche recombinée ou qui aurait mutée pourrait acquérir une capacité de transmission interhumaine. Le risque de dissémination deviendrait alors important, compte tenu de l'absence d'immunité de la population mondiale vis-à-vis de cette nouvelle souche.
- En décembre 2003, une souche virale de type A(H5N1) hautement pathogène a été identifiée dans des foyers de grippe aviaire en République de Corée et signalée à l'OIE (Organisation mondiale de la santé animale). De nombreux autres foyers aviaires causés par ce virus ont été depuis identifiés dans plusieurs pays d'Asie, d'Europe et d'Afrique. Cette épizootie a été à l'origine de plusieurs centaines de cas humains (voir situation épidémiologique) dans les pays touchés.

# Situation cas humain sept 2007

## (INVS)

- **En Asie** - A ce jour, des cas humains ont été identifiés dans 6 pays d'Extrême Orient (dont 4 en 2006) : le Cambodge, la Chine, l'Indonésie, le Laos, la Thaïlande et le Vietnam.
- **Au Moyen Orient / Caucase** - Depuis le début de l'année 2006, des cas humains ont été confirmés par l'OMS dans 3 pays de cette région du monde : l'Azerbaïdjan, l'Irak et la Turquie.
- **En Afrique** - Depuis le début de l'année 2006, des cas humains ont été notifiés dans 3 pays africains : Djibouti, Egypte et Nigeria.
- Depuis la mi-décembre 2006, on observe une intensification de la circulation virale tant chez l'homme que chez l'animal. La recrudescence hivernale des cas humains est observée chaque année depuis le début de l'épidémie en 2003.
- Pour la plupart des cas humains décrits, la contamination a pour origine des contacts avec des animaux malades ou morts, ou avec leurs déjections. Néanmoins, une trentaine d'épisodes de cas groupés familiaux ont été décrits depuis le début de l'épidémie en Azerbaïdjan, au Cambodge, en Chine, en Egypte, en Indonésie, en Irak, en Thaïlande, en Turquie, et au Vietnam. Pour une dizaine d'entre eux, une transmission interhumaine limitée était fortement suspectée. Toutefois, cette possible transmission interhumaine est restée limitée et n'a pas donné lieu jusqu'à présent à une transmission communautaire.
- A ce jour, les informations dont l'InVS dispose sur les nouveaux cas notifiés n'apportent aucun élément en faveur d'une modification des modes de transmission de la maladie. Selon l'OMS, le niveau d'alerte pandémique reste inchangé (phase 3).

# Mesures de contrôle en sept 2007

## (TNVS)

- **Sur le plan animal**, les mesures recommandées consistent en une mise en quarantaine des foyers animaux identifiés, puis leur abattage, ainsi que celui des animaux potentiellement exposés. Afin d'éviter une contamination de ferme à ferme, il est nécessaire d'appliquer rigoureusement des procédures de décontamination du matériel utilisé dans ces fermes (vêtements, voitures...). Une conférence internationale, sous l'égide de l'OMS, de l'OIE et de la FAO, s'est tenue en juillet 2005 afin de statuer sur les mesures nécessaires pour prévenir la transmission du virus. Les principales recommandations insistaient sur la nécessité d'élever les différentes espèces animales séparément, en évitant notamment tout contact entre les volailles et les porcs, de mener de larges campagnes de vaccination sur ces animaux dans les zones à haut risque de transmission, et d'encourager les éleveurs à signaler les cas suspects de grippe aux autorités en prévoyant un dédommagement adéquat pour le préjudice financier subi en cas d'abattage
- **Sur le plan humain**, des mesures de précaution individuelles sont recommandées pour les personnes exposées à des volailles infectées. De même, pour les voyageurs se rendant dans des zones où il existe des foyers animaux, il convient de respecter certaines précautions (<http://www.grippeaviaire.gouv.fr>). A l'heure actuelle, il n'existe aucun vaccin humain contre la grippe aviaire A(H5N1). **Le risque de pandémie grippale** est pris en compte par les pays de la Communauté Européenne, et notamment par la France qui dispose d'un plan gouvernemental de lutte élaboré dans la perspective d'un tel événement (<http://www.grippeaviaire.gouv.fr>).

# Le point en décembre 2007

- Depuis 2003
  - 348 cas humains
  - 215 décès
- Niveau de risque épizootique actuel : **Faible**
- **Situation 3A** du plan national pandémie grippe aviaire
  - Cas humains isolés à l'étranger sans transmission interhumaine
- <http://www.grippeaviaire.gouv.fr>
- Bulletin hebdomadaire international : <http://www.invs.sante.fr/international/index.htm>

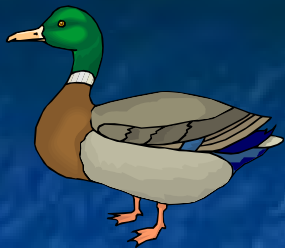
# Niveau du risque d'épizootie

Niveau de risque épizootique	Définition du niveau de risque en fonction des cas identifiés dans l'avifaune sauvage
Négligeable 1	Absence de cas dans les zones de départ et dans les couloirs migratoires des oiseaux sauvages arrivant ou transitant en France. Absence de cas en France.
Négligeable 2	Présence avérée ou possible de cas dans les zones de départ. Absence de cas dans les couloirs migratoires des oiseaux sauvages transitant en France. Absence de cas en France.
Faible	Présence de cas dans les couloirs de migration des oiseaux sauvages transitant en France, dans des pays non voisins de la France métropolitaine. Absence de cas en France.
Modéré	Présence de cas dans les couloirs de migration des oiseaux sauvages transitant en France, dans des pays voisins de la France métropolitaine. Absence de cas en France.
Élevé	Présence de quelques cas isolés en France ou cas groupés dans une unité écologique.
Très élevé	Présence de plusieurs cas isolés en France ou cas groupés dans 2 unités écologiques ou plus.



# Plan gouvernemental de lutte contre une pandémie grippale

Situation	Période inter pandémique
1	Existence d'un nouveau virus chez les oiseaux sans danger pour l'Homme
2	Epizootie d'influenza aviaire avec menace pour l'Homme sans cas avéré d'infection humaine
<b>Période d'alerte pandémique</b>	
3	Cas d'infection humaine au contact d'animaux malades sans transmission inter humaine confirmée
4	Cas groupés de transmission inter humaine localisée
<b>Période pandémique</b>	
5	Extension progressive des foyers inter humains (adaptation du virus à l'Homme)
6	Extension géographique rapide et non contrôlée de l'épidémie

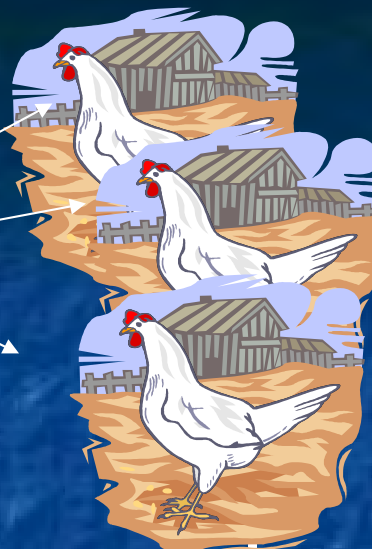


Oiseaux sauvages, porteurs du Virus A(H5N1)  
Hôte naturel

Déjections  
Plumages...  
Avec virus



Poule contractant la maladie



Contamination (confinement  
Contacts étroits)  
=  
Epizootie



Contact étroit  
*Poussières  
Plumes  
Déjections,  
Eau souillée  
Contamination Humaine  
(éleveurs...)*

Grippe aviaire H5N1  
Sans transmission interhumaine

Situation en décembre 2007



# Problématique : danger futur

- Risque majeur représenté par les virus aviaires A( sont H5N1 actuel) réside toutefois dans leur possible adaptation à l'homme par :
  - Mutation progressive
  - Recombinaison avec une souche virale humaine circulante de grippe saisonnière (H1N1, H2N2, H3N2) et un virus de grippe aviaire ( H5N1 ou autre) peut être chez le porc l'animal le plus proche de l'homme
- Risque de dissémination deviendrait alors important, compte tenu de l'absence d'immunité de la population mondiale vis-à-vis de cette nouvelle souche avec
  - Transmission inter humaine
  - Nouvelle pandémie grippale mondiale

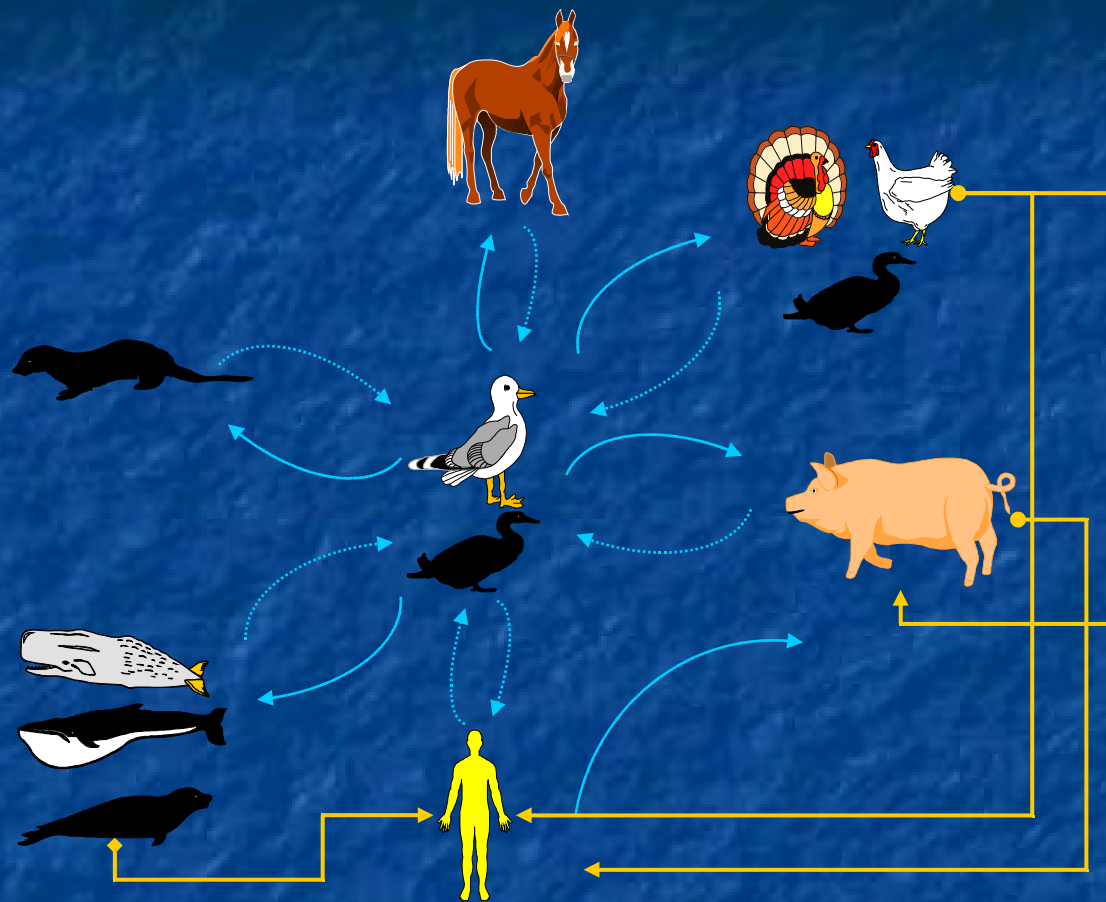
# Problématique : danger futur

- Menace d'une pandémie grippale liée à l'apparition d'un nouveau virus de la grippe non couvert par les vaccins actuels, avec infection humaine
- Particularité de la grippe par rapport à d'autres maladies virales telles que le SRAS réside dans sa forte contagiosité (contagion par voie aérienne) et ce, avant même l'apparition de symptômes
- Si virus particulièrement agressif (forte virulence) à l'origine d'une morbidité et d'une mortalité sévères chez les personnes exposées, risques d'une saturation rapide des services de soins et une paralysie partielle des services essentiels au fonctionnement de la société et de l'Etat à envisager
- La simple annonce d'un risque de pandémie lié à la mise en évidence de cas limités de transmission inter humaine du nouveau virus peut être à l'origine de mouvements d'inquiétude qui ne doit pas compromettre la gestion ultérieure en cas de passage à une phase de transmission active (risque d'épuisement des stocks de médicaments utiles)
- Importance de la communication en période pré-pandémique

# Problématique : danger futur

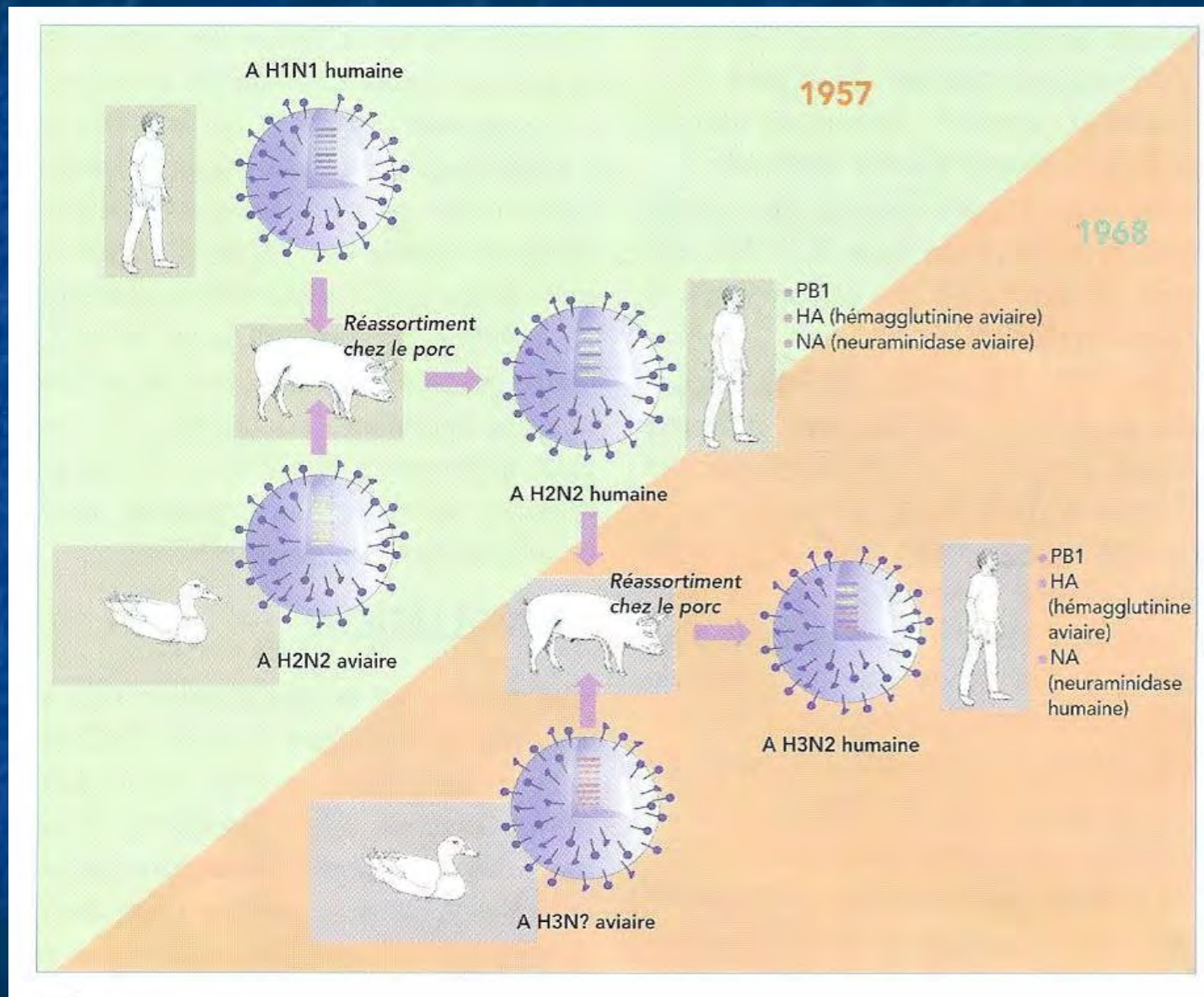
- Mesures départementales prises en application du plan national de lutte contre une pandémie grippale, fondé sur l'état actuel des connaissances scientifiques, ont pour objet d'assurer la mise en place d'un dispositif s'attachant
  - en phase pré pandémique, à détecter l'apparition d'un nouveau virus grippal, à prévenir son introduction sur le territoire, puis à en contenir sa diffusion
  - d'autre part à organiser une réponse adaptée du système de santé à l'augmentation massive et rapide des besoins de prise en charge, et à limiter l'extension de l'épidémie au sein de la population
- Modalités de déclenchement de l'alerte, les mesures de surveillance à mettre en place en période inter pandémique ou pandémique, le cadre de prise en charge des personnes atteintes, les mesures destinées à contenir la dissémination du virus ou à protéger de ses effets, et les outils d'information et de communication nécessaires
- La confirmation d'une transmission inter humaine liée à l'apparition d'un nouveau sous-type de virus, vis-à-vis duquel l'immunité de la population apparaît faible ou nulle, constitue un seuil clé dans la probabilité d'apparition d'une pandémie grippale

# Transmission inter espèces des virus de Groupe A



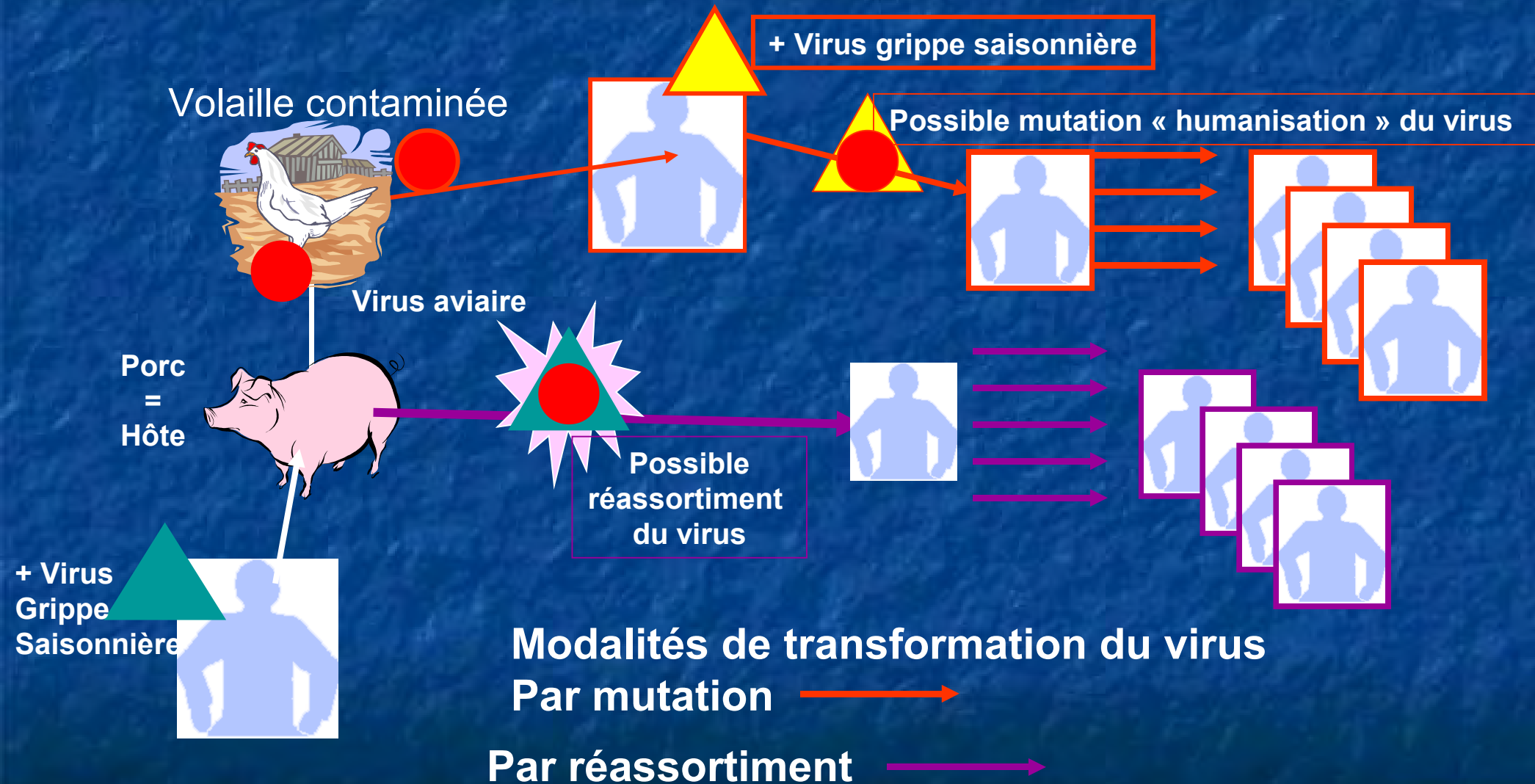
**Le réservoir est multiple : Le virus A ne pourra jamais être éradiqué**

# Réassortiment génétique (1957/1968)



# De l'épizootie à la pandémie ?

Un risque : la transformation du virus H5N1 ? Par mutation ou réassortiment  
Une menace : la pandémie ?



# Hypothèse : impact pandémie si absence d'intervention sanitaire

## Cinétique :

2 vagues successives de 8 à 12 semaines

## Hypothèses d'impact en santé :

9 à 21 millions de malades

500 000 à un million de malades avec complications et hospitalisation

1 000 à plus de 200 000 décès

## Impact social :

Ralentissement de la vie social et économique

Difficultés majeures pour les services essentiels : livraisons, transport, écoles...

Saturation rapide du système de soins

Aggravé par l'absentéisme des personnels eux-mêmes concernés

# Le plan gouvernemental

<i>Phase</i>	<i>Période interpandémique</i>
1	Existence d'un nouveau virus chez les oiseaux sans danger pour l'homme
2	Epizootie d'influenza aviaire avec menace pour l'homme sans cas avéré d'infection humaine
	<i>Période d'alerte pandémique</i>
3	Cas d'infection humaine au contact d'animaux malades sans transmission interhumaine confirmée : <b>situation actuelle</b>
4	Cas groupés de transmission interhumaine localisée
	<i>Période pandémique</i>
5	Extension progressive des foyers interhumains (adaptation du virus à l'homme)
6	Extension géographique rapide et non contrôlée de l'épidémie



# Dispositions du Code de Santé Publique applicables en situation de pandémie

PG = « menace sanitaire grave » (art. 18 LSP n° 2004-806 du 9 août 2004)

Mesures dérogatoires (art. 3110-1 nouveau du CSP)

- Isolement imposé aux malades
- Isolement imposé aux sujets contacts directs
- Contrôle de T°c (caméra Th) dans certains lieux
- Fermeture des éts d'enseignement
- Conditions d'accès dans les transports collectifs
- Réquisition des personnels de santé (+ retraités et étudiants)
- Distribution de certains médicaments hors des PUI et des officines
- Mesures dérogatoires pour les opérations funéraires

# Veille et suivi épidémiologiques

## Coordination par l'InVS et les CIRE

- réseaux des GROG + médecins sentinelles (INSERM)
- 2 CNR, plusieurs centres agréés ( Laboratoire P3 Fac. méd pour la zone de défense Sud)
- données de mortalité de 147 villes + 22 DDASS + opérateurs funéraires

# Organisation de la prise en charge sanitaire

## 1- Organisation des soins de ville

Principe de base : Maintien à domicile des malades  
sauf si le pronostic vital est en jeu



### Renforcement de la permanence des soins

- ▶ CODAMUPS élargi au niveau départemental
- ▶ corps de réserve sanitaire : retraités, étudiants
- ▶ quadrillage des secteurs par la cellule de coordination sanitaire

**Sous la responsabilité des préfets de département**

# Organisation de la prise en charge sanitaire

## 2- Les structures de soins extra-hospitalières

- Pour les malades dont le pronostic vital n'est pas en jeu mais qui ne peuvent rester à domicile
- Les professionnels de santé libéraux assurent les soins
- La coordination sanitaire assure le suivi
- Des établissements de moyen séjour, des cités universitaires, des internats, des centres de vacances...

# Organisation de la prise en charge sanitaire

## 3- Organisation hospitalière

- 1 CHU de référence : AP-HM
  - 1 infectiologue référent : Pr Philippe Brouqui
  - 1 service d'infectiologie de référence avec des chambres P3 (pression négative) : Service du Pr Brouqui (Hôpital Nord)
- 1 laboratoire d'analyse agréé : P3 de la faculté de médecine de la Timone ( Pr Didier Raoult)
- Le CHU de Nice

# 3-L'organisation hospitalière (2)

5 % des cas nécessiteront une hospitalisation

- L'action porte essentiellement sur le volet infectieux du plan blanc d'établissement
  - mesures générales
  - les circuits spécifiques : tri en amont des urgences, dans les services
  - les principes de sectorisation
    - zones de haute et basse densité virale (ZHDV et ZBDV)
    - organisation des soins spécifiques (dialyse, neuro-chirurgie, obstétrique...)
  - la déprogrammation
  - l'inventaire des ressources matérielles
  - l'organisation logistique
  - la formation/information des personnels de l'établissement

Pause

# Procédures habillage NRBC

SAMU 13

AP-HM

établissement référent zone de  
défense SUD



# Le matériel



- Masque et cartouche : vérifier date de péremption
- Gant butyl
- Tenue NRBC
- Sur bottes
- Suivant les dotations il peut y avoir de légères différences

# 1° Phase bas de combinaison



- Toujours commencer par le bas de combinaison
- Être chaussé de vieilles chaussures par principe de précaution elles seront jetées
- Pas de sabots impossible à remettre en cas de perte

# Haut de combinaison



# Étanchéité



- Vérifier en binôme l'étanchéité de toute la combinaison
- Décoller la bande de protection rabattre sur la combinaison

# Les sur bottes



- Passer les sur bottes par dessus des chaussures de ville
- Attacher avec le dispositif prévu
- Faire passer le bas du pantalon par dessus les sur bottes
- Les liquides ne doivent pas pouvoir pénétrer dans les sur bottes

# Le masque



- Le masque doit parfaitement épouser les contours du visage
- Boucher l'orifice respiratoire avec une main inspirer, le masque doit se plaquer comme une ventouse
- Faire vérifier par son binôme et se faire aider pour l'ajustage

# Étanchéité masque combinaison



- Vérifier qu'aucune parcelle de peau ne soit en contact avec l'air
- Rabattre et coller le tissu de protection
- Cette opération doit toujours être réalisée en binôme

# Les gants



- Suivant les modèles mettre les sous gants en tissu
- Faire passer la manche de la combinaison par dessus les gants
- Les liquides doivent pouvoir ruisseler sans couler dans les gants



# Les cartouches filtrantes et fin



- Après avoir vérifié les dates d'utilisation
- Enlever les bouchons de protection des cartouches
- Faire visser par son binôme
- Le binôme est prêt

# Procédures deshabillage NRBC en binôme

SAMU 13

AP-HM

établissement référent zone de  
défense SUD

# Les grands principes

- Le tissu des combinaisons légères de décontamination se déchire facilement.
- Commencer par le haut de la combinaison (capuche).
- Pas de contact entre extérieur de la combinaison et parties propres.
- Rouler si possible le tissu de l'intérieur vers l'extérieur.
- Retirer ensuite les bottes puis 1 gant de protection et le dernier gant.

# Position de départ



- Les bras en croix en zone sale
- à proximité de la zone non contaminé
- La limite de zone doit être identifiée

# 10 libération de têtes



- 1 coup de ciseaux sur l'élastique au niveau du front
- Déchirer le tissu en l'écartant bien des régions saines
- S'aider des ciseaux aux coutures et endroits difficiles

# 20 déhabillage des

## 20 déhabillage des



- Rouler le tissu vers l'extérieur
- Faire le tour de son binôme tirer sur chaque manche pour libérer les mains toujours protégées par les gants

# 3° bas de combinaison



- Mêmes procédures (découpage) jusqu'aux sur bottes
- Libérer ensuite les pieds du bas de la combinaison

# 4° les sur bottes



- Découper le procédé d'attache de la sur botte
- En limite de zone propre / sale
- Le sujet en cour de déshabillage fait un pas en arrière et pose le pied propre en zone propre
- Recommencer l'opération de l'autre côté

Zone propre



# Fin du déshabillage



- Le sujet retire un gant de protection
- Il aide son binôme avec la main propre a libérer les attaches de son masque
- Son binôme retire le masque respiratoire
- Retrait du 2° gant de protection

# En cas de fausses manoeuvres

- Appliquer de la terre de foulon ou autre absorbant sec
- Continuer la procédure de déshabillage
- Faire passer le personnel dans les douches victimes valides en priorité

# Procédures deshabillage NRBC seul dernier équipier

SAMU 13

AP-HM

établissement référent zone de  
défense SUD

# Les grands principes

- Le dernier doit être le plus expérimenté, il n'est destiné qu'à décontaminer ses coéquipiers
- Le tissu des combinaisons légères de décontamination se déchire facilement.
- Commencer par le haut de la combinaison (capuche).
- Pas de contact entre l'extérieur de la combinaison et parties propres.
- Rouler si possible le tissu de l'intérieur vers l'extérieur.
- Retirer ensuite les bottes puis 1 gant de protection et le dernier gant.

# 1° libérer le cou

- à proximité de la zone non contaminé
- La limite de zone doit être identifiée
- Commencer par couper élastique au niveau du cou



Zone sale

Zone propre

## 2° libérer le tronc



- Après le 1° coup de ciseaux sur l'élastique au niveau du cou
- Déchirer le tissu en l'écartant bien des régions saines
- S'aider des ciseaux aux coutures et endroits difficiles

# 2° déshabillage

## tronc

- Rouler le tissu vers l'extérieur
- Tirer sur chaque manche pour libérer les mains toujours protégées par les gants
- Ne toucher avec ses gants que les parties externes du tissu



# 3° bas de combinaison



- Mêmes procédures (découpage) jusqu'aux sur bottes
- Libérer ensuite les pieds du bas de la combinaison





# 4° les sur bottes

- Découper le procédé d'attache de la sur botte
- En limite de zone propre / sale
- Le sujet en cour de déshabillage fait un pas en arrière et pose le pied propre en zone propre
- Recommencer l'opération de l'autre côté



Zone propre

# Fin du déshabillage



- Le sujet retire un gant de protection
- Il s'aide de sa main propre pour libérer les attaches de son masque
- Retire le masque respiratoire
- Retrait du 2<sup>o</sup> gant de protection

# En cas de fausses manoeuvres

- Appliquer de la terre de foulon ou autre absorbant sec
- Continuer la procédure de déshabillage
- Faire passer le personnel dans les douches victimes valides en priorité



# ***PLANS DE SECOURS***

***(30mn)***

# Objectifs

- Objectifs intermédiaires (arrêté)
  - Participer à la mise en oeuvre des plans sanitaires
- Objectifs spécifiques (Ancesu)
  - Énoncer les principes généraux des plans pirates, des plans sanitaires spécifiques, des plans d'urgence : PPI, PPS, ORSEC, plan rouge, plan blanc

# ORGANISATION DES SECOURS PREHOSPITALIER

## PLAN ROUGE

# Objectifs

- Objectifs intermédiaires (arrêté)
  - Participer à la mise en oeuvre des plans sanitaires
- Objectifs spécifiques (Ancesu)
  - Énoncer les principes généraux des plans de secours extra-hospitaliers



# Plan Rouge : introduction

- Institué par le décret n°88-622 du 6 mai 1988 et présenté dans une circulaire du 19 décembre 1989, le plan rouge organise en cas d'événement pouvant entraîner de nombreuses victimes, les procédures de secours d'urgence à engager, notamment la prise en charge pré-hospitalière des victimes sur les lieux mêmes de l'événement
- C'est un plan d'organisation des secours destiné à lutter contre les conséquences d'un ACEL (Accident Catastrophique à Effet Limité : 10 à 100 victimes) et assurer une prise en charge rapide et correcte des nombreuses victimes, tout en évitant un engorgement des hôpitaux
- Il permet d'engager, simultanément, de nombreux moyens de secours, de sauvetage et de soins médicaux appartenant à différentes structures
- Sous la responsabilité du préfet, le Plan Rouge départemental prévoit les procédures d'urgence à engager pour remédier aux conséquences de l'événement, détermine les moyens notamment médicaux à affecter à cette mission et précise les responsabilités des différents intervenants

# Plan Rouge : définition

- Sous l'autorité du Préfet, qui assure la direction opérationnelle des secours, le **Commandant des Opérations de Secours**, officier sapeur pompier désigné, identifié par une chasuble jaune portant le sigle « **COS** », met en place deux chaînes de secours
- • **Sauvetage incendie** : assure la lutte contre le sinistre et ses effets immédiats (sauvetages et, éventuellement, dégagement des victimes)
- • **Médicale** : permet la prise en charge des victimes avant leur évacuation programmée vers une structure hospitalière d'accueil
- Ces deux chaînes sont commandées respectivement par :
- • **Directeur du Service Incendie et Sauvetage** (chasuble jaune portant le sigle « **DSIS** »)
- • **Directeur des Secours Médicaux** (chasuble jaune portant sigle « **DSM** »)

# Plan Rouge : buts

- Anticiper les moyens à mettre en oeuvre devant un ACEL et constitue une base unique de travail avec les différents intervenants
- Détermine avec précision le rôle et les fonctions de chacun
- Définit la doctrine opérationnelle de prise en charge de nombreuses victimes, basée sur la création d'une chaîne de secours et de soins médicalisées composée de 3 maillons essentiels :
  - • A l'avant (rouge): découverte, recherche et **ramassage** des victimes
  - • Au milieu (blanc) : **rassemblement** des victimes en un point : le Poste Médical Avancé (PMA) ;
  - • A l'arrière (bleu) : **évacuation** régulée par le SAMU-centre15 pour éviter le plus possible engorgement d'une structure et surtout pour évacuer le patient vers la structure hospitalière la plus adaptée à son état, en utilisant des moyens de transport appropriés

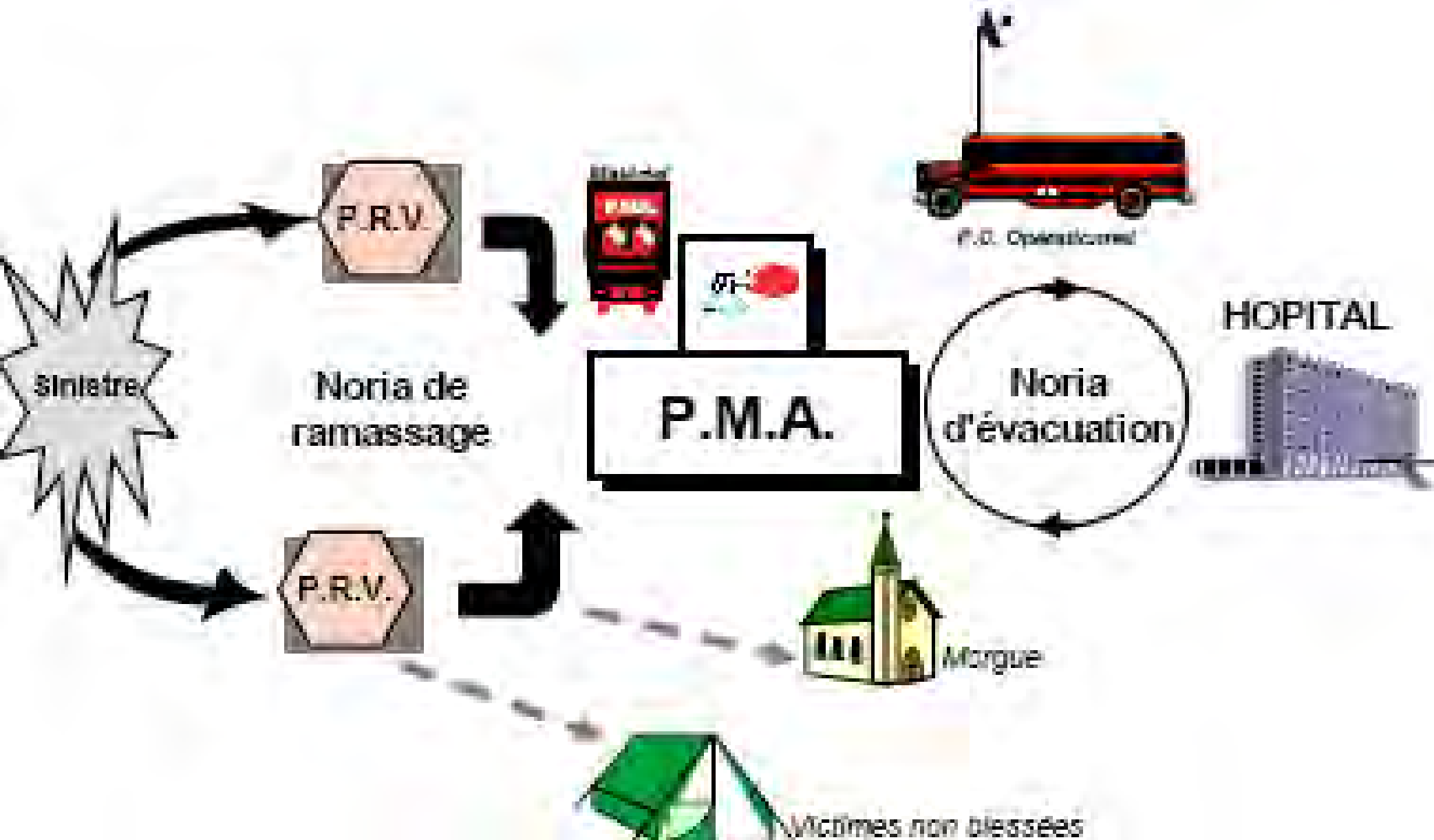
# Plan Rouge : participants

- Différents services de secours participent avec des missions spécifiques et un objectif commun : prendre en charge le plus grand nombre de victimes mais de manière la plus adaptée pour assurer la survie et la non aggravation des lésions, jusqu'à l'arrivée à l'hôpital
- • Service d'Aide Médicale Urgente (SAMU : 15 et SMUR)
  - Le centre 15 organise la prise en charge médicalisée des victimes (SMUR : Service Mobile d'Urgence et Réanimation)
  - Recherche les places hospitalières en fonction de la nature et de la gravité des lésions des victimes (centre régulateur 15)
  - Oriente les victimes vers les hôpitaux adaptés et choisit le type de véhicule de transport le plus adapté pour ces transports
  - Fournit les médecins et infirmières de la cellule d'urgence médico-psychologique (CUMP)

# Plan Rouge : participants

- • Les ambulances rouge (pompiers, public) ou blanche (privés) : aux ordres du DSM, participent essentiellement aux norias d'évacuation
- • Les sapeurs pompiers : fournissent l'assistance secouriste, technique (matériel pour recherches, désincarcération, déblaiement) et une assistance médical et paramédical (médecins généralistes et infirmières disponibles)
- • Les associations agréées de sécurité civile peuvent apporter leur concours (sous les ordre du COS)
- • Les forces de police et de gendarmerie : assurent le balisage et la sécurisation du site, l'accompagnement éventuel des ambulances, la mission d'identification des victimes et, bien sûr, d'investigation pour déterminer, si nécessaire, les causes de la catastrophe

# Plan Rouge



# Zone de l'avant ou chantier (rouge)

- A l'avant, sur le lieu de l'accident, on opère :
- • **Une reconnaissance** : pour évaluer la composante principale de l'intervention (feux, personnes incarcérées...), l'importance des conséquences de l'accident, le nombre et la qualité des victimes, les risques particuliers créés par le sinistre et, éventuellement, ses effets persistants puis, une demande de moyens particuliers d'intervention pour permettre le dégagement des victimes et la lutte contre le sinistre
- • **Le balisage** : afin de délimiter une zone d'accès réglementée, autorisée seulement au personnel de secours adapté et, éventuellement, équipé de vêtements de protection particuliers
- • **Le repérage des victimes** : de surface et la recherche des victimes enfouies
- • **Le ramassage des victimes** : en commençant par les victimes les plus graves, et en assurant les gestes d'urgence et de sauvetage en fonction des moyens dont disposent les équipes de secours et qui fait souvent appel, au début, à des techniques improvisées
  - Une fois organisé, le ramassage des victimes est dirigé par un officier « Ramassage », désigné par le COS, qui porte une chasuble rouge « **Officier Ramassage** ». Tous les personnels qui participent au ramassage des victimes portent un brassard rouge.
- Sur l'ordre du DSM, un ou plusieurs médecins sont affectés à cette zone : ils sont chargés de définir l'ordre de transport des victimes vers le PMA et la qualité des gestes de secours que les équipiers secouristes doivent réaliser.
- Cette zone peut, suivant l'importance de la catastrophe, être découpée en plusieurs secteurs
- Chaque secteur est sous la responsabilité d'un chef de secteur aux ordres de l'officier ramassage

# Fiche médicale de l'avant

FICHE MÉDICALE DE L'AVANT

<b>REGISTRATION</b>	A remplir par le Médecin chef PMA	Et, éventuel en DSM
FC <input type="checkbox"/> FC <input type="checkbox"/> Age: <input type="text"/> PATHOLOGIES DOMINANTES (à remplir en rouge) N° 0010104	LEA <input type="checkbox"/> LB <input type="checkbox"/>	PMA - Patient N° <input type="text"/> Victime accompagnée par: N° <input type="text"/> N° <input type="text"/> N° <input type="text"/>
<b>IDENTIFICATION</b>	A remplir par l'accompagné	Et, éventuel à la victime
NOM: PRÉNOM: DATE NAISSANCE: NATIONALITÉ: ADRESSE: Personne à contacter:	BLESSÉS PARTICULIERS à signaler (à remplir en rouge)	
<b>RELATIF MÉDICAL</b>	A remplir par le médecin	Et, éventuel à la victime
ÉTAT CLINIQUE INITIAL: (Signes: TA: FC: PE: SatO <sub>2</sub> : Temp: Pains: TRAITEMENT: ÉVOLUTION: (antidote: C: respiration: D: ODT ou PMA: D) TRANSPORT: - Moyens: - Voie: D: Coût: D: Méthode: D - Hôpital: - Service:	TRANSCRITE (à remplir en rouge) (Moyens / Services de l'Avant de PMA)	
<b>ÉVACUATION</b>	A remplir par ODT évacuation	A compléter par ODT évacuation
Moyen de transport: Hôpital: Service: LEA <input type="checkbox"/> LB <input type="checkbox"/>	N° <input type="text"/> (Moyens de départ)	PMA - Patient N° <input type="text"/>
N° 010104		



# Point de rassemblement des victimes

- Le PRV est une zone temporaire, souvent définie par la première équipe de secours sur les lieux et qui permet de rassembler en un lieu sûr, proche du sinistre et accessible, les victimes valides ou invalides dégagées de la zone du sinistre dans l'attente de la mise en place d'un PMA.
- Au PRV, les intervenants secouristes peuvent assurer les gestes de premiers secours prioritaires nécessaires aux victimes les plus graves

# Noria de ramassage

- La noria de ramassage permet de transporter les blessés recueillis sur le site de la catastrophe, du chantier ou du PRV vers le poste médical avancé (PMA)
- Ce transport s'effectue en utilisant tous les moyens de portage à disposition, parfois improvisés
- Après avoir déposé les blessés au PMA, les équipes de secouristes retournent vers les chantiers en apportant, en règle générale, du matériel de secours nécessaire à la prise en charge de nouveaux blessés
- Dans certains cas, les blessés peuvent bénéficier d'un accompagnement médical

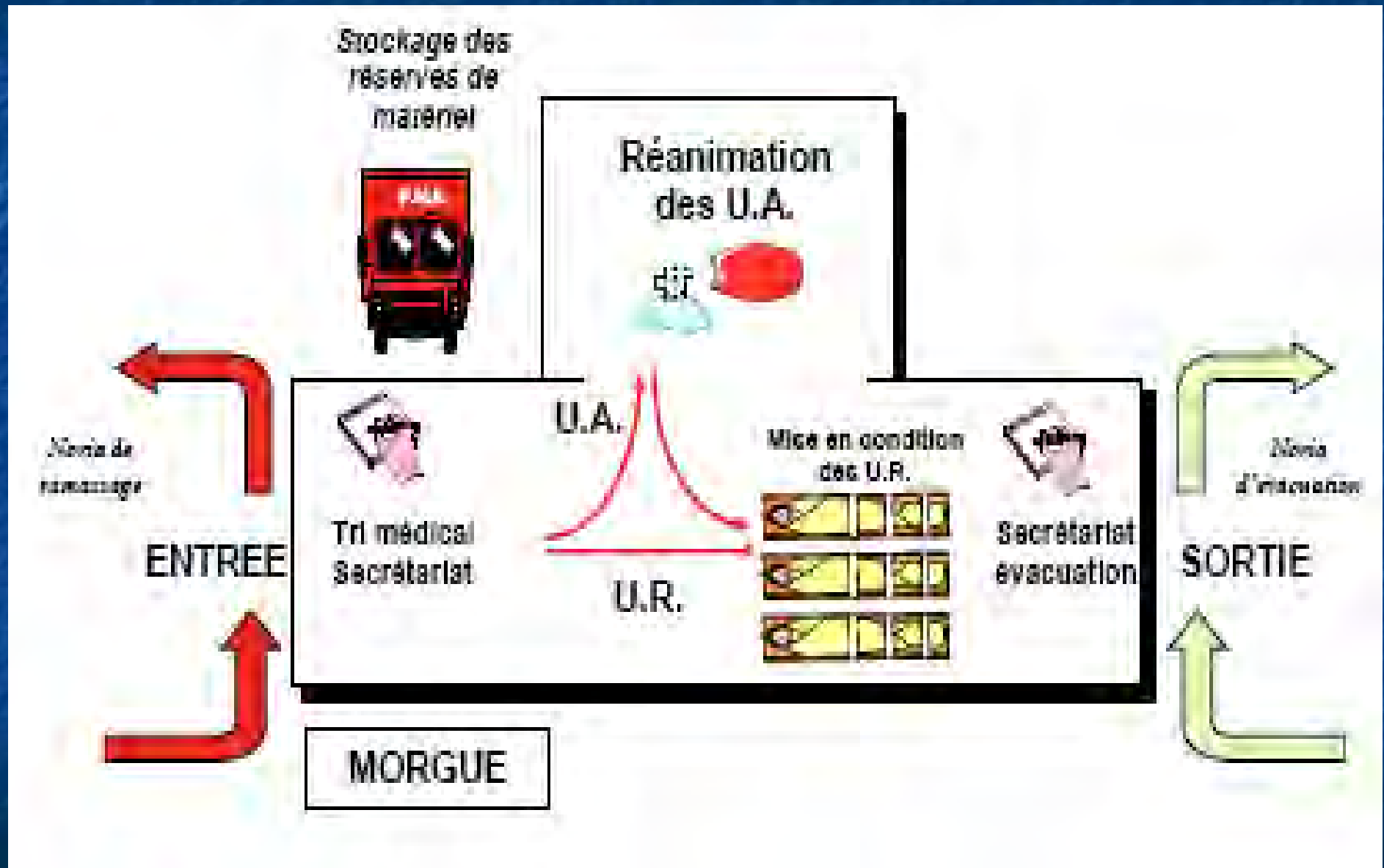
# Poste Médical Avancé (blanc)

- Structure de regroupement, catégorisation, identification et soins avant évacuation
- Volonté de prendre en charge toutes victimes et leur assurer les soins que nécessite leur état, le plus précocement possible, pour éviter toute aggravation
- Permet, en rapprochant victimes des moyens de secours, de rentabiliser ces moyens et de permettre aux hôpitaux de se préparer à recevoir les victimes
- Le PMA se situe, en règle générale, à proximité immédiate de l'accident mais en zone de sécurité. Il est accessible aux équipes de ramassage et d'évacuation.
- Le PMA est un concept qui répond à des critères précis. Il peut être installé dans une structure existante (bar, hall, salle de sport...) voire sous structure mobile de type tente. Il est repéré par un marquage « **PMA** » ou « **Poste médical avancé** »
- Balisage et fléchage rendent plus facile son accès aux équipes de secours
- Le PMA comprend plusieurs parties distinctes :
  - • Zone d'accueil où est réalisée la catégorisation de la victime par un médecin trieur, avec un secrétariat « **Entrée** »
  - • Zone traitement des victimes graves repéré « **UA** » ou « urgences absolues »
  - • Zone traitement des blessés légers repéré « **UR** » ou « urgences relatives »
  - • Zone d'évacuation repérée par la présence du secrétariat « **Sortie** » chargé de vérifier le numéro, l'identité, la destination et les vecteurs d'évacuation des victimes

# À proximité du PMA

- • Dépôt mortuaire, un peu à l'écart des 2 autres zones, gardé par la police
- • Zone de rassemblement des indemnes ou éclopés, qui ne nécessitent pas d'évacuation et qui peuvent être pris en charge par la cellule d'urgence médico-psychologique
- • Une direction opérationnelle comprenant :
  - - Un officier de sapeurs pompiers « **Officier PMA** » désigné par le COS ;
  - - Un « **Médecin chef PMA** » désigné par le DSM.
- Ces personnels portent une chasuble blanche avec la mention « **Officier PMA** » et « **Médecin chef PMA** ».
- • Des médecins
- • Des infirmiers
- • Des secouristes assistent le personnel médical et para médical
- Tous les personnels concernés portent un brassard blanc

# PMA : organisation



# Catégorisation des victimes

- L'accueil hospitalier sera déterminé par la gravité des blessures. Les blessés sont classés dans le centre de tri en 4 catégories formant 2 groupes :
- **Urgences absolues**
- **EU** : extrême urgence : blessés très graves devant être hospitalisés en urgence dans un centre disposant des services nécessaires et d'un service de réanimation.
- **U1** : blessés graves mais dont la vie n'est pas immédiatement en danger. Ils nécessitent des soins intensifs immédiats, mais peuvent être opérés dans les six heures.
- **Urgences relatives**
- **U2** : blessés sérieux, dont l'état nécessite une hospitalisation.
- **U3** : blessés légers ne nécessitant que des soins ambulatoires, ou malades "impliqués" c'est-à-dire sans blessure corporelle mais avec une atteinte psychologique sérieuse.
- Le transport de tous les blessés sera organisé par le DSM. Le premier groupe sera transporté sur les lieux d'hospitalisation en ambulances de réanimation, les suivants en ambulances médicalisées en fonction de la disponibilité des véhicules restants.

# Noria d'évacuation (bleu)

- Transport de blessés, ayant bénéficié d'une mise en condition préalable au PMA, vers une structure hospitalière d'accueil
- Cette grande noria ne peut se faire que si est mise en place :
  - • Gestion des moyens d'évacuation médicalisés et non médicalisés
  - • Zone d'embarquement des victimes dans les ambulances
  - • Éventuellement, une zone de poser des hélicoptères
- Chaque victime évacuée doit être en possession d'une fiche d'évacuation
- Cette fiche est attribuée, soit sur site, soit au secrétariat d'entrée du PMA. Elle est renseignée par le personnel médical et paramédical qui a pris en charge la victime et par le médecin du SAMU chargé de rechercher un lieu d'hospitalisation. Elle précise le vecteur d'évacuation nécessaire et la destination de la victime. Elle est composée de plusieurs feuillets ou parties. Le dernier, souvent cartonné, accompagne la victime jusqu'à l'hôpital. Aucune victime ne peut quitter le PMA sans cette fiche et sans qu'une destination hospitalière ne lui ait été attribuée.
- Dirigée par un officier de sapeur-pompier désigné par le COS, porte une chasuble bleue avec la mention « **Officier Evacuation** »
- Tous les personnels affectés à l'évacuation portent un brassard bleu

# Véhicules poste de commandement

- Ils peuvent appartenir aux sapeurs-pompiers, à la police, à la gendarmerie ou au SAMU
- Ils se situent au plus près de l'intervention, en zone sécurisée
- Ils assurent la coordination des moyens sur le site et les liaisons avec les PC arrières (SAMU, CODIS, CCRA, COD de la préfecture...)



# Cellule de crise préfectorale

- **COD, Centre Opérationnel Départemental** composée :
- • Préfet ou de son représentant ;
- • Directeur départemental des affaires sanitaires et sociales (DDASS) ou de son représentant ;
- • Procureur de la République ou de son représentant;
- • Directeur médical du SAMU.
- La cellule d'urgence, dont les participants sont toujours les mêmes pendant toute la durée du traitement des victimes, est en relation permanente, pour ce qui concerne l'organisation des soins avec le CODISC (Centre opérationnel de la direction de la sécurité civile), avec le médecin Directeur des secours médicaux (DSM) sur le site, avec les établissements de santé susceptibles de recevoir et/ou de traiter les victimes ainsi que les autorités sur place.

# Cellule de crise préfectorale

- Cette cellule assure la coordination constante de tous les acteurs, qu'il s'agisse des liaisons avec les autres services de l'Etat (justice, police, sapeurs pompiers, DDASS, etc.), les collectivités territoriales (maire), les personnels de santé sur le terrain, les établissements de soins ou les ambulances chargées d'acheminer et de traiter les victimes sur le site du sinistre ou dans le lieu d'hospitalisation.
- Cette coordination est essentielle. Toute action individuelle non coordonnée peut entraîner un dysfonctionnement de la structure dont le résultat peut être très dommageable pour une ou plusieurs victimes, voire pour les auteurs.
- **Une coordination parfaite des moyens est le gage de l'efficacité et de la rapidité des secours**

# Régulation médicale : SAMU-15

- • Centralise informations sanitaires (police, gendarmerie, sapeurs-pompiers, hôpital, médecin, secouriste, particuliers)
- • Vérifie informations auprès des services compétents
- • Mise en commun des informations avec CTA SDIS (18)
- • Envoie sur le terrain les équipes médicales et le matériel sanitaire disponibles (avec les précautions et protections qui s'imposent face à un risque)
- • Envoi sur terrain premières équipes médicales et matériel sanitaire disponible avec précaution et protection s'imposant
- • Déclenche la cellule d'urgence médico-psychologique
- • Arrête tout transfert secondaire non débuté
- • Maintient les personnels et fait rappeler le personnel selon les procédures (chaîne d'alerte, «bips»)

# Régulation médicale : SAMU-15

- • Alerte du médecin chef de service et/ou médecin d'astreinte
- • Alerte directeur ou administratif de garde
- • Alerte DASS
- • Alerte des établissements de santé locaux (avec DDASS)
- • Alerte SAMU limitrophes selon gravité
- • Informe établissements d'accueil des victimes
- • Informe cellule de crise (si plan blanc déclenché)
- • Informe les autorités à leur demande

# Régulation médicale :SAMU-15

## ■ Recense

- • Lits d'hospitalisation disponibles, les blocs opératoires susceptibles d'accueillir des victimes dans les établissements de soins publics et privés, dresse liste spécialités disponibles pour faciliter orientation des victimes vers une structure adaptée
- • Lieux de consultations aptes à accueillir les blessés légers et les personnes "impliquées" dans l'événement, même si ces dernières ne se plaignent pas immédiatement de troubles particuliers
- • Les personnels et les moyens sanitaires pouvant être nécessaires sur le terrain
- • Vecteurs de transports sanitaires
- • Moyens des associations de secourisme

# Régulation médicale SAMU-15

- Organise :
  - • La médicalisation du relevage, du tri, des premiers soins
  - • La mise en place d'un (ou plusieurs) point de regroupement des victimes PRV puis PMA (poste médical avancé )
  - • L'envoi des renforts en liaison avec le directeur des secours médicaux (DSM) et le commandant des opérations de secours (COS)
  - • Les évacuations en liaison avec le médecin qui en est responsable sur le terrain
  - • D'éventuels transferts inter-établissements dans le cadre d'un déclenchement de plan blanc avec évacuation de l'hôpital
- Gère relève des personnels engagés sur le terrain et en régulation médicale dans le cadre d'un événement qui s'inscrit dans la durée
- • Organise évacuation vers établissement de soins adapté
- • Tient au courant les hôpitaux receveurs pour déclenchement Plan Blanc (accueil hospitalier)
- • Si un plan blanc a été déclenché dans un établissement de soins, le lien entre la cellule de crise de cet établissement et la régulation médicale du SAMU est fondamental

# Régulation médicale SAMU-15

- Dans le cadre d'un accident chimique, le rapprochement de la régulation médicale du SAMU avec un centre antipoison est systématique pour améliorer la pertinence de l'information donnée sur le terrain et aux services d'accueil
- Dans le cadre des annexes NRBC, le SAMU est incité à avoir une astreinte catastrophe.
- Selon l'ampleur de la catastrophe, un appel aux SAMU voisins, au SAMU de la région voire au SAMU de la zone de défense peut être indispensable.
- Enfin, la survenue d'un événement exceptionnel ne dispense pas le SAMU de la prise en charge de l'activité d'urgence quotidienne bien que cette situation de dépassement implique parfois une modification des moyens de réponse.

# Premier médecin sur place

- Se range sous l'autorité du Commandant des Opérations de Secours (COS) qui est le représentant du préfet du département
- Devient DSM temporaire ou définitif
- Transmet dès que possible au 15 un premier bilan médical et une première appréciation du nombre et de la gravité des blessés
- Aide au ramassage vers PRV ou dès que possible vers centre de tri ou PMA (lieu du centre de tri choisi par responsable local des sapeurs-pompiers en charge de la sécurité du dispositif)
- Les autres médecins qui arrivent ensuite individuellement se mettront à la disposition du DSM dès son arrivée



# Directeurs secours médicaux : DSM

- Sous autorité du COS (commandant des opérations de secours), coordonne les secours médicaux en lien avec le 15 : responsable du tri et du transport des blessés
- Classiquement assurée dans un 1<sup>er</sup> temps par premier médecin sur place
- DSM définitif est préalablement désigné par préfet dans cadre du plan rouge :
- • dans la plupart des départements, le DSM = médecin responsable du SAMU
- • dans le territoire défendu par la brigade de sapeurs-pompiers de Paris (BSPP) pour Paris et la petite couronne, la fonction de DSM est dévolue au médecin chef de la BSPP par arrêté du préfet de police
- • dans certains départements, une liste de médecins pouvant exercer les fonctions de DSM, en attendant l'arrivée du DSM désigné, a été établie en concertation entre SAMU et le service de santé et de secours médical (SSSM)

# Directeurs secours médicaux :DSM

- La CUMP se mettra à la disposition du DSM
- Le DSM attribuera à chaque blessé une équipe soignante et sera en relation constante avec la régulation du SAMU (15) auquel il transmettra les bilans médicaux dès qu'ils auront été faits, le médecin régulateur en retour lui désignera un lieu d'hospitalisation pour chaque blessé en fonction des nécessités thérapeutiques
- Tous les personnels de santé mis à la disposition du SAMU dans cette circonstance agiront sous la direction du DSM qui leur désignera leur tâche
- Dès lors, ils deviendront "collaborateurs occasionnels du service public".
- Le transport des victimes diffère selon qu'il s'agit d'urgences absolues mettant immédiatement en jeu la vie des blessés ou bien d'urgences relatives.
- Le DSM désignera l'équipe de transport médicalisé qui aura la charge des blessés jusqu'à leur arrivée à destination qui sera décidée par le SAMU.
- Le DSM est la seule personne ayant en sa possession toutes les informations nécessaires à la meilleure dispensation des soins. Il doit rester le maître de la logistique de l'évacuation sanitaire jusqu'à ce que le dernier blessé ait quitté le centre de tri sur le site du sinistre.

# Principes d'organisation

- Les principes d'organisation reposent sur la mise en place la plus rapide possible d'une structure de commandement, de soins et de régulation médicale en coordination avec les autres services publics. La doctrine française s'appuie sur le principe suivant : toute victime doit être vue médicalement, catégorisée en fonction de la gravité de sa pathologie, identifiée, stabilisée, soignée pour permettre son évacuation vers des établissements de soins au plateau technique adapté à son état. La chaîne médicale des secours est sous l'autorité d'un directeur des secours médicaux (DSM) préalablement désigné par le préfet. Ce DSM est l'adjoint du commandant des opérations de secours (COS), officier supérieur chef du service départemental d'incendie et de secours, sous l'autorité du directeur opérationnel des secours (DOS) : le préfet.

# Organisation sur le terrain

- Les principales missions des premières équipes médicales envoyées sur le terrain reposent sur l'évaluation, le renseignement et le début de mise en place de la chaîne médicale.
- La médicalisation au plus près des victimes ne s'effectue qu'en l'absence de risque résiduel et si le nombre d'équipes médicales est suffisant pour que la chaîne fonctionne. Elle n'est donc pas systématique et la présence médicale se limite parfois à un seul médecin qui indique les priorités de ramassage par les équipes de sapeurs-pompiers et secouristes.
- Pour que toute victime soit médicalement vue, triée, traitée et orientée, il est nécessaire de mettre en place une structure médicale vers laquelle convergent les victimes : c'est le poste médical avancé (PMA). Dans ce véritable centre de soins de l'avant, la catégorisation s'effectue selon la gravité de la pathologie :
  - urgence absolue (UA) : traitement en moins de 6 heures
  - urgence relative (UR) : traitement pouvant être différé.

# Organisation sur le terrain

- Pour permettre une prise en charge adaptée et éviter la saturation du PMA, il est nécessaire de prévoir une zone d'accueil des impliqués (présents à proximité de la catastrophe mais non blessés somatiquement) et des traumatisés psychiques immédiatement décelés (un impliqué peut être un traumatisé psychique qui s'ignore).
- La présence d'un médecin y est indispensable pour affirmer l'absence réelle de lésions physiques qui auraient pu passer inaperçues.
- La cellule d'urgence médico-psychologique déclenchée par le SAMU (CUMP) assure la prise en charge des victimes traumatisées psychiques, si possible à distance du lieu du sinistre.
- Les informations médicales, la catégorisation ainsi que l'identification (avec un n° et une fiche d'identification) de la victime sont indiquées sur la "fiche médicale de l'avant" qui correspond à un dossier médical spécifique aux situations exceptionnelles.
- Les soins sont effectués dans les zones réservées à cet effet. Dès que le patient est mis en condition pour permettre son évacuation vers un centre de soins public ou privé, un contact est pris avec la régulation médicale du SAMU départemental.

# Évacuation

- Le médecin chargé des évacuations, en lien avec le médecin régulateur hospitalier, va :
- • orienter le patient en fonction de la pathologie et des disponibilités d'accueil;
- • choisir le vecteur de transport et décider d'une éventuelle médicalisation.
- À chaque maillon de cette chaîne, le partenariat avec les sapeurs-pompiers est indispensable ainsi que la mise en place d'un périmètre de sécurité par les forces de l'ordre. Lors de situations exceptionnelles avec un risque de contamination chimique, une chaîne de décontamination, à laquelle peuvent participer les équipes SMUR (dotées d'équipements spécifiques et entraînées), doit être mise en place pour protéger les établissements de soins de tout risque de contamination.

# CUMP

- Cellule d'urgence médico-psychologique
- Elle est normalement distincte du PMA, sous la responsabilité du DSM
- Constituée de psychologues et de psychiatres chargés de la prise en charge immédiate des traumatismes psychiques
  - des victimes blessés valides
  - des impliqués non blessés
  - secouristes eux-mêmes après

# CUMP

- Un événement à caractère exceptionnel peut toucher sur un plan psychique, de manière plus ou moins aiguë, l'ensemble de la population. Cette atteinte peut concerner les victimes directes et indirectes, dont les familles, ainsi que le personnel des établissements de santé.
- Une prise en charge spécifique, adaptée aux besoins de chacun doit être mise en place précocement, y compris en pré-hospitalier, sur les lieux de l'événement.
- Elle doit se poursuivre tant que nécessaire, sur le terrain et/ou en milieu hospitalier. Des relais préexistants, spécialisés en psycho-traumatisme, sont indiqués en fin de mission et signalés ultérieurement pour la prise en charge différée et chronique.
- Les lieux d'accueil et de consultations réunissent autant que possible des conditions de confort et de confidentialité. Les locaux de consultations sont à différencier des lieux d'accueil. Une attention particulière est portée aux enfants quant à leur accueil, leur prise en charge spécialisée et leur garde éventuelle. Les victimes directes doivent être prises en charge dans des lieux séparés de ceux des familles et du personnel soignant. Ces lieux d'accueil et de prise en charge se situent dans l'idéal à proximité des services (dont les urgences), du dépôt mortuaire, de la chapelle ardente, de la garderie, et à distance des médias.



# CUMP

- Les professionnels de la CUMP, qui font partie intégrante des SAMU, collaborent avec l'ensemble des partenaires: SMUR, sapeurs-pompiers, secouristes formés aux secours socio-psychologiques (sous la coordination du psychiatre référent ou régional responsable, association d'aide aux victimes (INAVEM) et associations pour la prévention sectaire). Il est recommandé de refuser les offres spontanées de soutien psychologique provenant de personnes mal identifiées et à la formation incertaine : cela évite de compliquer la coordination et peut limiter une victimisation induite par l'intrusion de sectes.

# CUMP

- L'activité de la CUMP comprend :
  - • un accueil empathique non spécifique ;
  - • une évaluation psychopathologique : établissement d'un diagnostic, recherche de facteurs de vulnérabilité et prédictifs de survenue d'un état de stress post-traumatique ;
  - • une possible prise en charge médicamenteuse et/ou psychothérapeutique (débrieffing à utiliser avec précaution) ;
  - • des conseils simples (hygiène de vie, sollicitation du soutien familial/amical...) ;
  - • une information simple sur la possibilité de survenue de troubles psychiques ;
  - • une prévention du risque de sur-victimisation (sectes, pseudo-psychothérapeutes) ;
  - • une orientation : surveillance, hospitalisation, suivi spécialisé et/ou association d'aide aux victimes, services sociaux ;
  - • la délivrance d'un certificat médical de lésions psychiques.
- La CUMP a pour but de soulager les victimes, de les informer et de les orienter. Elle ne prétend pas, actuellement, prévenir la survenue des états de stress post-traumatiques. Par contre, elle peut dépister les victimes à risque et les adresser précocement aux relais spécialisés.

# Victimes décédées

- En liaison avec les médecins légistes présents sur les lieux à la demande de l'autorité judiciaire, il est procédé à un recensement précis des corps des personnes décédées qui sont acheminées, sur réquisition du procureur de la République au dépositaire le plus proche installé à cet effet.

# Levée d'alerte

- Après l'évacuation et l'hospitalisation de tous les blessés, les autorités sur place signalent à la cellule de crise la levée de l'alerte qui se fera dans l'ordre inverse de l'alerte :
  - • sur le site,
  - • à la régulation du SAMU.
- Le SAMU, en liaison avec la DDASS :
  - • transmet l'information à toutes les structures mises en pré-alerte ;
  - • dresse la liste des victimes

- Toutes les victimes doivent être identifiées et répertoriées
- Toutes les victimes devront en effet être examinées par un médecin et disposer d'un certificat médical initial pour pouvoir ultérieurement faire valoir leurs droits.

**Plans pirates**

**menaces terroristes**

# Plans gouvernementaux

## « Pirate »

- Plans spécifiques élaborée en coordination interministérielle sous l'égide du secrétariat général de la défense nationale (SGDN) pour faire face aux menaces terroristes
- Plans gouvernementaux de réaction en cas de suspicion ou d'acte terroriste et, à ce titre, déclenchés par le Premier Ministre en cas de suspicion ou d'acte terroriste
- Doctrine nationale d'emploi des moyens de secours et de soins face à une action terroriste
  - Circulaires n° 700/SGDN/PSE/PPS du 26 avril 2002 (matières chimiques)
  - Circulaire n° 800/SGDN/PSE/PPS du 23 avril 2003 (matières radioactives)
- Plan de vigilance, de prévention et de protection généraliste : « le plan gouvernemental VIGIPIRATE, prévoit, en fonction des menaces et de leurs évolutions, différents niveaux d'alerte, définis par des couleurs et auxquels correspondent une série de mesures à mettre en oeuvre
- Des plans gouvernementaux d'intervention spécialisés par grand type de menaces, dont : • BIOTOX (biologique) ; • PIRATOX (chimique - toxique) ; • PIRATOME (nucléaire et radiologique) ; • PIRANET (systèmes d'information) ; • PIRATAIR (espace aérien).
- Ces plans d'intervention spécialisés peuvent être déclinés aux niveaux ministériels et déconcentrés

# Plan Vigipirate

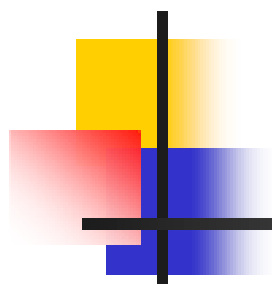
- 4 niveaux symbolisés par des couleurs :
- Niveau Jaune : face à des risques réels mais encore imprécis, il s'agit d'accentuer la vigilance par des mesures locales avec le minimum de perturbations dans l'activité normale
- Niveau Orange : pour prévenir le risque d'une action terroriste considérée comme plausible, au prix de contraintes et de perturbations modérées dans l'activité normale.
- Niveau Rouge : pour prévenir le risque avéré d'un ou de plusieurs attentats graves, et mettre les moyens de secours et de riposte appropriés, en acceptant les contraintes imposées à l'activité sociale et économique.
- Niveau Écarlate : pour prévenir le risque d'attentats moyens, simultanément ou non, pouvant provoquer des effets dévastateurs, et mettre en place les moyens de secours et de ripostes appropriés, des mesures particulièrement contraignantes peuvent être mises en place







# Le Plan Vigipirate

Circulaire DHOS n°2004-362 du 27 juillet 2004

*relative aux actions à conduire par les établissements de santé dans le cadre de l'application du plan Vigipirate*



-  Accentuer la vigilance face à des risques réels mais encore imprécis
-  Prévenir le risque d'une action terroriste considérée comme plausible
-  Prévenir le risque avéré d'un ou plusieurs attentats graves
-  Prévenir le risque d'attentats majeurs, simultanés ou non

# Jaune : accentuer la vigilance face à des risques réels mais encore imprécis

- Mise en alerte de tous les partenaires publics et privés de l'État
- Interdiction de stationnement devant des bâtiments sensibles
- Transmission immédiate de tout élément suspect aux services de police
- Mise en place des moyens de protection individuelle NRBC auprès des intervenants (Police, gendarmerie, SAMU...)
- Renforcement de la protection interne et de la surveillance des lieux de conservation des produits radioactifs et chimiques et des agents infectieux ou toxiques, y compris des établissements de santé

# **Orange : prévenir le risque d'une action terroriste considérée comme plausible**

- Suspension des opérations type « journées portes ouvertes »
- Préparation de la mise en oeuvre des plans blancs
- Renforcement des équipes hospitalières
- Mise en alerte des moyens hospitaliers complémentaires (PSM...)
- Vérification des circuits de vaccination (plan variole)

# Rouge : prévenir le risque avéré d'un ou plusieurs attentats graves : mesures d'ordre sanitaire

- Adapter la surveillance des lieux de conservation des produits sensibles
- Vérifier les systèmes de traitement de l'air et les installations de ventilation
- Renforcer la surveillance et la protection des lieux de conservation des produits NRBC
- Laboratoires BIOTOX-PIRATOX : vérifier les conditions de montée en puissance opérationnelle (tests de réactivité)
- Vérifier la connaissance par le personnel des procédures d'utilisation des tenues de protection NRBC
- Entraîner le personnel à l'habillage et au déshabillage
- Préparer la mobilisation graduée des RH et matérielles

# Rouge écarlate : **prévenir le risque d'attentats majeurs, simultanés ou non**

- Mobilisation hospitalière en capacité maximale d'emploi 24 h/24 h
- Mobilisation de l'équipe nationale variole, le cas échéant, vaccination des équipes zonales dédiées

# Plan Piratome

- Plan gouvernemental définissant l'organisation nationale en cas d'alerte radiologique ou nucléaire
- Servant de base à l'élaboration de l'annexe nucléaire des plans blancs, la circulaire n°277 du 2 mai 2002 organise dans les établissements de santé la prise en charge des victimes le 1er jour de l'événement
- Sont ainsi définies des mesures préventives à mettre en place dès la survenue d'un événement entraînant un rejet d'isotopes radioactifs et les modalités de la prise en charge des victimes classées en 3 catégories selon la gravité de leurs atteintes : organisation d'une noria pour évacuer les victimes hors de la zone de contamination, établissement d'un poste médical avancé, accueil dans les établissements de santé, moyens de décontamination, moyens de protection du personnel, disponibilité de moyens thérapeutiques (antidotes)...

# Plan Biotox

- Réservé aux situations de risque biologique, le plan Biotox définit les responsabilités respectives de chaque département ministériel concerné et fixe les grands axes d'actions : prévention, surveillance, alerte, intervention en cas de crise
- Dans le cadre du plan Biotox, l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (Afssaps) a établi des recommandations thérapeutiques pour les personnes exposées à un agent infectieux en diffusant d'une part des fiches de protocole à l'intention des professionnels de santé et d'autre part des notices d'information sur les médicaments à l'intention des personnes traitées.
- La circulaire n°2002-284 du 3 mai 2002 relative aux plans blancs incite les établissements de santé à établir une annexe spécifique fixant une procédure d'alerte adaptée.

# Plan Piratox

- Dispositif relatif aux risques chimiques
- L'organisation des secours doit être élaborée en cohérence avec les autres plans d'urgence
- les établissements prévoient également une annexe spécifique aux risques chimiques dans leur plan blanc.
- Sont ainsi prévus les moyens de décontamination, les moyens de protection du personnel, les services réquisitionnés, les moyens thérapeutiques (antidotes), l'organisation des urgences. Des fiches de protocole thérapeutique d'urgence sont disponibles sur le site Internet du Ministère de la santé
- La circulaire n°700 du 26 avril 2002 prévoit les moyens de secours à employer face à une action terroriste mettant en oeuvre des matières chimiques : missions des échelons nationaux, zonaux, départementaux et locaux, déclenchement du plan Piratox, modalités particulière d'intervention des services de police et de gendarmerie, prise en charge des victimes sur les lieux de l'événement, prise en charge hospitalière



# Plans sanitaires spécifiques

# Plan national Variole

- Précise les modalités de la vaccination antivariolique collective que les autorités sanitaires peuvent être conduites à mettre en place en urgence
- Niveau 0 : Aucun cas dans le monde : vaccination préalable d'une équipe nationale d'intervention ( plusieurs centaines de personnes)
- Niveau 1 : En cas de menace avérée : vaccination d'équipes zonales dédiées
- Niveau 2 : 1 cas dans le monde : + vaccination de l'ensemble des intervenants de première ligne (4 millions de personnes)
- Niveau 3 : 1 cas sur le territoire national : + vaccination sujets contacts et personnes exposées
- Niveau 4 : plusieurs cas simultanément sur le territoire national : en cas d'impossibilité de contrôler l'épidémie (vaccination en anneau et confinement) vaccination de l'ensemble de la population résidant sur le territoire national (circulaire 16 mars 2004)

# Plan fluoroquinolone

- Dans le cadre du plan Biotox, le gouvernement a décidé de constituer des stocks d'antibiotiques à large spectre qui permettent de couvrir l'éventail maximum des risques biologiques possibles
- Le dispositif doit permettre d'assurer une distribution rapide de ces médicaments à l'ensemble de la population de la zone qui serait contaminée : (circulaire du 20 mars 2003)
- Il s'agit de traiter préventivement une population limitée qui aurait été victime d'un épandage par des agents infectieux

# Plan départemental Iode

- Distribution préventive de comprimés d'iode stable aux populations habitant dans le proche périmètre des installations et la constitution de stocks de proximité dans les départements concernés et limitrophes doivent être organisés, (circulaires des 11 avril 2000, 17 mai 2000 et 14 novembre 2001)
- Si accident nucléaire
  - Confinement de l'établissement
  - Délivrance d'un comprimé d'Iode stable
    - • aux personnels
    - • aux patients
    - • aux visiteurs dans un intervalle compris entre 6 heures avant et 3 heures après l'exposition à l'iode radioactif

# Plan eau potable

- Dans le cadre des plans vigipirate, biotox et piratox, des mesures sont prises pour renforcer la chloration de l'eau d'alimentation, détecter une contamination organique, réduire l'activité de toxines en cas de contamination (circulaire du 11 octobre 2001)

# Plan air

- Dispositions spécifiques de prévention et de protection à mettre en oeuvre dans certains établissements recevant du public dont l'air pourrait être contaminé par des agents chimiques ou biologiques introduits dans les circuits de ventilation et de traitement de l'air
- Circulaire DGS/DGUHC/DDSC N° 114 du 7 mars 2003

# Plan pandémie grippe aviaire

- Formation et information de l'ensemble des personnels
- Campagne nationale d'information et de sensibilisation
- Mesures de protection :
  - ● - Mesures d'hygiène : lavage / désinfection des mains
  - ● - Mesures barrières : masques de protection ( anti-projection et FFP2)
  - ● - Traitements : TAMIFLU, RELENZA
  - ● - Vaccin
- Prise en charge du patient
- Fonctionnement en mode dégradé

# Plan canicule : historique

- Août 2003 : été le plus chaud depuis cinquante ans
- Température de journée très élevée (de 35 à 40°), la canicule de l'été 2003 a été amplifiée par des températures nocturnes record (+ de 25°) sur une période longue de deux semaines
- L'exposition d'une personne à une température extérieure élevée pendant une période prolongée, sans possibilité de récupération, est susceptible d'entraîner de graves complications par manque de régulation thermique du corps humain
- Périodes propices aux pathologies et/ou à l'aggravation de pathologies préexistantes, due à l'hyperthermie, surtout chez les personnes fragiles
- Été 2003, a entraîné une surmortalité de 14 802 décès
- **La France n'avait jamais été confrontée à de telles conséquences sanitaires engendrées par une chaleur extrême**
- Nécessité d'adapter le dispositif national de prévention et de soins et de susciter de nouvelles formes de solidarités au sein de notre pays



# Plan Canicule : organisation

- Prévenir et informer la population : une large campagne médiatique
- Permettre le rafraîchissement des personnes sensibles dans les maisons de retraite (plan Bleu)
- Recenser les personnes âgées ou handicapées isolées (plan Vermeil)
- Amélioration des soins gériatriques
- Planifier le dispositif d'organisation interne des établissements de santé (plan Blanc)
- S'assurer de la mise en oeuvre du plan d'Urgences (plan Blanc) : la Commission « Urgences Eté 2004 »

# Plan canicule : 4 niveaux d'alerte

- **VIGILANCE** (Niveau 1) : du 1er juin au 1er octobre de chaque année, l'InVS et Météo France mettent en place leur procédure de veille climatique et sanitaire. Tous les services concernés, au niveau national, départemental et communal vérifient que les dispositifs d'alerte sont opérationnels. Les coordonnées des personnes vulnérables sont vérifiées. Des messages de recommandations sanitaires sont diffusés.
- **ALERTE** (Niveau 2) : Le ministre de la Santé et de la Protection sociale, après information de l'InVS, saisit le PC Santé et informe les préfets. Ces derniers pilotent les cellules de crise en zone de défense, ou dans les départements.
- **INTERVENTION** (Niveau 3) : Le ministre de la Santé et de la Protection sociale, sur recommandation de l'InVS et du PC Santé qu'il préside, demande aux préfets le passage de l'alerte à l'intervention : le comité interministériel de gestion des crises (COGIC), sous la responsabilité du ministre de l'Intérieur centralise les informations et diffuse les instructions dans les zones de défense et les départements concernés. Les préfets actionnent le **plan Bleu** de mobilisation des maisons de retraite, le **plan Blanc** de mobilisation des hôpitaux et des services d'urgence, le **plan Rouge** de mobilisation de la sécurité civile et des pompiers.
- Parallèlement, ils activent le **plan Vermeil** à destination des personnes âgées isolées et mobilisent les associations de bénévoles. Enfin, ils s'assurent de la permanence des soins auprès des médecins de ville.
- - **La REQUISITION** (Niveau 4) : Si les ministres de l'Intérieur et de la Défense estiment que les risques sont susceptibles de porter atteinte à l'ordre public, ils en informent le ministre de la Santé et de la protection sociale. Ensemble, ils saisissent le Premier ministre qui décide, le cas échéant, de réquisitionner tous les moyens adaptés à la gestion de la catastrophe. Il donne ses instructions au Comité interministériel de gestion des crises (COGIC) qui peut réquisitionner, selon les besoins, les moyens de transport (avions, trains, autocars), les médias et l'armée. Le COGIC commande également la mise en œuvre renforcée des plans Bleu, Blanc, Rouge, Vermeil. Les élus locaux sont informés et communiquent au COGIC les informations dont ils disposent sur le terrain.

# Plan grand froid 2007/2008

- La circulaire du 19 octobre 2007 a supprimé les 3 trois niveaux précédemment utilisé lié à une température
- L'architecture en est maintenant :
- Le renforcement des capacités d'accueil, d'hébergement et d'insertion durant l'hiver 2007/2008 comprenant notamment un renforcement du dispositif 115, l'ouverture de lieux de d'accueil, la mise en place au préalable de partenariats en vue d'anticiper les épisodes de froid extrême
- La poursuite de la mise en oeuvre du Plan d'action renforcé Pour les sans abri (PARSA)
- Le renforcement de la veille sociale : notamment renforcement des services de "maraude", "d'accueil de jour", "d'accueil et d'orientation" et des services "115"

# Plan Grand Froid

- **Pilotage et coordination du dispositif**
- Une nouveauté, la disparition des niveaux de mobilisation à caractère national déterminés en fonction de la température
- Les préfets devront prendre les mesures qui s'imposent en fonction des spécificités - et de la température - de leur territoire
- Des comités de pilotage départementaux de veille sociale élargis mobiliseront de multiples acteurs - associations, représentants du conseil général, principales communes, samu, établissements publics de santé, pompiers, forces de l'ordre, réseaux de secouristes - pour coordonner les initiatives et être au plus près des réalités du terrain
- Au niveau national, une cellule de veille composée de membres du cabinet ministériel et des services concernés permettra de connaître 24 heures sur 24 l'évolution de la situation et les difficultés sur le terrain
- Une remontée d'informations hebdomadaire sera assurée par la Direction générale de l'action sociale et les Directions départementales des affaires sanitaires et sociales

# Plan Grand Froid

- **Poursuite de la mise en œuvre du Parsa**
- Les mesures de ce plan, lancé en janvier 2007 dernier, ont permis d'améliorer les conditions d'hébergement :
- extension des horaires d'ouverture des centres : 9 000 places d'hébergement d'urgence - sur un total de 15 574 - fonctionnent déjà 24h heures sur 24. 14 millions d'euros y sont consacrés ;
- amélioration qualitative du parc d'hébergement avec les 6 000 places de stabilisation créées ou issues de la transformation de places d'hébergement d'urgence
- transformation de places d'hébergement d'urgence en places dans les centres d'hébergement et de réinsertion sociale : au 15 septembre, 2 585 places sont déjà disponibles, l'objectif des 6 000 sera atteint à la fin 2007
- ouverture de 9 000 places de maisons-relais pour atteindre l'objectif total de 12 000 places. La réalisation de ce programme est retardée
- mobilisation de logements des parcs privé et public en faveur des personnes hébergées en centres d'urgence ou d'insertion
- Un recensement précis du nombre de logements mobilisés est en cours
- pérennisation des places hivernales, comme annoncé par le Comité interministériel de lutte contre l'exclusion du 12 mai 2007
- L'objectif fixé de 2 500 places pour la fin 2007 est dépassé avec la pérennisation de 2 664 places.

# Plan Peste Charbon Tularémie (PCT)

- Stratégies de réponse face à une menace d'agression par les agents de la peste, du charbon ou de la tularémie
- Annexe au plan Biotox
- Avril 2007



# AFFLUX DE VICTIMES

PLAN BLANC  
ANNEXES NRBC  
PLAN BLANC ELARGI  
(30 mn)



# Objectifs spécifiques

- Objectifs intermédiaires (arrêté)
  - Participer à la mise en oeuvre des plans sanitaires
  - Identifier son rôle en cas de déclenchement de plan blanc
  - S'intégrer dans la mise en oeuvre des plans de secours et des plans blancs, selon le rôle prévu pour la profession exercée
- Objectifs spécifiques (Ancesu)
  - Définir le Plan Blanc et en énoncer les principes généraux
    - Circonstances et modalités de déclenchement du Plan Blanc
    - Rôle de la cellule de crise
    - Modalités de rappel du personnel
  - Décrire les grands principes des Plans Blancs
    - Accueil de victimes en grand nombre
    - Principes de protection de l'hôpital et du personnel
    - Principe de prise en charge des patients contagieux ou contaminés
    - Principes de réponses en cas d'hôpital victime (rupture d'un circuit de fluide)

# Objectifs spécifiques (ancesu)

- Décrire les principes d'organisation de l'établissement en cas de déclenchement d'une annexe NRBC du plan blanc
- Identifier le rôle de l'établissement hospitalier ou de la structure médico-sociale en cas de déclenchement de Plan Blanc et de Plan Blanc élargi.
- Identifier son rôle et son implication au sein de son service en cas de déclenchement d'un Plan Blanc
- Identifier son rôle et son implication au sein de son service en cas de déclenchement d'une annexe NRBC du Plan Blanc
- Identifier son rôle et s'intégrer dans le chaîne de soins en situation d'exception, éventuellement de type NRBC

# CIRCULAIRE 2002

- **CIRCULAIRE DHOS/HFD N° 2002/284 du 3 mai 2002  
RELATIVE A L'ORGANISATION DU SYSTEME HOSPITALIER  
EN CAS D'AFFLUX DE VICTIMES**
- Cette circulaire a trait à l'organisation de l'accueil d'un grand nombre de victimes dans les établissements de santé
- Elle met en place un schéma départemental des plans d'accueil hospitaliers, désormais appelés plans blancs, ainsi qu'une organisation zonale pour les risques nucléaires, radiologiques, biologiques et chimiques (NRBC)
- Elle attribue à des établissements de santé dits de référence un rôle de coordination technique
- Elle prévoit également la mise en place de plans de formation

# CIRCULAIRE 2006

- CIRCULAIRE N°DHOS/CGR/2006/401 du 14 septembre 2006 relative à l'élaboration des plans blancs des établissements de santé et des plans blancs élargis
- Texte abrogé : Circulaire DHOS/HFD N° 2002/284 du 3 mai 2002 relative à l'organisation du système hospitalier en cas d'afflux de victimes
- La loi du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique dispose que tout établissement de santé, public ou privé, est dans l'obligation d'élaborer un plan blanc lui « permettant de mobiliser immédiatement les moyens de toute nature pour faire face à une situation d'urgence sanitaire, et que tout département élabore un plan blanc élargi. Par ailleurs des établissements de santé de référence sont désignés dans chaque zone de défense.
- Le décret d'application du 30 décembre 2005 précise les termes de la loi.
- Cette circulaire explicite les modalités de mise en oeuvre et les moyens d'y parvenir

# CIRCULAIRE 2006

- Conformément à la réglementation, tout établissement de santé quel que soit son statut dispose d'un plan blanc.
- Les enseignements des événements passés ont en effet montré que :
  - - Tout établissement de santé peut être mis en situation de recevoir spontanément des victimes qui n'auraient pas été préalablement régulées.
  - - Tout établissement peut être victime d'une catastrophe ou d'un dysfonctionnement interne porteur de graves conséquences sur son activité.
  - - Dans ces circonstances, tout établissement doit assurer la protection de son personnel. Ces dispositions sont prévues dans ce cadre.
- Le rôle du directeur est essentiel, assurant notamment :
  - - La sensibilisation de l'ensemble des personnels à la prévention et à la gestion de crise;
  - - La mise en place d'une organisation de gestion de crise ;
  - - La mise en oeuvre des formations adaptées ;
  - - La désignation des « référents plan blanc » dans chaque service ou pôle d'activité.
- L'élaboration du plan blanc et sa mise en oeuvre impliquent l'ensemble des professionnels de l'établissement (administratifs, médecins, soignants, personnels techniques).

# PLAN BLANC

- Présenté dans la circulaire n°2002-284 du 3 mai 2002, le plan relatif à l'afflux de victimes dans les établissements de santé organise les principes généraux sur la base desquels chaque établissement de santé doit élaborer son plan d'accueil, appelé "plan blanc" pour faire face à un afflux de victimes dans l'institution
- **Sous la responsabilité du directeur de l'établissement hospitalier concerné, le plan blanc est établi en fonction du rôle que l'établissement est en mesure d'assurer dans une situation d'exception en fonction du potentiel dont il dispose. Il s'inscrit dans un schéma départemental qui doit répondre à une organisation zonale, placée sous la responsabilité d'un préfet de zone, pour faire face aux risques spécifiques nucléaires, radiologiques, biologiques ou chimiques.**
- Ainsi, pour chaque établissement de santé, sont prévus : **une cellule de crise, les modalités de l'adaptation des moyens de l'établissement à la prise en charge de l'afflux de victimes (transfert et rappel des personnels, mise en disponibilité des lits, libéralisation des blocs opératoires, mobilisation des moyens de transports, renforcement des télécommunications...), l'accueil des victimes, de leurs familles, des médias, la logistique matérielle...**
- **Le plan blanc est constitué d'un ensemble de fiches réflexes mis à jour régulièrement. Des fiches annexes concernent les risques spécifiques NRBC (nucléaire, radiologique, biologique, chimique).**
- **Concerne tous les personnels hospitaliers soignants ou non**

# Afflux victimes/hôpital victime

- Ce plan doit tenir compte de ce qui est mis en place sur le terrain par les équipes médicales pré-hospitalières. Cependant, l'expérience a prouvé que, malgré les principes de fonctionnement de la chaîne médicale des secours sur le terrain, un nombre important de victimes se dirige toujours vers n'importe quel établissement de soins sans tri préalable.
- Le Plan Blanc doit permettre d'assurer le fonctionnement des services par la coordination, la répartition et le renforcement des moyens disponibles en fonction des besoins.
- Néanmoins, le déclenchement de ce Plan Blanc devra intégrer d'autres dimensions, tout aussi essentielles que celle de l'afflux de victimes, comme l'évacuation de l'établissement (par exemple, dans le cas d'inondations), son confinement (nuage toxique), ou encore une situation comme celle d'une épidémie qui, sans pour autant impliquer un grand nombre de victimes, impose des mesures rigoureuses justifiant des renforts en experts, en personnels, en lits, en moyens matériels

# Élaboration

- 7 grands principes nécessaires à la planification intra-hospitalière:
  - • modalités d'installation d'une cellule de crise ;
  - • modalités de déclenchement du plan blanc ;
  - • modalités de rappel et de maintien du personnel et d'activation des services ;
  - • organisation de la circulation intra et extra-hospitalière ;
  - • organisation des services d'accueil des urgences en fonction des principes de catégorisation en médecine de catastrophe ;
  - • accueil des patients dans les services adaptés (impliquant parfois des sorties anticipées ou des transferts) ;
  - • accueil des familles, des autorités et des médias.
- Chaque établissement de santé est donc doté d'un dispositif de crise dénommé plan blanc, qui lui permet de mobiliser immédiatement les moyens de toute nature dont il dispose en cas d'afflux de victimes ou pour faire face à une situation sanitaire exceptionnelle
- Le plan blanc est arrêté par l'instance délibérative de l'établissement de santé, sur proposition de son directeur ou de son responsable et après avis des instances consultatives. Il est transmis au représentant de l'État dans le département, au directeur de l'agence régionale de l'hospitalisation et au service d'aide médicale urgente territorialement compétent



# Déclenchement

- Il est déclenché par le directeur ou le responsable de l'établissement, qui en informe sans délai le représentant de l'Etat dans le département et le service d'aide médicale urgente territorialement compétent. Dans tous les cas, le représentant de l'Etat dans le département informe sans délai le directeur de l'agence régionale de l'hospitalisation.
- Dans le cadre d'un plan blanc, lorsque l'afflux de victimes ou la situation sanitaire le justifie, le représentant de l'Etat dans le département peut procéder aux réquisitions nécessaires de tous biens et services et notamment requérir le service de tout professionnel de santé et de tout établissement de santé ou établissement social et médico-social.
- Les compétences attribuées au préfet de département peuvent être exercées, dans les mêmes conditions, par les préfets de zone de défense et par le Premier ministre si la nature de la situation sanitaire ou l'ampleur de l'afflux de victimes le justifie.

# Dispositif de gestion de crise

- Les situations de crises exceptionnelles récemment rencontrées ont mis en évidence de par leur impact et leur intensité, tant sur la population que sur les structures sanitaires et sociales,
- la nécessité de s'appuyer sur un dispositif structuré de gestion de crise. Le plan blanc hospitalier, qui va dorénavant reposer sur une base réglementaire, est un outil incontournable qui doit entraîner dans les établissements de santé une démarche qualité garantissant des capacités mobilisables à tout moment, une réactivité sans faille dans la chaîne de commandement et la coordination tant des moyens que des structures entre elles.
- Face à une crise, le manager devra identifier au plus vite si celle-ci revêt un aspect interne, ou si elle nécessite le recours à une assistance extérieure: sécurité civile, forces de l'ordre. Une crise peut être évolutive, et selon l'évolution des événements on peut glisser progressivement d'un niveau dépassant celui de l'événement déclenchant, d'un ordre à un autre. La coordination doit alors être optimisée, et le niveau N-1 doit délivrer au niveau N (souvent distant du premier) les informations indispensables. Il y a aussi le cas où la catastrophe est immédiatement visible dans toute son ampleur et, dans ce cas, il faut faire face sans délai

# Rôle du directeur de l'établissement

- Le directeur de l'établissement est seul responsable de la mise en oeuvre du plan blanc au sein de sa structure et de la prise en charge des patients confiés par le SAMU ou se présentant spontanément dans son établissement. Il informe sans délai le directeur de la DDASS et le directeur de l'ARH du déclenchement du plan blanc.
- La difficulté de réaction dans un délai très court ainsi que l'environnement général qui ne s'y prêtera pas forcément (la nuit, le dimanche) doivent conduire le directeur à prendre des dispositions en amont de la crise.
- Aussi, il aura pris plusieurs mesures préalables :
  - • construire avec rigueur l'ensemble des éléments constitutifs de la cellule de crise à savoir notamment : les membres de celle-ci titulaires et suppléants, la localisation de la cellule de crise, son équipement spécifique ainsi que le guide sur lequel pourront s'appuyer tous les acteurs ;
  - • organiser la formation des principaux acteurs face au déclenchement d'un plan blanc ;
  - • mettre en oeuvre dans le cadre du plan de formation diverses actions à caractère généraliste ou spécialisé à la gestion de crise (risques NRBC, notamment) ;

# Rôle du directeur de l'établissement

- • organiser des exercices de crise, seuls de nature à rôder la prise de décisions ;
- • prendre des contacts avec la commission médicale d'établissement pour retenir en son sein, après avoir sensibilisé tous ses membres, un à deux représentants titulaires et suppléants de la cellule de crise ;
- • consulter le responsable du SAMU pour garantir que chacun des deux acteurs essentiels en cas de crise (le directeur au sein de son établissement, le SAMU à l'extérieur de l'établissement) dispose d'une vue très précise de ce que chacun a dans son champ de compétences particulier ;
- • développer, avec les différents services, les éléments essentiels constitutifs du plan blanc ;
- • confier au directeur des ressources humaines la responsabilité de la mise à jour au moins annuelle des numéros de téléphone des professionnels susceptibles d'être rappelés et l'organisation
- du plan de maintien et de rappels gradués des personnels ;
- • etc.
- Certaines situations, que ce soit au stade de la pré alerte ou au stade de cas avérés, comme celle du SRAS, ne justifient pas forcément le déclenchement du plan blanc, mais impliquent une organisation spécifique (par secteur concerné) et un dispositif de veille sur la base de recommandations élaborées le plus souvent à l'échelon national (DGS, InVS, DHOS).

# Modalités de déclenchement

- Dès la notion de survenue d'un événement inhabituel, la DDASS, le préfet ou le SAMU départemental doit informer le directeur de l'établissement le plus proche pour une mise en pré-alerte de la cellule de crise. L'échange d'informations entre la régulation médicale et la direction de l'établissement concerné doit être constant et poursuivi tout au long de la crise.
- Selon l'ampleur de l'événement, l'ensemble des étapes de mobilisation des moyens et des personnels ne sera pas forcément conduit simultanément.
- Il sera utile de faire preuve de discernement, notamment pour ce qui est des rappels en moyens humains, afin de ménager les ressources selon la prise d'ampleur de l'événement.
- Il paraît judicieux de prévoir des plans gradués et sectoriels en fonction de la nature de la crise à laquelle il faudra faire face.

# Activation de la cellule de crise

- La cellule de crise est le véritable organe de commandement du plan blanc : les informations y sont centralisées, la tactique y est décidée et les ordres donnés en conséquence. Ce poste décisionnel rassemble les principaux responsables de l'établissement pour coordonner l'ensemble des services médicaux, techniques et administratifs. Un certain nombre de fonctions essentielles ont été définies par la circulaire et l'organisation d'une cellule de crise implique que ces fonctions soient clairement réparties.
- Les procédures sont connues des décideurs et colligées dans des documents facilement accessibles, et la circulation de l'information entre les différents groupes de travail est indispensable.
- Un espace suffisamment vaste, pré-équipé de tous les moyens de communication et de visualisation des informations doit être rapidement activé.

# Maintien et rappel du personnel

- Les modalités d'information du personnel sur le déclenchement du plan blanc sont préétablies.
- Les modalités et conditions du maintien du personnel sont précisées. Le rappel du personnel repose au mieux sur des procédures d'appels démultipliées avec des messages pré-établis.
- Les personnes constituant la cellule de crise doivent être rappelées dès l'alerte ou dès le déclenchement du plan blanc. Les représentants du culte et les interprètes font partie des personnels mobilisables. Il est à noter que les personnels sur liste rouge sont tenus de communiquer leur numéro de téléphone à la direction. Pour que l'établissement conserve son efficacité, l'aménagement des temps de repos doit être envisagé pour les personnels, afin que ceux-ci puissent garder leur vigilance et leur efficacité au fil du temps.

# Plan de Circulation

- A proximité et dans l'enceinte de l'établissement
- Les axes de circulation des patients et des véhicules sont préétablis. Des aires de stationnement sont individualisées pour le personnel, les familles, les médias et les autorités. L'appel aux forces de l'ordre peut être nécessaire pour protéger les abords de l'établissement et éviter un embouteillage.
- Cependant, en cas de catastrophe dans la ville siège de l'hôpital, des personnels seront mobilisés dans un premier temps pour mettre en place un périmètre de sécurité autour du sinistre et l'établissement devra compter sur ses ressources propres (personnel du service intérieur...).



# Accueil des victimes aux urgences

- Pour les catastrophes à effet limité, les services d'urgence ont un peu de temps pour s'organiser.
- En revanche, lors d'un événement majeur (épidémie, catastrophe), les premières victimes arrivent spontanément et le service des urgences est en première ligne.
- L'accueil des urgences d'un établissement de soins en situation d'exception doit s'inspirer de l'organisation d'un PMA (poste médical avancé).
- Les locaux utilisables pour accueil des victimes dans le cas d'afflux de blessés peuvent être ceux du service d'accueil avec des possibilités d'extension ou d'autres locaux facilement activés, accessibles et équipés de fluides médicaux.
- Quel que soit le choix, l'activation doit pouvoir être la plus rapide possible afin d'optimiser l'efficacité des personnels.
- Un tri médical est réalisé par des médecins seniors pour déterminer les priorités de traitement et un « secrétariat d'entrée » doit se mettre rapidement en place. La gravité de la pathologie et l'identité (corrélée au numéro d'identification attribué à l'avant) renseignées au service d'accueil sont systématiquement indiquées à la cellule de crise du centre hospitalier.
- Les victimes doivent, autant que possible, bénéficier de soins de qualité identique à celle qui est assurée en temps normal. Cependant, pour les patients dont l'état nécessite une hospitalisation, certains soins peuvent alors être prodigués dans les services pour éviter l'engorgement du service d'accueil.

# Accueil des victimes en services

- Dans un établissement de taille importante, la cellule de crise peut décider de ne pas activer l'ensemble des services grâce à une déclinaison du plan blanc en fonction du nombre de victimes à accueillir et de la pathologie dominante. Il est intéressant de préparer des plans blancs sectoriels.
- L'augmentation de la capacité d'hospitalisation peut passer par des sorties anticipées et des transferts vers d'autres services, décidés par un médecin expérimenté. La cellule de crise est tenue informée de tout transfert ou sortie de patient et gère les transports sanitaires en lien avec le SAMU.

# Accueil des familles et des autorités

- En plus d'un accueil téléphonique dédié (numéro de téléphone particulier avec des personnels formés et des lignes téléphoniques en nombre suffisant), des locaux doivent être consacrés à l'accueil des familles. Ils doivent être vastes, agréables, permettre une attente qui peut être longue avec des moyens de communication (téléphones, radio, voire télévision) et de restauration simple. Toutes les informations données sont validées préalablement par la cellule de crise.
- Les points de rendez-vous « médias » sont gérés par le chef d'établissement ou le responsable de la communication. Enfin, une ligne téléphonique particulière est consacrée aux échanges du directeur d'établissement avec les autorités.

# Information/communication

- La communication et ses modes sont déterminants pour optimiser l'efficacité de la gestion de la crise. Des mesures simples peuvent considérablement modifier le cours de la crise.
- L'improvisation « sublime » ne supplée pas le manque de prévision.
- On ne « trouve jamais le temps » de préparer la crise. Peu de structures disposent d'un manuel de gestion de crise. Quand le système de communication fait défaut, l'efficacité est compromise pour gérer les conséquences de celle-ci.
- De nombreuses questions sont à se poser à froid, préalablement à une crise : quels sont les critères de signalement, comment valider les faits, comment communiquer les actions à envisager, quels sont les outils de communication à utiliser pour éviter les écueils et optimiser l'efficacité des mesures prises.
- Le directeur de la structure doit à la fois communiquer en étant responsable de l'image, mais aussi résoudre de multiples problèmes concrets liés à la crise, tout en préservant l'avenir des activités habituelles
- C'est pourquoi la communication, tant interne qu'externe, sera privilégiée.
- La communication avec les médias ne peut être soumise au hasard des acteurs sollicités. Elle implique directement le directeur de l'établissement qui devra se préparer à cet aspect délicat de la gestion d'une crise, afin qu'à cette dernière ne s'ajoute pas de surcroît une crise médiatique.
- Pour ce qui a trait aux technologies de l'information et de la communication, devenues indispensables en temps normal, il faut mesurer comment prévenir ou compenser les défaillances afin que celles-ci continuent à servir à optimiser les activités liées directement à la gestion de la crise.

# ANNEXES NRBC PLAN BLANC

# Risques spécifiques NRBC

- Depuis 5 ans les établissements de santé ont entrepris, sous l'impulsion des autorités de tutelle, une réflexion dynamique sur la prise en charge très spécifique que représente le traitement d'éventuelles victimes d'accidents nucléaires, radiologiques, biologiques ou chimiques (NRBC). Certaines motivations se sont faites le plus souvent en raison de la proximité d'un site industriel à risques. Depuis, des événements dramatiques accidentels de grande ampleur sont venus confirmer cet intérêt à travailler sur cette problématique. La réelle menace d'une attaque terroriste chimique, biologique ou nucléaire est venue renforcer l'idée qu'il est urgent de se préparer de façon à être efficace quel que soit le moment et quels que soient les lieux.
- Des événements tels que ceux de Tokyo (terrorisme), Bhopal (risque industriel) mettant en cause des toxiques prouvent l'importance d'une réflexion et d'une préparation de l'ensemble des hôpitaux sans exception à la gestion de ces risques, mais aussi des SAMU-SMUR.
- Les plans blancs élaborés par les établissements de santé pour un accueil de victimes en nombre massif ont pour but de faire face à un afflux de victimes qui peuvent être contaminées. Tous les établissements peuvent être concernés et doivent se préparer à établir un circuit d'entrée sécurisé ou à interdire l'entrée.

# Risques spécifiques NRBC

- Il est désormais obligatoire de faire figurer des annexes nucléaire, radiologique, biologique et chimique aux plans blancs pour gérer ces accueils de victimes très spécifiques. Tous les établissements de santé ne peuvent accueillir ce type de victimes et le schéma départemental devra prévoir le rôle de chaque établissement public, privé, spécialisé ou non, et son niveau de préparation.
- Il sera parfois difficile de connaître avec certitude l'agent en cause. L'éventualité d'une action terroriste impose une vigilance toute particulière.
- Toutes les associations sont possibles entre les agents chimiques ou même entre des armes chimiques ou biologiques. Ces attaques peuvent être simultanées dans divers sites. La volonté de désorganiser est en soi une arme. En attendant l'identification précise des agents en cause qui peut nécessiter quelques heures, les établissements de santé doivent se préparer à assurer leur protection.

# Risque spécifiques NRBC : zones

- Découpage de la France en zones de défense civile a été retenu pour regrouper les différents établissements hospitaliers par zone. Les différentes prises en charge doivent être homogènes dans chaque zone en fonction des risques et des moyens qui s'y trouvent. Dans chaque zone de défense un établissement hospitalier désigné comme établissement « référent de zone ».
- Le SAMU rattaché à cet établissement = SAMU de zone. Il est le conseiller médical auprès du préfet de la zone de défense comme le SAMU départemental est le conseiller direct préfet départemental et DDASS
- L'établissement référent a un rôle de coordination technique, il définit les recommandations et il organise la formation des personnels. Les stocks d'antidotes sont gérés et répartis dans la zone ainsi que le matériel d'assistance respiratoire et les stocks d'oxygène. Le SAMU de zone a pour rôle de coordonner les renforts pré-hospitaliers dans la zone et de faire les demandes de renforts éventuels au niveau national, via la régulation nationale. Il gère également l'envoi d'équipes projetables pour venir renforcer les établissements qui seront soumis à un accueil inopiné de victimes en grand nombre. Le SAMU de zone fait la recherche de lits disponibles d'hospitalisation et de réanimation dans sa zone. Cette recherche est coordonnée au niveau national par la régulation nationale au SAMU de Paris.
- Dans chaque zone de défense, d'autres établissements hospitaliers sont choisis en complément des établissements de référence. C'est vers ces établissements que seront dirigées préférentiellement les victimes.



# Organisation zonale NRBC



# zones de défense/CH de référence

- **Zone de défense Est**
- Centre hospitalier universitaire de Nancy
- Hôpitaux universitaires de Strasbourg
- **Zone de défense Nord**
- Centre hospitalier universitaire de Lille
- **Zone de défense Ouest**
- Centre hospitalier universitaire de Rennes
- Centre hospitalier universitaire de Rouen
- **Zone de défense de Paris**
- Assistance Publique - Hôpitaux de Paris
- - Hôpital de la Pitié Salpêtrière
- - Hôpital Bichat
- **Zone de défense Sud**
- Assistance publique des hôpitaux de Marseille
- **Zone de défense Sud Est**
- Hospices Civils de Lyon
- **Zone de défense Sud Ouest**
- Centre hospitalier universitaire de Bordeaux

# Établissements référence zonale

- Le décret du 30 décembre 2005 précise les missions des établissements de santé de référence dont la liste est fixée par arrêté de la même date. Ces établissements disposent de moyens relatifs à ces risques devant leur permettre lorsque les circonstances l'exigent :
  - - d'apporter une assistance technique voire de conseiller les établissements de santé,
  - - de porter un diagnostic et ou d'assurer la prise en charge thérapeutique,
  - - de former et d'entraîner les professionnels de santé en ces domaines.

# Annexes NRBC : biologique

- Terrorisme ou épidémie : nécessité élaboration plan d'accueil spécifique
- Alerte ne suivra pas logique habituelle accidents catastrophiques.
- Croisement d'informations transmises par médecins généralistes, services hospitaliers et les DDASS qui permettra la réaction adaptée. L'alerte est ici de type veille sanitaire.
- **L'InVS = élément essentiel de ce dispositif d'alerte immédiat.** L'acte malveillant semble en effet plus difficile à identifier d'emblée. Une équipe nationale faite de référents risque biologique a été constituée ; c'est celle-ci qui sera amenée à intervenir en première intention ; des équipes zonales issues des SAMU et des établissements de référence sont en cours de constitution. Dans chaque zone de défense tous les établissements doivent envisager l'accueil éventuel de ce type de patients.
- **L'accueil hospitalier doit être séparé et isolé,** les secteurs doivent être clairement identifiés avec des lits spécifiques d'hospitalisation et de réanimation éventuellement. La prise en charge pédiatrique doit être spécifiée également. Le personnel formé et immunisé est répertorié. La logistique pharmaceutique est préparée : stocks d'antibiotiques, vaccins. Les procédures de vaccination du personnel hospitalier sont en cours de diffusion. La préparation est en phase active
- Items composant les fiches de recommandations doivent faire mention : des personnes ressources, des laboratoires, des protocoles et procédures, des lieux d'hospitalisation dédiés, des circuits patients, des circuits de transferts et des instances à prévenir.
- Les procédures coordonnées par le SAMU ont permis d'établir des circuits courts pour les transferts des patients directement vers les services spécialisés (hôpitaux référents et hôpitaux ciblés) sans passage dans les SAU et UPATOU

# Annexes NRBC : chimique

- La prise en charge de ces victimes doit se faire avec des conditions de sécurité maximales. La décontamination de ces patients doit débuter à la phase pré-hospitalière comme le prévoit la nouvelle circulaire n° 700/SGDN/PSE/PPS du 26 avril 2001. Cependant les victimes valides non décontaminées sur site vont converger vers les hôpitaux. À la phase initiale, les données sur le ou les toxiques en cause peuvent manquer, il faudra donc envisager une décontamination pour un grand nombre de victimes qui arriveront vers les hôpitaux.
- La sécurité commence par la mise en protection des établissements d'accueil et de leur personnel.
- Il faut identifier des circuits précis et séparés qui dirigent toutes les victimes vers une structure de décontamination. Les patients du « quotidien » sont orientés vers les structures habituelles, l'ensemble du dispositif d'orientation est géré et sécurisé par du personnel en tenue de protection. Les forces de l'ordre public seront rapidement déclenchées pour renforcer et sécuriser ce dispositif.
- Dans la mesure du possible, la majorité des victimes sont orientées vers l'établissement référent qui doit disposer d'une unité de décontamination. L'accueil sera qualifié d'inopiné pour les autres établissements, des mesures d'accueil spécifique doivent y être préparées. Des équipes formées pourront venir renforcer ces établissements après demande au SAMU de zone. Les protocoles de décontamination sont élaborés et doivent être largement diffusés.

# Annexes NRBC : chimique

- Les SAMU doivent disposer d'unités de décontamination mobiles. Les zones sont dotées de tenues de protection pour assurer la protection des établissements et effectuer les traitements, 2 100 respirateurs sont répartis dans les différentes zones de défense.
- Les différents établissements devront répondre à certaines contraintes en fonction de leur entité. Les fiches élaborées devront répondre à différentes questions : protocoles et procédures, lieux d'hospitalisation et de réanimation après décontamination, inventaire des locaux avec arrivée de fluides médicaux, circuits patients, modalités de transfert des patients, stockage des tenues et les procédures d'acheminement en interne et en externe, stockage des antidotes et des respirateurs, descriptif de l'unité de décontamination et ses capacités (nombre de victimes valides ou non valides/heure) et moyens de communication (lignes téléphoniques, fax, accès Internet, téléphones satellites).
- Organisation décontamination devant l'entrée de l'hôpital est réalisée par une douzaine de personnes en tenue de protection (dont le médecin à l'entrée).
- Un tri est fait dans la zone d'accueil entre victimes couchées et victimes valides. Une identification simple est effectuée. Ces victimes suivent deux filières parallèles. Une évaluation médicale est faite et des gestes de réanimation ventilatoire, l'injection de médicaments peuvent s'avérer nécessaires. Dans cette même zone, les effets personnels des victimes sont placés dans des sacs en plastique transparent avec étiquette d'identification.

# Annexes NRBC : chimique

- L'organisation d'une décontamination devant l'entrée de l'hôpital est réalisée par une douzaine de personnes en tenue de protection (dont le médecin à l'entrée).
- Un tri est fait dans la zone d'accueil entre victimes couchées et victimes valides. Une identification simple est effectuée. Ces victimes suivent deux filières parallèles. Une évaluation médicale est faite et des gestes de réanimation ventilatoire, l'injection de médicaments peuvent s'avérer nécessaires. Dans cette même zone, les effets personnels des victimes sont placés dans des sacs en plastique transparent avec étiquette d'identification.
- Dans le compartiment suivant s'effectue le déshabillage des victimes avec découpage des vêtements pour réduire toute propagation de la contamination. Ces vêtements sont placés dans des sacs étanches. L'ablation des vêtements participe à hauteur de 70 % à la décontamination.
- Ensuite la victime est translaturée dans la zone de douche. La victime sera douchée avec de grandes quantités d'eau à température adaptée pendant au moins cinq minutes permettant de compléter l'élimination du produit contaminant.
- Dans la dernière zone, le contrôle de décontamination est effectué après une phase de séchage et avant rhabillage avec pyjama à usage unique. La victime peut ensuite être prise en charge dans le circuit hospitalier.

# Annexes NRBC : nucléaire

- L'élaboration des annexes nucléaire et radiologique a de nombreux points communs avec celle de l'annexe chimique. Les protocoles de décontamination seront décrits séparément. Il faut faire figurer les éventuelles conventions avec des sites industriels.



# Cellule de crise : accident NRBC

- Dans le cadre de la gestion des risques NRBC cette cellule inclut en plus les représentants référents dans divers domaines : centre antipoison, service de maladies infectieuses, service de médecine nucléaire, pharmacien
- Elle doit ici fonctionner sur un mode particulièrement ouvert et participatif recherchant dès l'alerte toutes les compétences disponibles en terme d'expertise, notamment un contact avec l'astreinte catastrophe du SAMU
- C'est en cela que la constitution préalable d'un fichier des personnes ressources apparaît indispensable.

# Formation aux risques NRBC

- L'ensemble du personnel participant à l'accueil des victimes sera formé sans exception pour une connaissance indispensable de la gestion de ces victimes par toutes les catégories professionnelles.
- Port des tenues sera soumis à une visite d'aptitude par la médecine du travail.
- Un deuxième niveau de formation plus spécialisé est prévu pour des équipes « projetables ».
- Les personnels des SAMU et SMUR seront formés en priorité, puis les services de sécurité, les services d'urgences, les services de réanimation et de pédiatrie.
- Les hôpitaux doivent se préparer à accueillir en toutes circonstances des victimes d'accidents NRBC. L'afflux de victimes en nombre massif est une grande difficulté, le risque NRBC majore cette difficulté. On ne peut improviser, il faut éviter la deuxième catastrophe. Les plans préétablis, les cellules de crise compétentes et formées, des personnels formés et entraînés et des règles de conduite simples doivent permettre d'aborder ces prises en charge avec la plus grande sécurité pour tous.
- Il s'agit en fait de l'acquisition d'une nouvelle culture médicale face à l'émergence de nouveaux risques. L'erreur consisterait à imaginer que l'intérêt n'est que circonstanciel. L'autre erreur serait de penser que cela ne concerne en fin de compte que le monde de l'urgence et éventuellement des réanimations. C'est au contraire et très clairement l'affaire de tous. Cette prise de conscience collective ne semble pas aujourd'hui complète.

**Nous vous remercions de votre  
attention**

**Espérant avoir été utile  
pour votre formation  
nous vous convions à une  
évaluation  
de votre propre formation  
et de vos formateurs !**

**MERCI**