

**Module 3**

**3.2. Prise en charge des victimes irradiées**

**"Un irradié n'irradie pas"**

**Expression clinique tardive  
Traitement symptomatique**

**"Un irradié n'irradie pas"**

**PRISE EN CHARGE MEDICALE  
SANS PRECAUTIONS PARTICULIERES**

**Expression clinique tardive  
Traitement symptomatique**

**"Un irradié n'irradie pas"**

**PRISE EN CHARGE MEDICALE  
SANS PRECAUTIONS PARTICULIERES**

**Expression clinique tardive  
Traitement symptomatique**

**PAS D'URGENCE THERAPEUTIQUE**

La source irradie

**URGENCE DE PROTECTION**

INTERVENANTS SUR SITE, IMPLIQUES ET VICTIMES

Pathologie lourde

**URGENCE DIAGNOSTIQUE ET D'EVALUATION**

PRONOSTIC, BILAN DES BESOINS

**CONDUITE A TENIR EN PLUSIEURS ETAPES**

- **ACTIONS REFLEXES**
- **RECUEIL DU RENSEIGNEMENT ET DOSIMETRIE**
- **ACTION EN MILIEU MEDICAL**

# ACTIONS REFLEXES

## ACTIONS REFLEXES

### ⇒ **SECOURS AUX VICTIMES**

#### **EN SECURITE POUR LES INTERVENANTS**

PROTECTIONS

REGLEMENTATION EN SITUATION D'URGENCE RADIOLOGIQUE

DOSIMETRIE OPERATIONNELLE

#### **PROTECTION DES VICTIMES**

SOUSTRACTION AU CHAMP DE RAYONNEMENT

## ACTIONS REFLEXES

### ⇒ **SECOURS AUX VICTIMES**

**EN SECURITE POUR LES INTERVENANTS**

PROTECTIONS

REGLEMENTATION EN SITUATION D'URGENCE RADIOLOGIQUE

DOSIMERIE OPERATIONNELLE

**PROTECTION DES VICTIMES**

SOUSTRACTION AU CHAMP DE RAYONNEMENT

### ⇒ **SUPPRESSION DE L'EXPOSITION**

COUPURE DE L'ALIMENTATION ELECTRIQUE

POSITION DE SECURITE DES SOURCES

EVACUATION ZONE DE DANGER

## ACTIONS REFLEXES

### ⇒ **SECOURS AUX VICTIMES**

#### EN SECURITE POUR LES INTERVENANTS

PROTECTIONS

REGLEMENTATION EN SITUATION D'URGENCE RADIOLOGIQUE

DOSIMERIE OPERATIONNELLE

#### PROTECTION DES VICTIMES

SOUSTRACTION AU CHAMP DE RAYONNEMENT

### ⇒ **SUPPRESSION DE L'EXPOSITION**

COUPURE DE L'ALIMENTATION ELECTRIQUE

POSITION DE SECURITE DES SOURCES

EVACUATION ZONE DE DANGER

### ⇒ **PROTECTION DES PERSONNES**

BALISAGE, ECRANS, EVACUATION

CONTRÔLE D'ACCES POUR LES INTERVENANTS

INTERDICTION D'ACCES

## ACTIONS REFLEXES

### ⇒ **SECOURS AUX VICTIMES**

#### EN SECURITE POUR LES INTERVENANTS

PROTECTIONS

REGLEMENTATION EN SITUATION D'URGENCE RADIOLOGIQUE

DOSIMERIE OPERATIONNELLE

#### PROTECTION DES VICTIMES

SOUSTRACTION AU CHAMP DE RAYONNEMENT

### ⇒ **SUPPRESSION DE L'EXPOSITION**

COUPURE DE L'ALIMENTATION ELECTRIQUE

POSITION DE SECURITE DES SOURCES

EVACUATION ZONE DE DANGER

### ⇒ **PROTECTION DES PERSONNES**

BALISAGE, ECRANS, EVACUATION

CONTRÔLE D'ACCES POUR LES INTERVENANTS

INTERDICTION D'ACCES

### ⇒ **ALERTE DU SERVICE MEDICAL**

PRECISIONS SUR LES CARACTERISTIQUES

# RECUEIL DU RENSEIGNEMENT

*Étape fondamentale*

⇒ **DONNEES PHYSIQUES :**

CARACTERISTIQUES DE LA SOURCE (TERME SOURCE)  
GEOMETRIE (POSITIONS RELATIVES, DISTANCES, ECRANS...)  
TEMPS D'EXPOSITION...

⇒ **OBSERVATION :**

**INTERROGATOIRE**

**SIGNES CLINIQUES**

**CHRONOLOGIE**

**PERSONNES PRESENTES**

***RECUEIL LE PLUS PRECOCE POSSIBLE***

***TRANSMISSION PAR SYSTEME DE FICHES (traces écrites)***

***Voir "Questionnaire"***

# ACTION MEDICALE

***Sans protection spécifique***

STRUCTURE D'URGENCE (PRV, PMA...)

# ACTION MEDICALE

***Sans protection spécifique***

## STRUCTURE D'URGENCE (PRV, PMA...)

- ⇒ **Traitement des éventuelles lésions conventionnelles  
Prioritaires**

# ACTION MEDICALE

***Sans protection spécifique***

## STRUCTURE D'URGENCE (PRV, PMA...)

- ⇒ **Traitement des éventuelles lésions conventionnelles  
Prioritaires**
- ⇒ **Observation des signes cliniques**

# ACTION MEDICALE

***Sans protection spécifique***

## STRUCTURE D'URGENCE (PRV, PMA...)

- ⇒ **Traitement des éventuelles lésions conventionnelles  
Prioritaires**
- ⇒ **Observation des signes cliniques**
- ⇒ **Questionnaire**

# ACTION MEDICALE

***Sans protection spécifique***

## STRUCTURE D'URGENCE (PRV, PMA...)

- ⇒ **Traitement des éventuelles lésions conventionnelles  
Prioritaires**
- ⇒ **Observation des signes cliniques**
- ⇒ **Questionnaire**
- ⇒ **Début des prélèvements pour dosimétrie biologique  
(Numération formule sanguine, caryotype)**

# ACTION MEDICALE

***Sans protection spécifique***

## STRUCTURE D'URGENCE (PRV, PMA...)

- ⇒ **Traitement des éventuelles lésions conventionnelles  
Prioritaires**
- ⇒ **Observation des signes cliniques**
- ⇒ **Questionnaire**
- ⇒ **Début des prélèvements pour dosimétrie biologique  
(Numération formule sanguine, caryotype)**

## TRAITEMENT HOSPITALIER

# ACTION MEDICALE

***Sans protection spécifique***

## STRUCTURE D'URGENCE (PRV, PMA...)

- ⇒ **Traitement des éventuelles lésions conventionnelles Prioritaires**
- ⇒ **Observation des signes cliniques**
- ⇒ **Questionnaire**
- ⇒ **Début des prélèvements pour dosimétrie biologique (Numération formule sanguine, caryotype)**

## TRAITEMENT HOSPITALIER

- ⇒ **Observation, bilans lésionnels**
- ⇒ **Dosimétrie biologique (urgent)**
- ⇒ **Traitement (symptomatique, non urgent)**

## SIGNES CLINIQUES CRITERES DE GRAVITE

Premières minutes	{	Etat de choc	}	> 15 Gy
		Signes neurologiques		
		Signes cutanés		
	{	Erythème	}	> 4 Gy
Premières heures	{	Nausées	}	> 1 Gy
		Vomissements		
		Asthénie		

*Médecins et risque nucléaire*  
Faculté de médecine de Grenoble, Ordre des médecins, OPR

### ORIENTATION DE PRINCIPE



**HOSPITALISATION**



**SURVEILLANCE**

## EXAMENS COMPLEMENTAIRES SPECIFIQUES

**NFS répétitive  
(6 heures  
sur 48 heures)**



**PENTE DE CHUTE  
LYMPHOCYTES**

## **EXAMENS COMPLEMENTAIRES SPECIFIQUES**

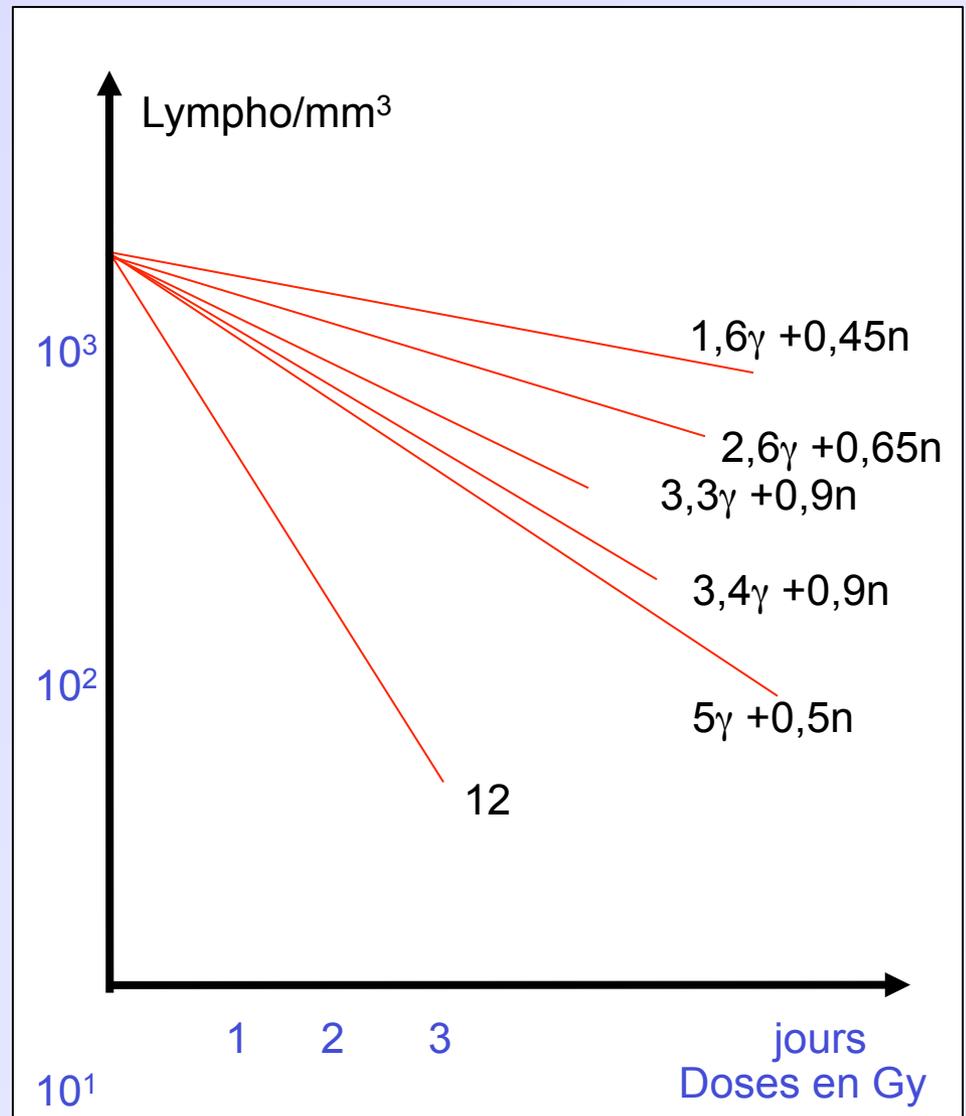
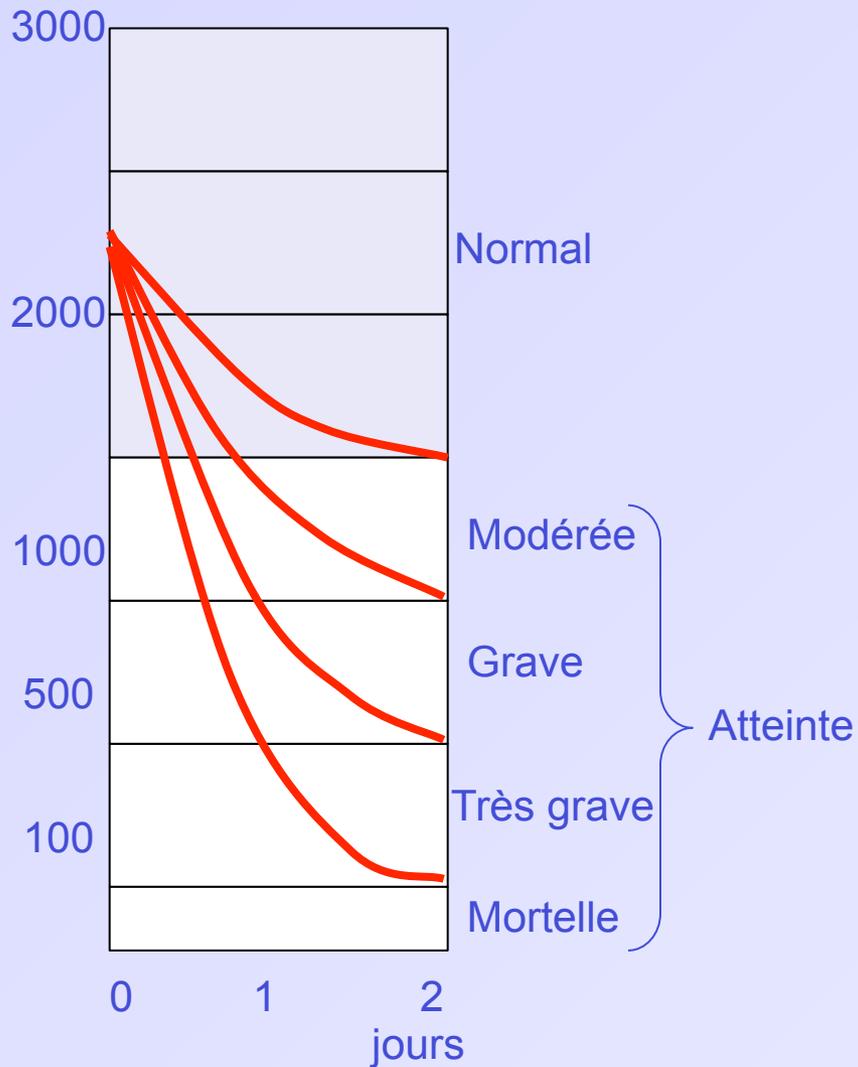
**NFS répétitive  
(6 heures  
sur 48 heures)**



**PENTE DE CHUTE  
LYMPHOCYTES**

**DOSIMETRIE BIOLOGIQUE  
Interprétation IRSN**

# Études de pentes de chute lymphocytaires après irradiation aiguë globale

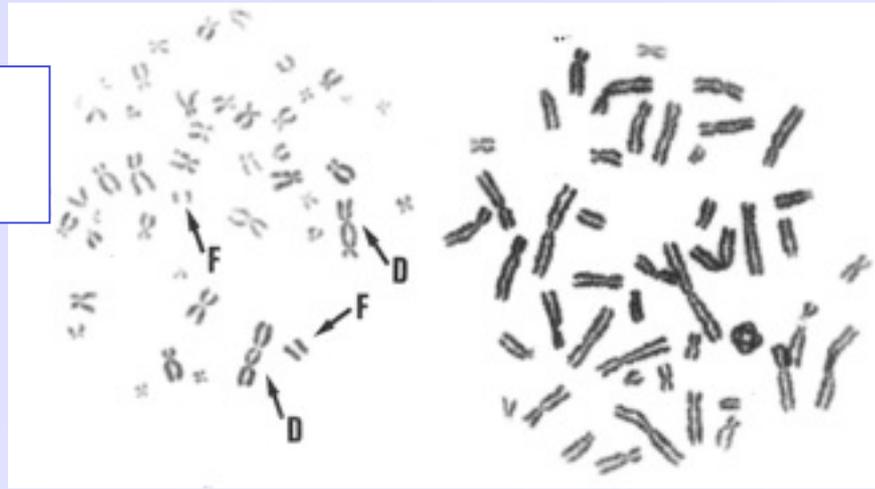


JAMMET et Al : Accidents radiologiques conduite à tenir, CIR

# AUTRES EXAMENS COMPLEMENTAIRES

2X 5 ml / héparinate Li  
Température ambiante

**IRSN**

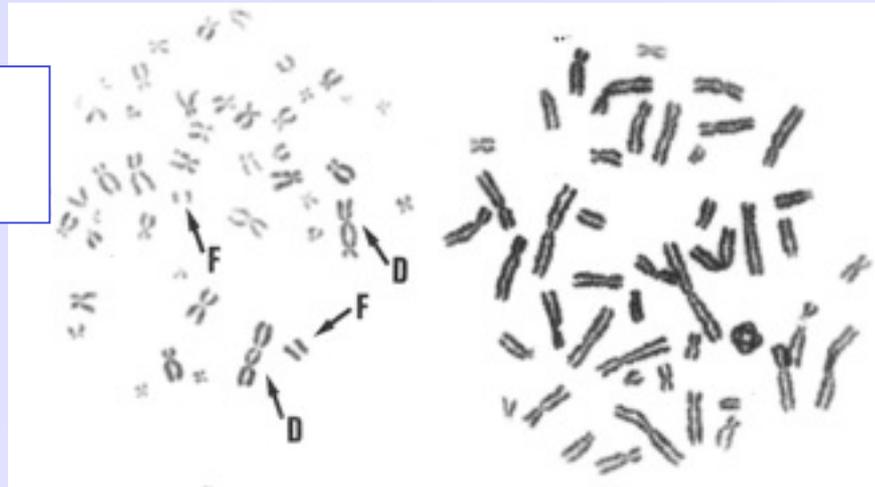


# AUTRES EXAMENS COMPLEMENTAIRES

## RECHERCHE D'ABERRATIONS CHROMOSOMIQUES

2X 5 ml / héparinate Li  
Température ambiante

**IRSN**



# AUTRES EXAMENS COMPLEMENTAIRES

## RECHERCHE D'ABERRATIONS CHROMOSOMIQUES

2X 5 ml / héparinate Li  
Température ambiante

**IRSN**



**ELECTRO ENCEPHALOGRAMME**

**DOSAGES ENZYMATIQUES...**

Amylases, FSH, Marqueurs de l'inflammation

**Sur avis IRSN**

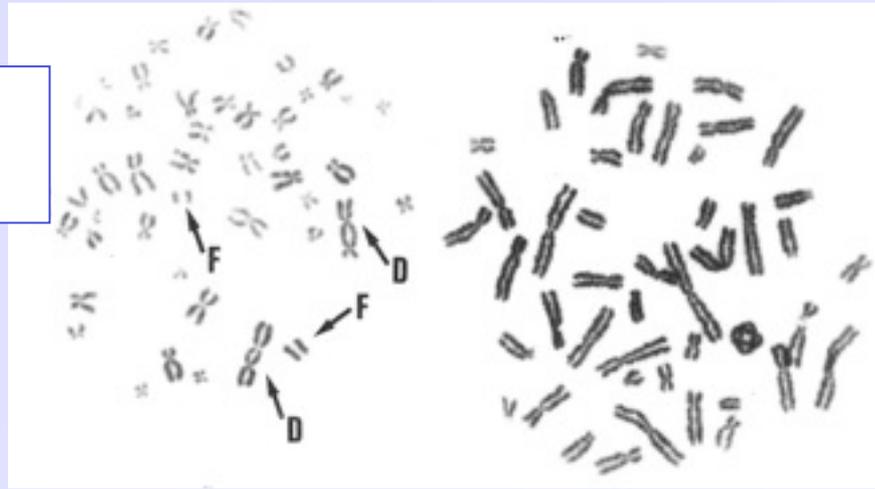
**01 46 54 49 29 ou 49 30**

# AUTRES EXAMENS COMPLEMENTAIRES

## RECHERCHE D'ABERRATIONS CHROMOSOMIQUES

2X 5 ml / héparinate Li  
Température ambiante

**IRSN**



**ELECTRO ENCEPHALOGRAMME**

**DOSAGES ENZYMATIQUES...**

Amylases, FSH, Marqueurs de l'inflammation

**Sur avis IRSN**

**01 46 54 49 29 ou 49 30**

**TYPAGE HLA**

Indication  
**EXCEPTIONNELLE**  
de greffe

## **Module 3**

### **3- 3 Prise en charge**

**au sein des structures de soins**

# **Organisation de l'hôpital**

**Victimes irradiées :**

**Pas de contraintes spécifiques**

**Victimes contaminées :**

**Contraintes hospitalières spécifiques**

## **L'HOPITAL DOIT CONSIDERER :**

- La contamination des personnes
- Les déchets radioactifs
- L'impact psychologique

## **L'HOPITAL DOIT CONSIDERER :**

- La contamination des personnes
- Les déchets radioactifs
- L'impact psychologique

## **LES SERVICES CONCERNES SONT :**

- L'accueil et l'urgence
- Les services cliniques spécialisés  
Réanimation, chirurgie,  
hématologie, brûlés...
- Les services techniques (radiologie, laboratoires...)

## **L'HOPITAL DOIT CONSIDERER :**

- La contamination des personnes
- Les déchets radioactifs
- L'impact psychologique

## **LES SERVICES CONCERNES SONT :**

- L'accueil et l'urgence
- Les services cliniques spécialisés  
Réanimation, chirurgie,  
hématologie, brûlés...
- Les services techniques (radiologie, laboratoires...)

## **LES MODALITES**

- Assurent l'accueil et l'orientation
- Assurent les soins avec les priorités
- Préservent les personnes et les installations

# LES CONTRAINTES DE L'HÔPITAL

## Matériel spécifique

- Vinyle de protection

- Poubelles radioactives

- Détection

Produits pharmaceutiques d'usage inhabituel

Locaux particuliers

Organisation

Formation du personnel

# Dans chaque établissement de soins

## Plan Blanc prévoyant :

- **L'isolement des victimes**
  - séparation des urgences classiques
  - circuits spécifiques
- **Les modalités de mise en place d'une décontamination sommaire précoce :**
  - douches de l'établissement
  - moyens hydrauliques des sapeurs-pompiers...
- **Les moyens de protection du personnel.**

# Organisation de l'accueil hospitalier de victimes radiocontaminées

- **Hôpital référent zonal ou ciblé départemental**
- **Principe transposable à tous les SAU, UP**
  
- **Accueil de victimes UA UR contaminées ou suspectes**
- **Blessées ou non**
- **En général pas de structure permanente d'accueil  
mais une présélection des locaux**
- **Mise en oeuvre d'un circuit particulier**

# L'accueil hospitalier de victimes radio-contaminées

- **Les éléments du circuit sont individualisés en**
  - Zone d'accueil et de déshabillage
  - Zone de décontamination
  - Zone de traitement
- **Circuit à sens unique**
  - Sans retour en arrière y compris pour le personnel
- **Si possible dédoublement pour séparer les victimes couchées et ambulatoires**
- **Personnels à poste fixe dans la zone**
  - Décontamination ambulatoire pour sortir
- **Récupération des déchets**

**ACCUEIL  
DES BLESSES  
RADIOCONTAMINES**

***Ambulatoires***

**ZONE D'ACCUEIL ET  
DE DESHABILLAGE**

**ZONE DE  
DECONTAMINATION**

***Allongés***

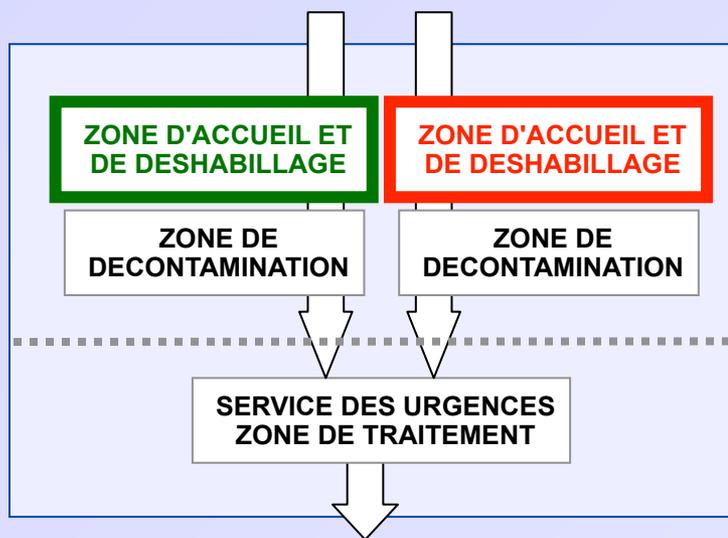
**ZONE D'ACCUEIL ET  
DE DESHABILLAGE**

**ZONE DE  
DECONTAMINATION**

---

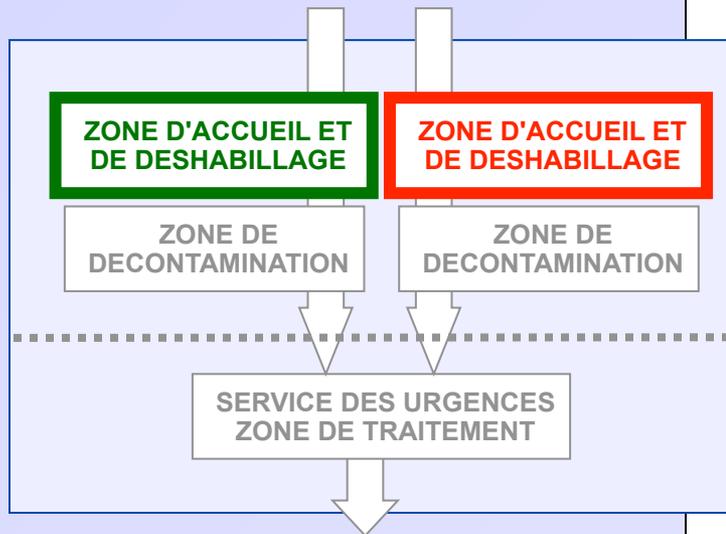
**SERVICE DES URGENCES  
ZONE DE TRAITEMENT**

# Zone d'accueil et de déshabillage



- Lieu d'arrivée des victimes
- Zone la plus contaminée
- Permet de réaliser
  - Interrogatoire
  - Examen médical rapide
  - Réanimation limitée si nécessaire
  - Déshabillage des victimes

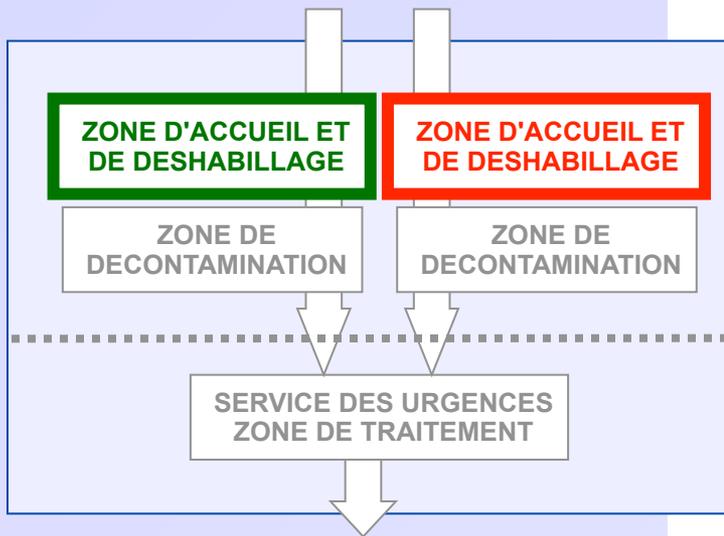
# Zone d'accueil et de déshabillage



## • Locaux et matériel

- Porte d'entrée et de sortie distinctes avec un sens de circulation.
- Si possible entrée différente des urgences classiques,
- Protection par du vinyle sur
  - le sol, les murs, les radiateurs,
  - les tuyauteries
- Matériel de contrôle
- Gestion des déchets
- L'équipement en matériel médical réduit à l'essentiel
  - Appareillage mobile indispensable
  - Protection par du vinyle envisageable

# Zone d'accueil et de déshabillage



- Personnels

- Équipe médicale suffisante mais limitée.

- Personnel protégé par :

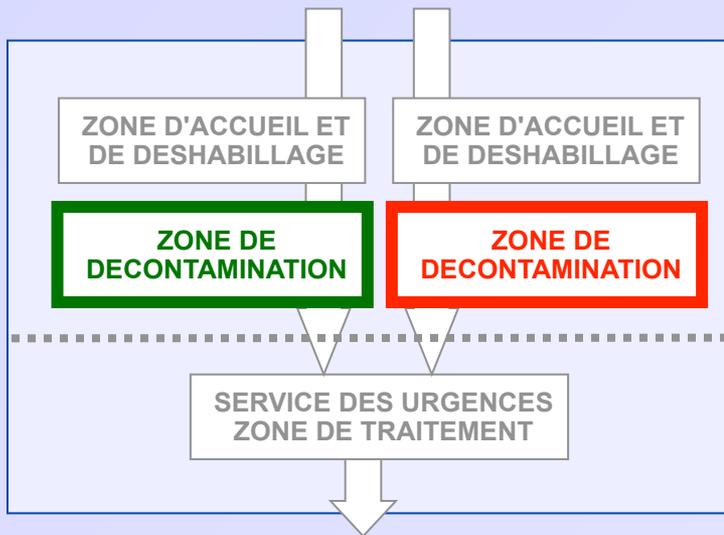
- une tenue de protection intégrale
- une tenue de bloc opératoire avec :
  - un demi-masque facial de type FFP3 à usage unique
  - des surbottes
  - deux paires de gants en latex.

- Formation spécifique

Protection, techniques

# Zone de décontamination

Le déshabillage a entraîné une décontamination externe de l'ordre de 90%.



La contamination résiduelle est localisée aux parties découvertes au niveau des plaies.

**L'objectif est d'éliminer la contamination externe résiduelle**

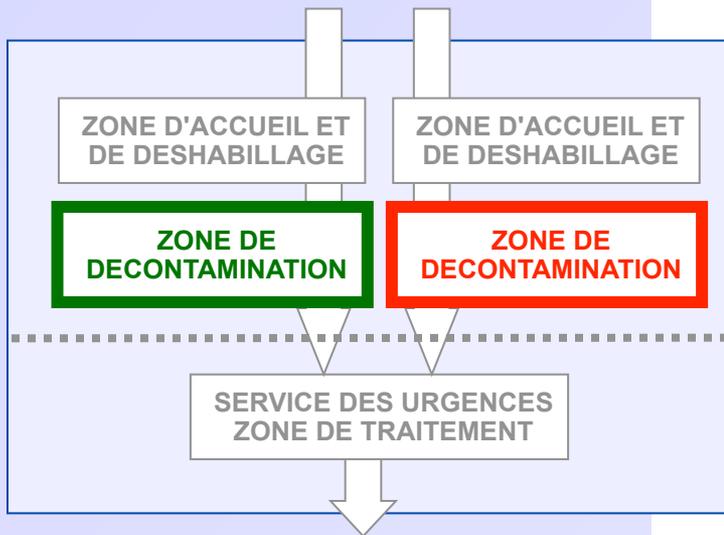
Opération longue, victime cliniquement stable

Si aggravation arrêt de la procédure et traitement de l'urgence

# Zone de décontamination

## • Locaux

- Contigus ou proches de la zone d'accueil-déshabillage
- Possibilité d'intervention médicale rapide : aggravation
- Dispositif de douche sur flexible et si possible d'une baignoire
- Matériel de contrôle
- Sols, murs et tuyauteries recouverts de vinyle, si possible sol et murs carrelés.
- Gestion des déchets
- Récupération des eaux contaminées souvent impossible



# Zone de décontamination

## • Personnels

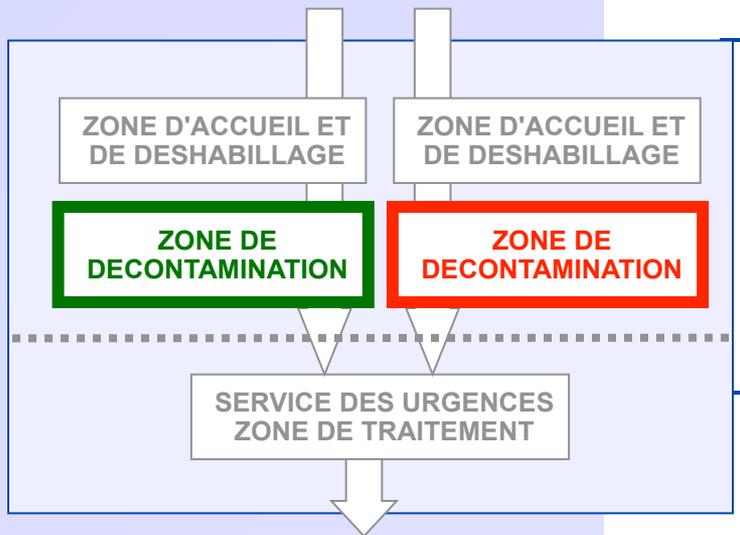
- Personnels non spécialisés mais entraînés

Protection :

- comme dans la zone précédente :  
tenue intégrale ...
- avec en plus un tablier imperméable +++

Détection radiologique par des personnels compétents

- capables de mettre en œuvre les appareils
- provenant :



*Formation spécifique  
(protection et technique)*

## Décontamineur à l'HIA Percy



Protection vestimentaire  
générale

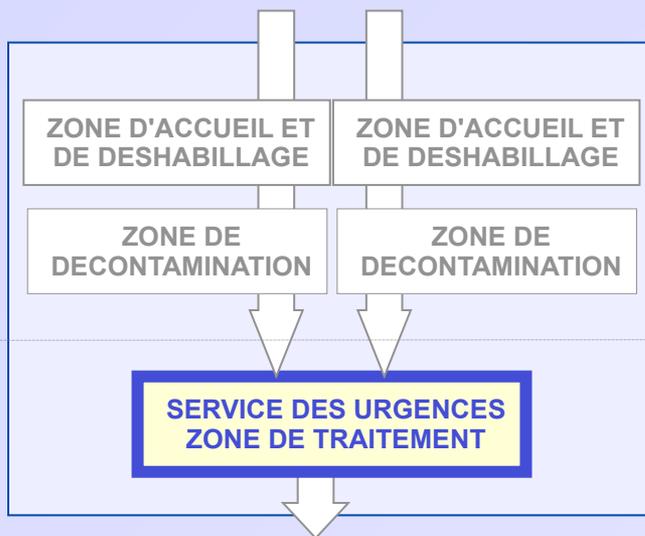
Protection respiratoire  
suffisante, non invalidante

Identification

Protection spécifique eaux  
(tablier plastifié)

Étanchéité

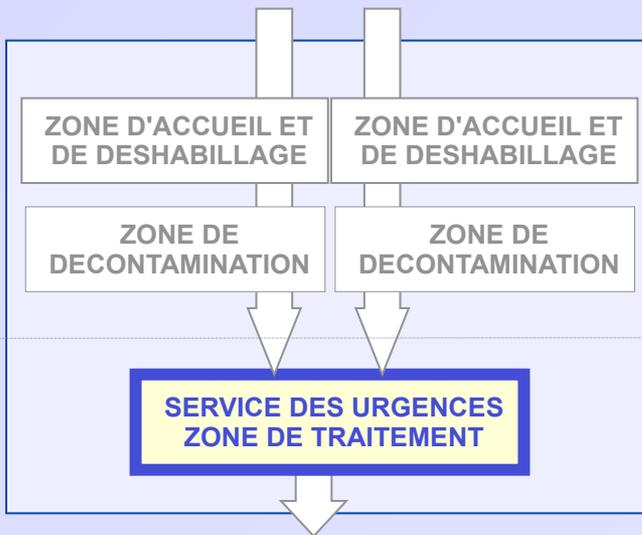
# Zone de traitement service des urgences



- Patients décontaminés avec la procédure normale
- Risque de contamination quasi nul
- Complément de traitement de la contamination interne

**En cas d'accueil d'extrême urgence  
(non ou insuffisamment décontaminé) persiste  
un risque faible de contamination**

# Zone de traitement service des urgences



- **Locaux**

- Préservation et matérialisation d'un secteur froid
  - Pour les urgences classiques
  - Avec un accès différent, des paravents

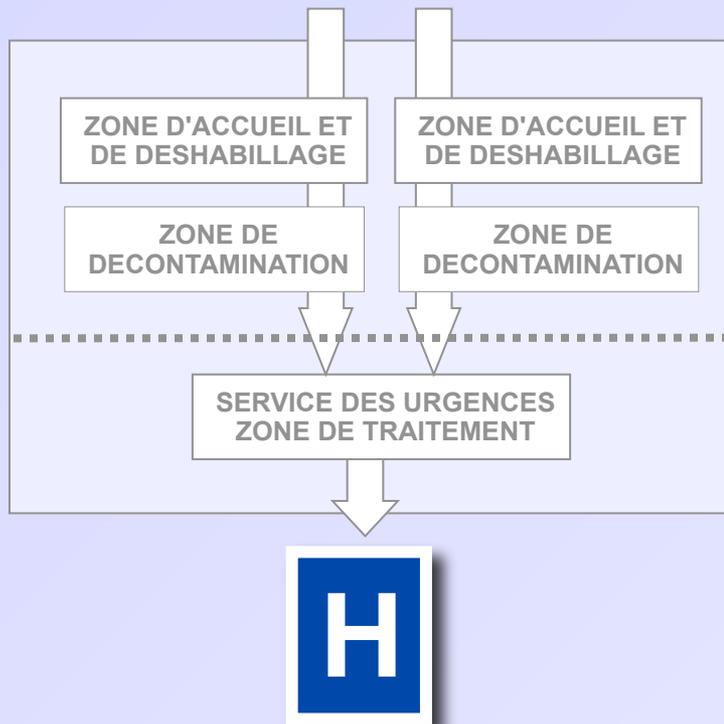
- Protection du matériel
- Gestion des déchets

- **Personnel**

- celui habituel d'un service d'urgence
- un ou deux personnels capables de mettre en œuvre les appareils de détection

# DEVENIR DES VICTIMES

## *Coordination pouvoirs publics*



- **Services hospitaliers**  
selon pathologie associée
- **Services hospitaliers spécialisés**
- **Hôpitaux spécialisés**  
(HIA PERCY  
Institut Curie  
H référents  
...)
- **Domicile et surveillance**

# Prise en charge psychologique initiale

- **Pour limiter l'angoisse et la panique**
- **Rassurer en expliquant et en justifiant les procédures**
- **Donner des ordres simples et précis**
- **Obtenir l'adhésion du plus grand nombre**

***Implication de la CUMP dès que possible***

***Concerne les victimes et le personnel***

## **Prise en charge de suspects de contamination**

*(personnes non blessées)*

- Personnes relevant de centres de traitement et de décontamination sommaire
- (structures "non santé")
- Risque de présentations spontanées nombreuses
- Nécessité de préserver les structures de soins

**Structure d'accueil de type "CTDS" :**

**Matériel**

**Accès**

**Service d'ordre**

**A l'écart des services**