

2^e Fichier

Réunion SOMETRAV

Marseille - 30 Octobre 2007



- Partie 3 -

Le rôle de l'ASN en situation d'urgence nucléaire



L'organisation de ASN en situation d'urgence nucléaire

3 missions principales

- 1** Apporter son concours au préfet dans la gestion de la crise
- 2** Informer le public (communiqués de presse, Internet, conférences de presse...)
- 3** Contrôler les dispositions techniques prises par l'exploitant

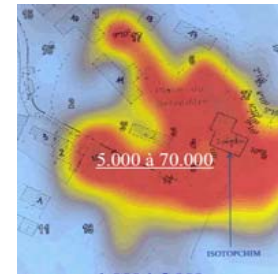
Nucléaire de Proximité

- En matière de **Gestion des Incidents**, les divisions de l'ASN:

- assurent l'instruction des incidents courants
perte ou découverte de sources,
incidents liés au patients.



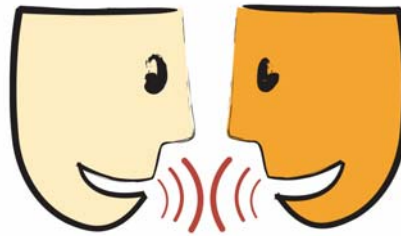
- s'intéressent au devenir des sites pollués
par des substances radioactives



- Les divisions participent à la réalisation d'enquêtes nationales
(Facteurs Organisationnels et Humains en Radiothérapie)
=> quelques éléments de contextes sur les incidents d'Epinal

- Partie 4 -

L'information du public et la communication de l'ASN





Division de Marseille

Le devoir d'information du public

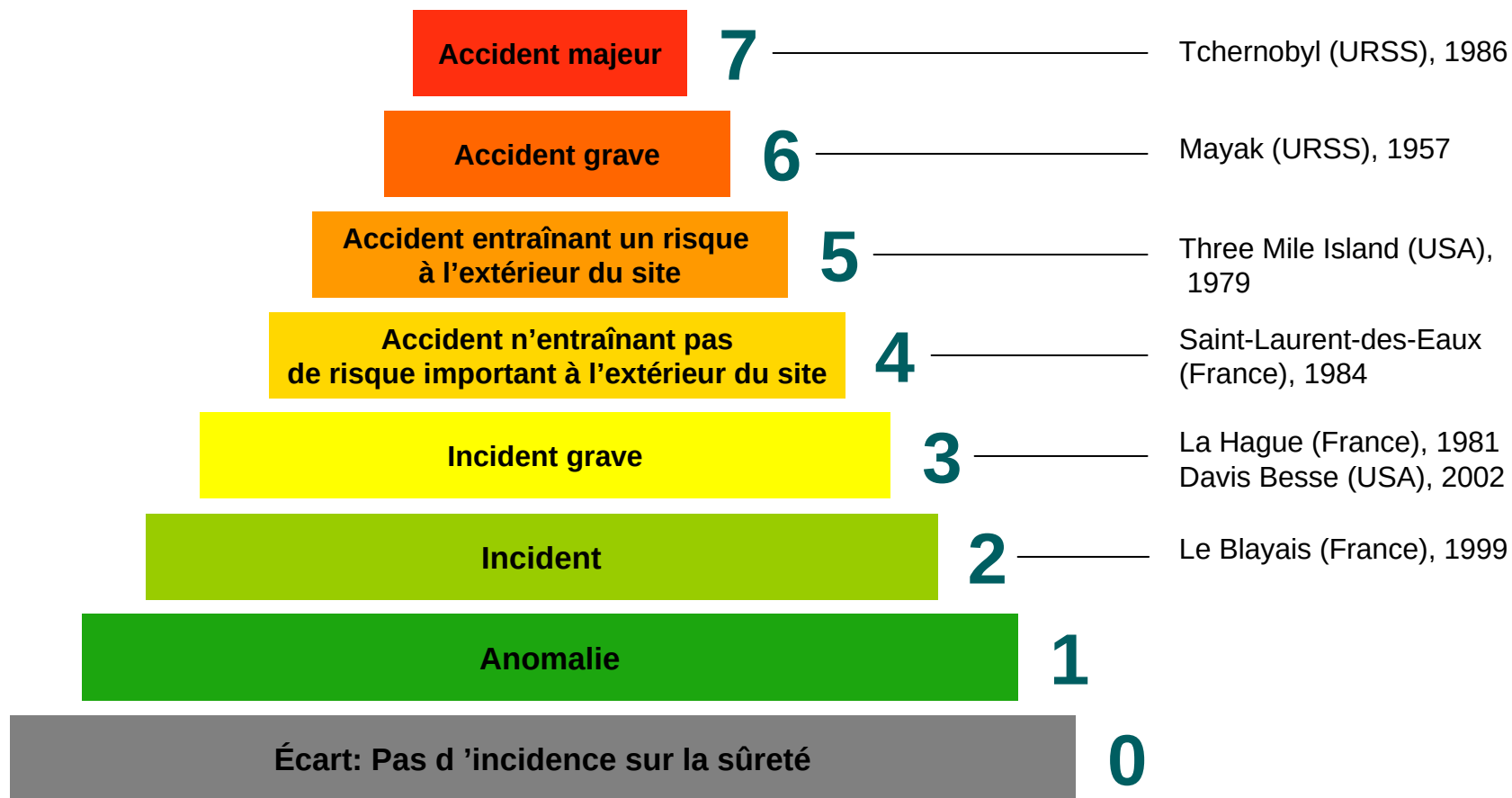
Informer le public sur les questions de sûreté nucléaire et de radioprotection est l'une des missions essentielles de l'ASN

**L'ASN a développé des outils à cet effet
(site Internet, revue Contrôle, rapport annuel sur la sûreté nucléaire et la radioprotection en France...)**

**La sûreté nucléaire et la radioprotection sont l'affaire de tous.
L'ASN entend donc donner à chaque citoyen la possibilité de se former une opinion sur ces questions**

L'échelle INES

Exemples :



Extension de cette échelle au nucléaire de proximité

- Partie 5 -

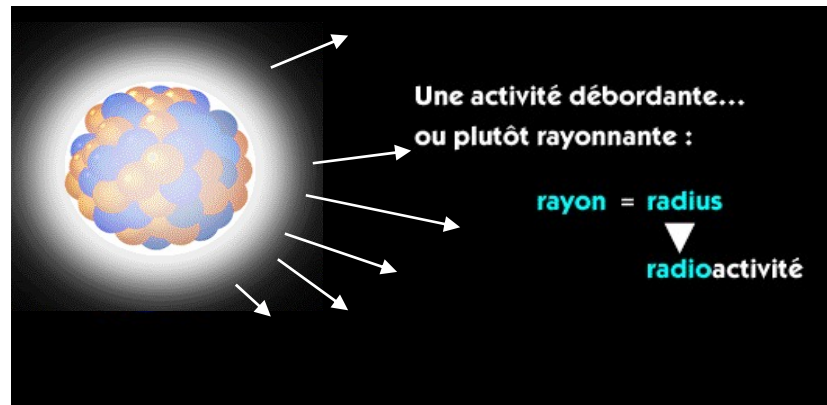
Principes de Radioprotection



Origine du rayonnement

- **Sources scellées et non scellées :**

Des noyaux d'atomes instables se transforment pour revenir à l'équilibre en libérant de l'énergie sous forme de rayonnement



- **Sources électriques :**

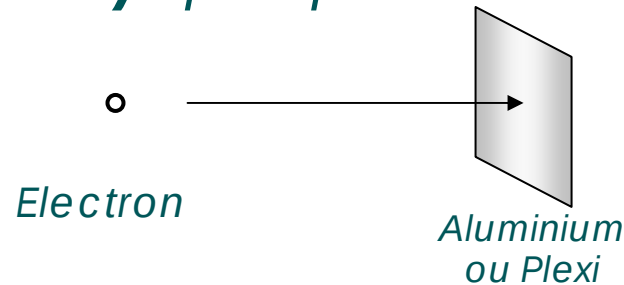
*Accélération d'électrons qui bombardent une cible de tungstène
=> Rayonnement X*

Types de rayonnement

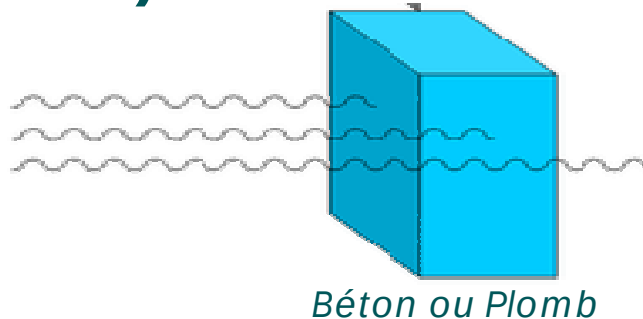
- Rayonnement α (alpha) : *peu pénétrant*



- Rayonnement β (Beta) : *plus pénétrant*



- Rayonnement γ (Gamma) ou X : *Onde électromagnétique*



Unités de Mesure

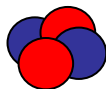
Nombre de désintégration
par seconde

Becquerel (Bq)



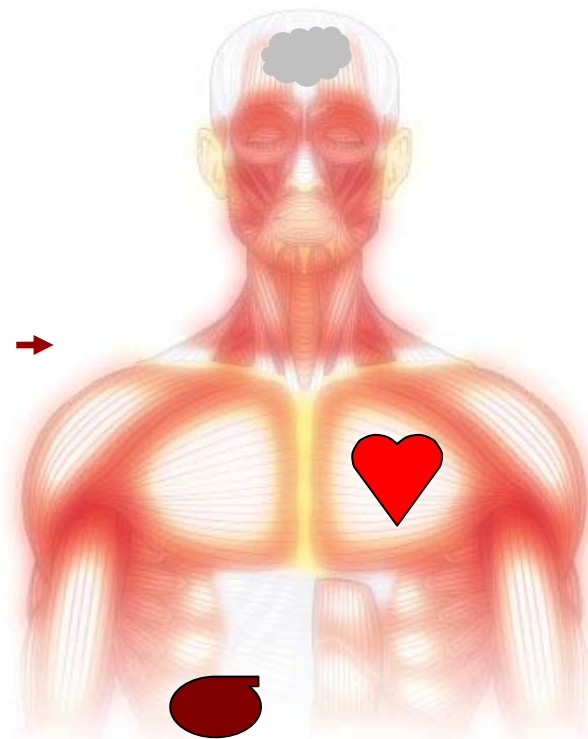
Dose absorbée

Gray (Gy)



Masse, vitesse

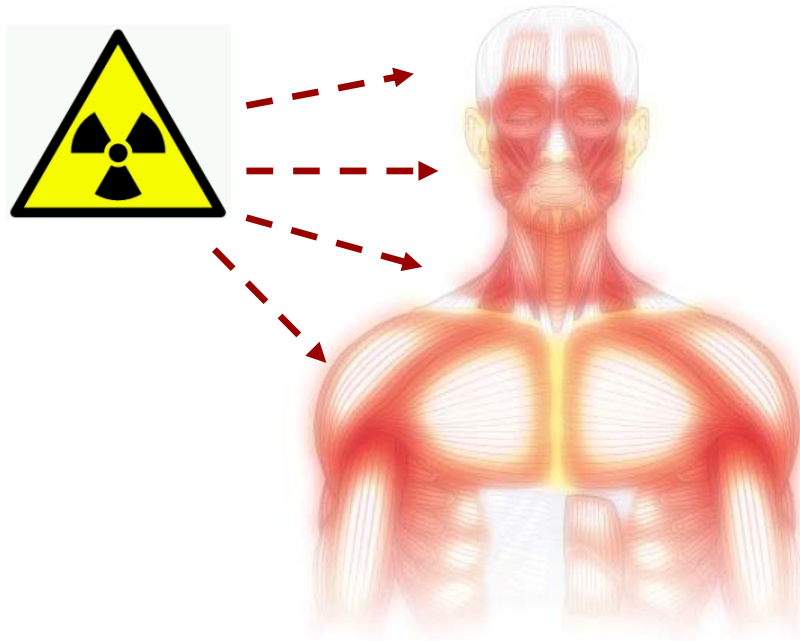
Impact sur l'homme
(dose efficace)
Sievert (Sv)



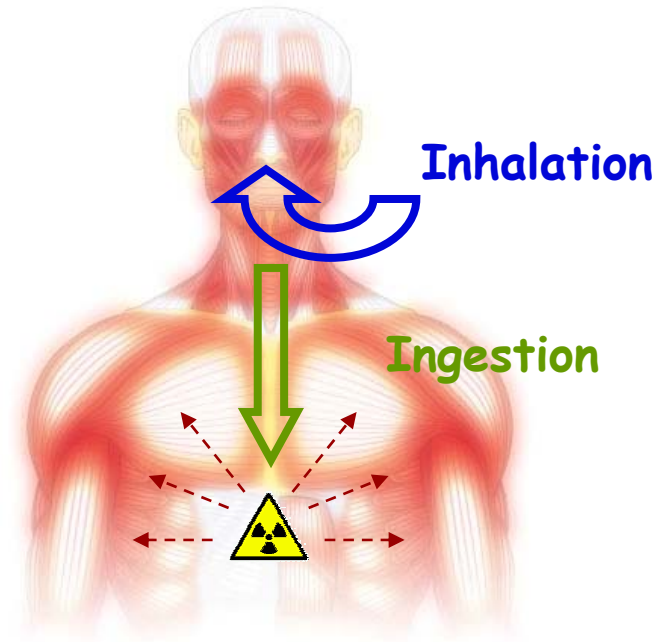
Sensibilité différente selon
organes, individus et mode
d'exposition

Modes d'Exposition

Exposition externe



Exposition interne

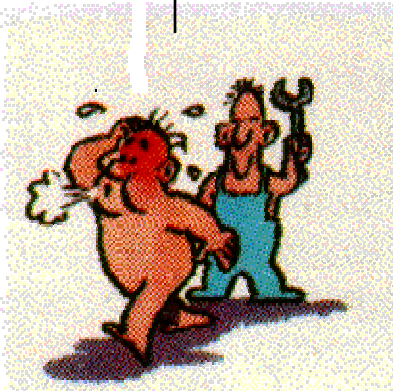
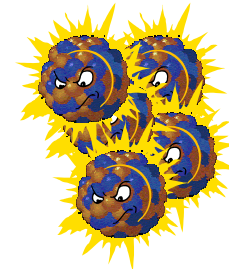
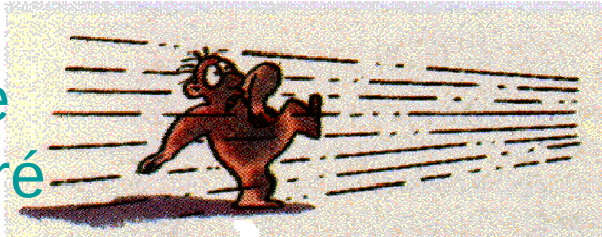


- Contamination après manipulation ;
- Contamination atmosphérique ;
- Contamination des produits de consommation...

Dangerosité des Sources

- En quoi les sources sont-elles dangereuses ?

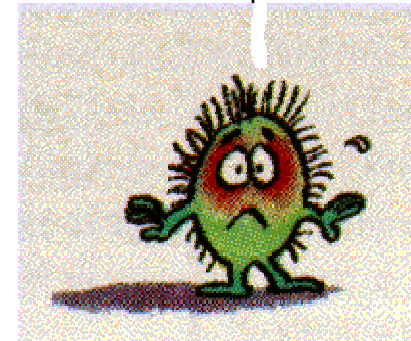
Cellule irradiée
=> ADN détérioré



Cellule réparée
effet nul



Cellule détruite
effet "déterministe"



Cellule mutée
effet tardif

Dangerosité des Sources

- Comment s'en protéger ?

Limiter l'exposition par 3 facteurs :

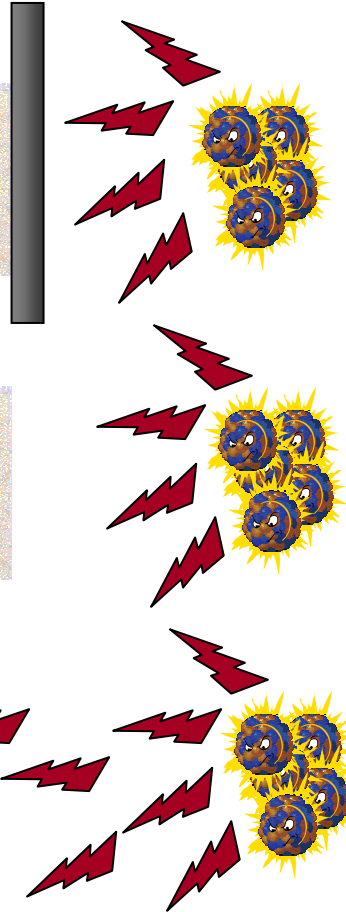
- **Ecran**



- **Temps**



- **Distance**



Dangerosité des Sources

- En quoi ces sources sont-elles dangereuses ?

Les effets dépendent de la dose...

- **Dose reçue ~ Dose naturelle => a priori pas d'effets**

- **Dose reçue >> Dose naturelle => effets déterministes**
à partir de 700 mSv (290 ans d'exposition naturelle) les effets augmentent (brûlures, alopécie, hémorragie, nécroses,...) jusqu'à la mort

- **Entre les deux => effets stochastiques**
Atteintes incertaines (cancers) dont la probabilité d'apparition augmente avec la dose



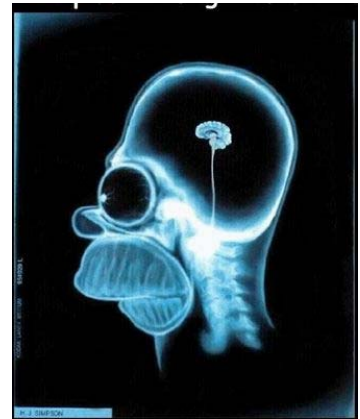
Exposition aux rayonnements ionisants
 $\Leftrightarrow$
Exposition aux rayonnements solaires



Dangerosité des Sources

Quelques Exemples de Doses :

- **Irradiation annuelle au Kérala : 6 à 8 mSv**
- **Vol Paris/New-York : 0,05 mSv**
- **Un jour en orbite de la terre : 1 mSv**
- **Une radiographie du thorax : 0,3 mSv**
- **Une radiographie dentaire : 0,1 à 0,2 mSv**
- **Irradiation d'une tumeur : 20 à 60 Sv !!! (60 000 mSv)**



- Partie 6 -

Notions Réglementaires

Intervention du Médecin du travail



Réglementation

- **Code de la Santé Publique**

=> *Autorisation et déclarations pour les utilisateurs*

- **Code du Travail (articles R.231-74 à R.231-116)**

=> Seuils d'exposition pour les travailleurs

=> Obligations de l'employeur (aménagement des locaux, organisation, surveillance du personnel...)

=> intervention du médecin du travail

Zonage

- **R.231-85**

Après *études de zonage*, consultation du MdT pour les mesures de protection collectives et individuelles.

- **R.231-93 et 94**

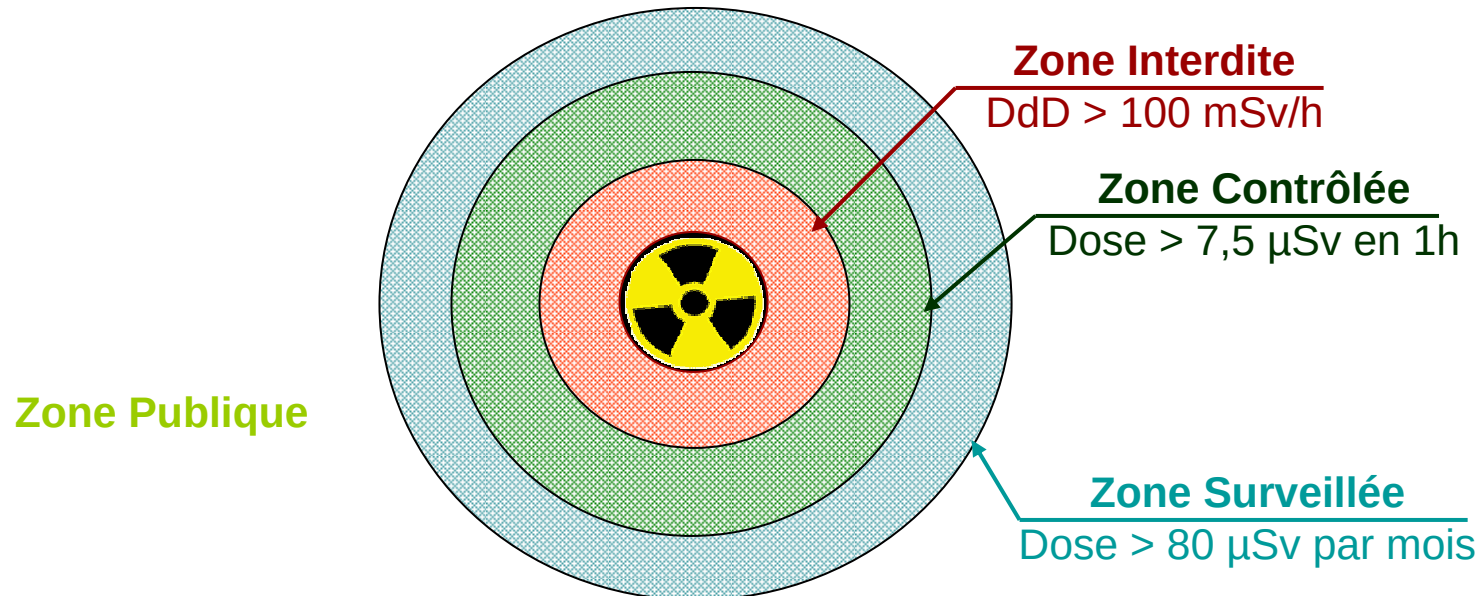
En Zone Surveillée, Dosimètre passif

En Zone Contrôlée, Dosimètres passif et actif (électronique)



⇒ Rappel : Etude de zonage (arrêté du 15 Mai 2006)

On ne considère que la source, pas le temps de présence du travailleur !



Etude de Poste

- **R.231-88**

Après *études de poste*, consultation du MdT pour le classement des travailleurs

⇒ Rappel : Etude de poste

Evaluation prévisionnelle de la dose annuelle au plus juste, en considérant l'exposition **interne et externe** :

- de 1 à 6 mSv/an : catégorie B
- de 6 à 20 mSV/an : catégorie A

Seule différence pratique : la fréquence de développement du dosimètre passif.

Femme enceinte : max 1 mSv sur l'ensemble de la grossesse

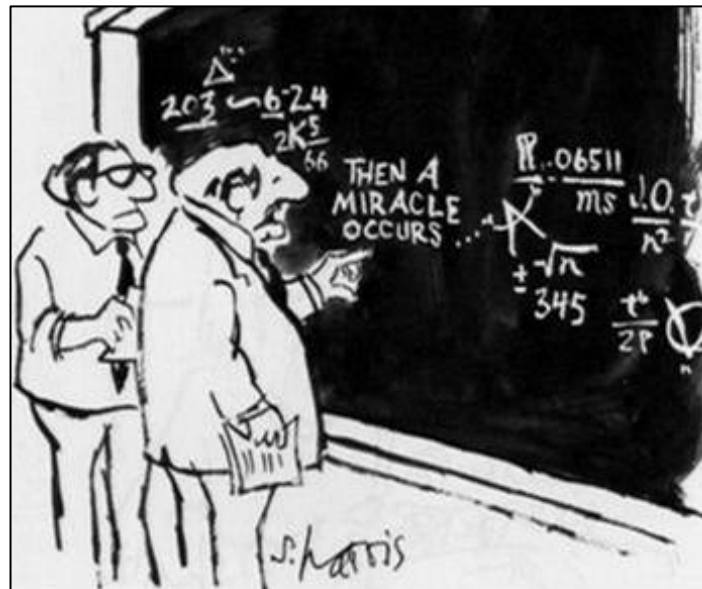
Femme allaitant : pas de contamination interne

Zonage / Etude de Poste

Remarque : il est possible de travailler en Zone Contrôlée et être catégorie B ! *Il suffit de porter un dosimètre opérationnel...*

Exemple : jauge de niveau dans une usine

- débit de dose à un mètre autour : $\sim 25 \mu\text{Sv/h} \Rightarrow$ **zone contrôlée**
- 1 seul agent la manœuvre 50 fois par an pendant 1h :
 $50 \times 1\text{h} \times 25\mu\text{Sv/h} = 1.25 \text{ mSv} \Rightarrow$ **catégorie B** *mais port du DO*



"I think you should be more explicit here in step two."

Suivi Médical

- **R.231-92 et R.231-98 à 103 : Démarche du suivi**

1/ Fiche d'exposition : (≠ Etude de Poste !)

nature du travail, nature des sources, natures du rayonnement, périodes d'exposition, autres risques

2/ Visite Médicale :

Prescription d'examen spécialisés, d'analyses radiotoxicologiques...

3/ Certificat d'aptitude

4/ Carte de suivi médical :

Visa annuel

5/ Dossier médical du travailleur

Suivi Médical

- **R.231-93 à 95 : Suivi dosimétrique**

___1/ Arrêté définissant les organismes agréés pour assurer la dosimétrie passive

2/ Médecin du travail destinataire des résultats de la dosimétrie

3/ Examens complémentaires éventuels (au vu des résultats)

4/ Dépassement de dose : Information du travailleur

- **R.231-103 : Situation anormale de travail**

Avis du médecin du travail



Division de Marseille



www.asn.fr

