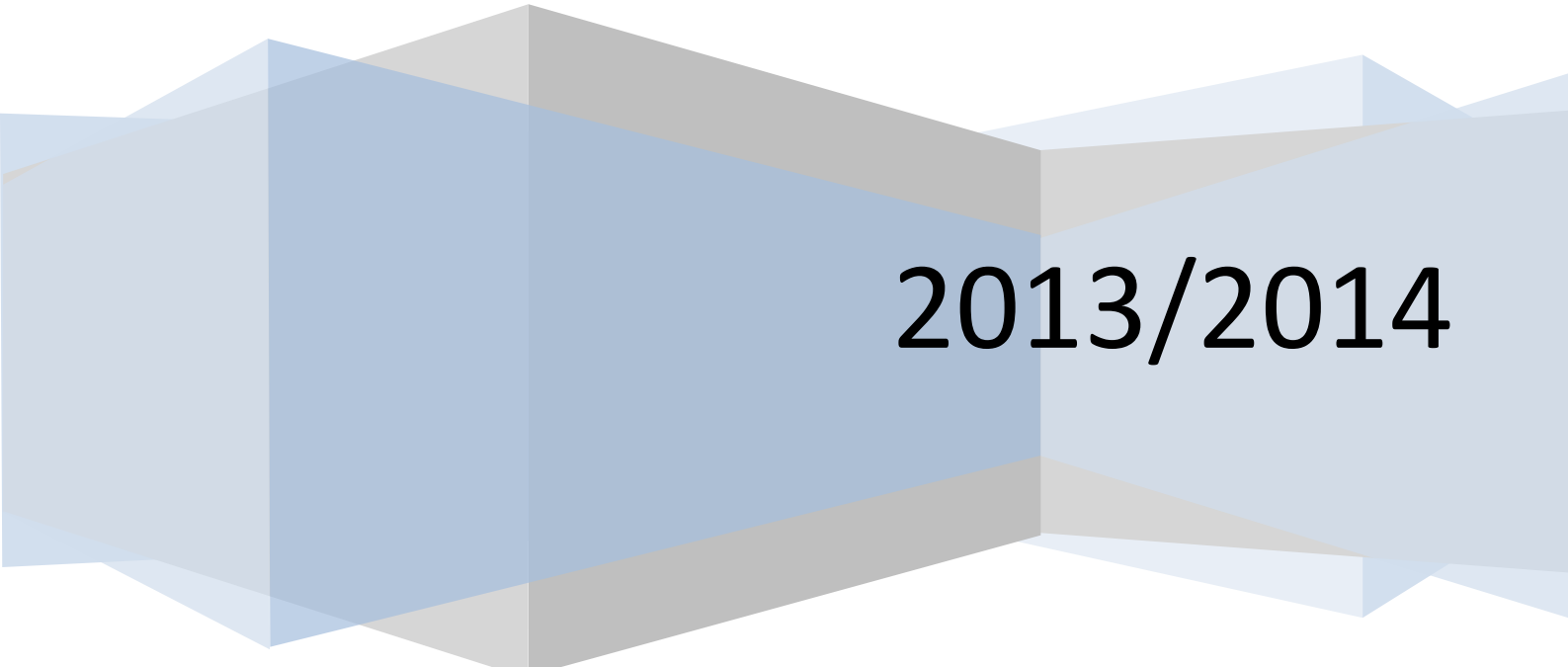


Fac Med Constantine

Le risque en médecine nucléaire

s/groupe 2

Le risque



2013/2014

I. DEFINITIONS:

- ❖ **LE RISQUE:** EST LA PROBABILITE DE SURVENUE D'UN EVENEMENT INDESIRABLE APRES L'EXPOSITION A UN FACTEUR DECLENCHANT
- ❖ **LE RISQUE EN MEDECINE NUCLEAIRE:** EST UN RISQUE LIE A LA MANIPULATION DE RADIOELEMENTS OU A L'EXPOSITION ACCIDENTEL AUX IRRADIATIONS.
- ❖ **LA RADIOACTIVITE :** TANT NATURELLE QU'ARTIFICIELLE, EST DUE A L'INSTABILITE DES NOYAUX, LESQUELS EMETTENT DES PARTICULES (RAYONNEMENTS α , β OU NEUTRONS) OU DES RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES (RAYONNEMENTS X OU Y).

- ON DISTINGUE ALORS LES SOURCES NON SCHELLES, LES SOURCES SCHELLES, LES GENERATEURS DE RAYONNEMENTS X ET LES ACCELERATEURS DE PARTICULES.

➤ **LES SOURCES NON SCHELLES :**

LES SOURCES NON SCHELLES SONT DES SOURCES DONT LA PRESENTATION ET LES CONDITIONS NORMALES D'EMPLOI NE PERMETTENT PAS DE PREVENIR TOUTE DISPERSION DE SUBSTANCES RADIOACTIVES.

- ✓ **LE RISQUE NUCLEAIRE SUR LE PERSONNEL :** LE PERSONNEL EN MEDECINE NUCLEAIRE PEUT ETRE EXPOSE AU RISQUE SELON TROIS MODES D'EXPOSITION

- **EXPOSITION EXTERNE**
- **CONTAMINATION EXTERNE**
- **CONTAMINATION INTERNE**

- Par le biais de ces modes d'exposition on peut citer deux principaux types d'effets du rayonnement sur le corps humain regroupant les différents risques:
 - Les effets déterministes
 - Les effets aléatoires ou stochastiques

A. Les effets déterministes : ils sont :

- ✓ **Précoces** : apparaissent généralement dans les jours ou les semaines qui suivent l'exposition
- ✓ **Clairement décrits** du point de vue symptomatique
- ✓ Ce sont des **effets à seuils**, d'autant plus graves que la dose absorbée est importante
- ✓ Ils sont **réversibles**: réparation cellulaire et régénération tissulaire qui entrent en jeu
- Ces effets diffèrent selon que l'irradiation est **globale** ou **partielle** que la dose reçue l'a été en une **seule fois** ou en **plusieurs fois**
 - ✓ Si l'exposition est globale: la dose est élevée, la symptomatologie est précoce, riche et prolongée
- Dose inférieure à 0.3 Gy: aucun symptôme

- Entre 0.3 et 2 Gy: symptomatologies allant d'une chute discrète du nombre de lymphocytes jusqu'à apparition de symptômes neurovégétatifs dans les 6 heures qui suivent l'exposition
- Dose comprise entre 5 et 15 Gy: les signes hématopoïétiques sont majeures, un syndrome viscéral gastro-intestinal, sans greffe de la moelle la mort est la règle
- Pour une dose supérieure à 15 Gy: troubles neurologiques cardiaques et réactions cutanées; le sujet peut mourir en moins de 48 heures
 - ✓ Si l'exposition est partielle : les effets dépendent de la dose reçue et de l'organe atteint

▪ Quelques exemples :

- ✓ Atteinte de la peau: pour une dose comprise entre 3 et 8 Gy on constate l'apparition d'un érythème alors qu'une dose supérieure à 25 Gy induit la nécrose de la peau
- ✓ Atteinte des gonades: une dose de 4 Gy suffit pour entraîner une stérilité définitive chez l'homme; cependant la radiosensibilité des ovaires chez la femme est inférieure à celle des testicules chez l'homme puisque la stérilité chez la femme survient sur des doses supérieures à 8 Gy
- ✓ L'atteinte oculaire: une cataracte peut survenir dans un délai variable: plus de 5 ans pour des doses inférieures à 2 Gy, un an pour des doses supérieures à 10 Gy

B. Les effets aléatoires ou stochastiques :

- Ces effets ne concernent que certains individus au hasard et sont indépendants de la dose. Ils vont atteindre soit le sujet lui-même soit sa descendance, leur temps de latence est de plusieurs années
- On peut citer :
 - **Les effets cancérogènes:** pour des doses supérieures à 1 Gy il y a un risque d'augmentation de l'incidence de certains cancers, en particulier **leucémie** et cancer de **la thyroïde**
 - **Les effets génétiques**

Cas particulier :

- Femme enceinte travailleuse dans le domaine de la médecine nucléaire
- ✓ Dans la plupart des **procédures diagnostiques**, il n'est pas nécessaire pour les travailleuses enceintes de prendre des précautions supplémentaires autres que la limitation du temps passé auprès des patients.
- ✓ Alors que dans les procédures thérapeutiques la femme enceinte travailleuse doit bénéficier d'un aménagement de poste

Pourquoi?...

- Les risques tératogènes:

Malformations consécutives à l'irradiation In Utero

- Stade de pré-implantation : « tout ou rien »

- Stade d'organogenèse : radiosensibilité maximale
- Stade fœtal : risque de mal développement du SNC (microcéphalie, retard mental), risque de cancérogenèse à la phase fœtale tardive (effets stochastiques).

partie pratique :

- Après avoir obtenue une autorisation d'accès au service de médecine nucléaire au niveau du **CHU DR.BEN BADIS** de **Constantine**, nous avons effectué une visite des lieux, et recueillie quelques information et photos nécessaires à notre étude.
- Lors de la visite des lieux accompagnées d'un surveillant médical ; au niveau de ce service nous avons constaté que ce dernier contient quatre principaux appareils :
 - Un Compteur Gamma (Gammamétrie):

C'est un labo in vitro qui effectue différents types d'analyse (T3,T4,TSH, TP, Anti TG...)

- Une Gamma Caméra (SPECT CITY):

Effectue tous les scintigraphies du corps (double tête avec scanner)

- Sonde de fixation de la Thyroïde:
- Le Labo Chaud (Un manipulateur pour les injections de radioéléments):

C'est la partie la plus dangereuse du service!

