



Tutorat 2023-2024



FORMATION EN SOINS INFIRMIERS

PREFMS CHU DE TOULOUSE

Rédaction 2022-2023

UEC 22

Santé au Travail

UE Bleue

Pathologies infectieuses et agents biologiques

Ce cours vous est proposé bénévolement par le Tutorat Les Nuits Blanches qui en est sa propriété. Il n'a bénéficié d'aucune relecture par l'équipe pédagogique de la Licence Sciences pour la Santé et de l'IFSI. Il est ainsi un outil supplémentaire, qui ne subsiste pas aux contenus diffusés par la faculté et l'institut en soins infirmiers.

Rédigé par Sourd Dorian à partir du cours de Y.ESQUIROL présenté le 24/10/2022.

Pathologies infectieuses et agents biologiques

Objectifs :

- Connaître la définition et la chaîne de transmission d'un agent biologique
- Connaître les principes d'une démarche d'évaluation et de prévention du risque infectieux
- Connaître les principaux moyens de protection

I. Les agents biologiques

a. Généralités

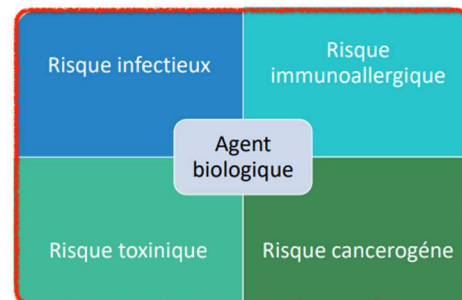
Ils sont présents chez tous les êtres vivants et dans l'environnement. Ils sont indispensables à la vie et la plupart sont sans danger pour l'homme, mais certaines peuvent être à l'origine de maladies. D'autres agents biologiques peuvent avoir un intérêt pour l'homme et sont utilisés depuis longtemps pour la production de certains aliments et, de façon plus récente, dans les biotechnologies. Ils sont classés en 4 grandes catégories : les bactéries, les virus, les champignons et les parasites et prions. La plupart des agents biologiques sont des êtres vivants, microscopiques, qui ont des besoins spécifiques pour vivre et se reproduire. Ils ont une durée de vie limitée, très variables (exemple : les virus grippaux présents dans le mucus ne survivent quelques heures).

b. Les risques sur la santé

1) Risque infectieux

Selon l'agent biologique en cause, les risques infectieux se manifestent très différemment. Cette variabilité concerne :

- Leur délai d'apparition (quelques heures à j)
- Leur localisation (cutanées, pulmonaires...)
- Leur degré de gravité (de la simple fièvre à des complications pulmonaires, rénales ou hépatiques...)



Des facteurs individuels interviennent dans le risque de développer une infection après une contamination, notamment le profil immunitaire.

Exemples d'infections chez l'homme

maladie	Agent biologique	réservoir	symptôme
Tuberculose	Mycobacterium tuberculosis	Homme	Le + souvent Atteinte pulmonaire
Hépatite C	Virus de l'hépatite C	Homme	oForme inapparente oForme chronique avec risque de cancer
Légionellose	Legionella pneumophila	Eau	oFièvre oAtteinte pulmonaire

2) Risque immuno-allergique

Les allergies sont dues à une réaction anormale et excessive du système immunitaire (=hypersensibilité) face à un allergène entrant en contact avec l'organisme. Certains agents biologiques (moisissures, bactéries actinomycètes). Les manifestations allergiques dues à des agents biologiques sont :

- Respiratoires (rhinites, asthmes, pneumopathies)
- Cutanées plus rarement

Le seuil de déclenchement de ces effets est très variable d'un individu à l'autre et pour un même individu, ce seuil peut évoluer au cours du temps.

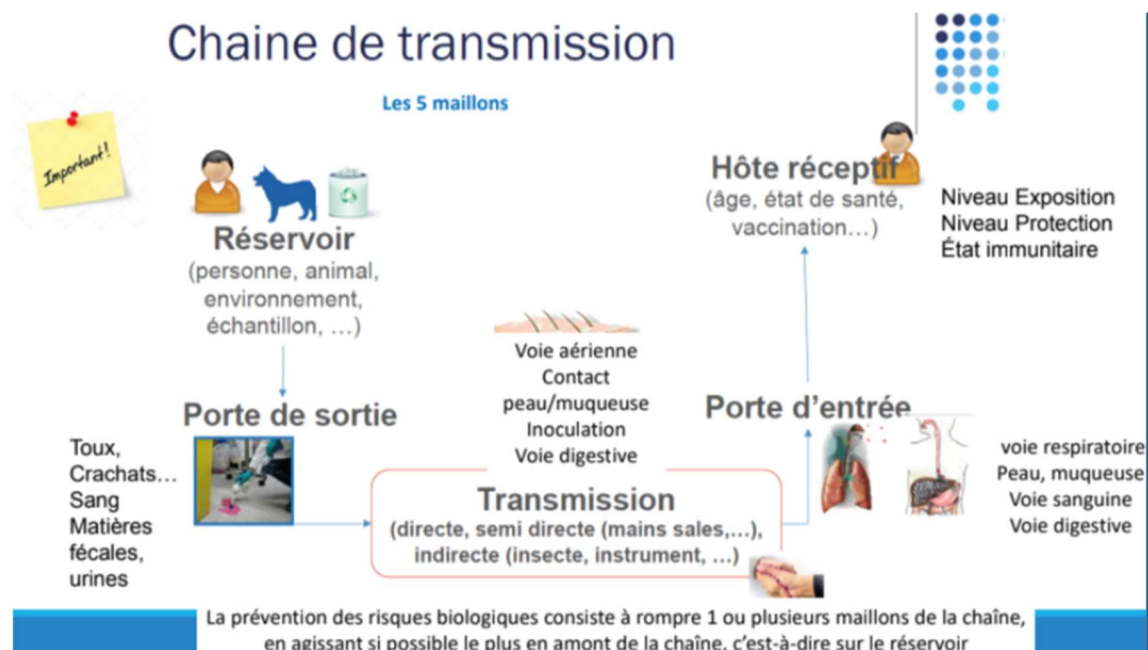
3) Risque toxinique

L'intoxication est l'ensemble de troubles résultant de l'action sur l'organisme d'une ou de plusieurs toxines issues d'agents biologiques. En milieu professionnel, on peut être exposé à des mycotoxines ou à des endotoxines

Risques dus aux toxines :

Type de toxine	Maladies ou effets sur la santé	Exemples de secteurs professionnels
Mycotoxines produites par des moisissures	<ul style="list-style-type: none"> o Allergie (asthme, rhinite, pneumopathie d'hypersensibilité) o Possibles: cancer du foie, des reins, de l'appareil respiratoire 	Industrie céréalière, industrie agroalimentaire (transformation et fabrication d'aliments pour animaux....)
Endotoxines (composants de la paroi des bactéries Gram négatif)	<ul style="list-style-type: none"> o Syndrome pseudo-grippal (syndrome des égoutiers) o Syndrome toxique des poussières organiques ou ODST o Insuffisance respiratoire chronique 	Traitement des eaux usées Transformation de fibres naturelles (coton, lin, chanvre, sisal) Traitement des déchets

Certaines infections peuvent provoquer des cancers. Une infection chronique par le virus de l'hépatite B ou de l'hépatite C peut évoluer vers un cancer du foie (VHB et VHC classés dans le groupe 1 du CIRC).



La prévention des risques biologiques consiste à rompre 1 ou plusieurs maillons de la chaîne, en agissant le plus en amont de la chaîne, Cad sur le réservoir.

4) Classement des agents biologiques :

Pathogénicité pour l'homme (virulence, dose infectante)

Dangerosité pour les travailleurs

Propagation dans la collectivité (viabilité, survie à l'extérieur de l'hôte)

Voies de contamination

Prophylaxie et ou traitement efficace

Groupe	Pathogénicité chez l'homme	Danger pour les travailleurs	Propagation dans la collectivité	Prophylaxie ou traitement efficace
1	Non	-	-	-
2	Oui	Oui	Peu probable	Oui
3	Oui	Oui	Possible	Oui
4	Oui	Oui	Risque élevé	Non

Arrêté du 18 juillet 1994 modifié fixant la liste des agents biologiques pathogènes.

5) Risques infectieux en milieu de travail : la démarche d'évaluation

Identification du danger :

- Ce que disent les travailleurs de leur activité
- Les tableaux de MP liées à des agents d'EvRP (Evaluation des Risques Professionnels) pour le risque biologique s'appuie sur la chaîne de transmission, constitué de 5 maillons (cf bionettoyage) :
 - o Le réservoir de l'agent biologique
 - o Les portes de sortie ou les modes d'accès au réservoir
 - o La transmission
 - o Les portes d'entrée
 - o L'hôte potentiel

6) Prévention du risque biologique

Elle consiste à rompre la chaîne de transmission s'appuyant sur les principes généraux de la prévention des risques biologiques en l'intégrant le plus en amont possible :

- Mesures sur l'organisation du travail
- Mesures de protection collective et individuelle, en privilégiant le collectif sur l'individuel
- Information et formation des personnels, y compris intérimaires et intervenants extérieurs

Agir au niveau des différents maillons de la chaîne de transmission

Agir sur le réservoir	<ul style="list-style-type: none">o Dépister et traiter au plus tôt des individus « réservoirs » dans les secteurs de soinso Pour les métiers en contact avec les animaux, dépister et traiter des animaux « réservoirs »<ul style="list-style-type: none">o Lutter contre la prolifération des vecteurs comme insectes et rongeurso Pour l'environnement, traiter les zones contaminées: entretien, nettoyage, voire désinfection
Fermer les portes de sortie	<ul style="list-style-type: none">o Séparer les zones contaminées des zones non contaminéeso Utiliser des conteneurs spécifiques pour les DASRIo Isoler les animaux contagieux
Agir sur la transmission	<ul style="list-style-type: none">o Améliorer la ventilation des locauxo Limiter les projections en réduisant l'utilisation de jets d'eau à haute pression dans un environnement souillé par des animauxo Limiter la mise en suspension des poussières en préférant l'aspiration au balayage à sec

Agir au niveau des différents maillons de la chaîne de transmission

Important!

<p>Agir au niveau des portes d'entrée</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Equipements de protection individuelle (EPI) adaptés à la porte d'entrée: <ul style="list-style-type: none"> ● Appareils de protection respiratoire ● Vêtements de protection, gants, lunettes, chaussures ● Mesures d'hygiène individuelle (lavage des mains, douche après le travail...)
<p>Agir au niveau de l'hôte = Agir au niveau du travailleur</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Information et formation de tous les travailleurs sur les risques et les moyens de protection mis en œuvre ○ Vaccination qui vient compléter la mise en place des mesures de protection collective

7) Risques biologiques et maladies professionnelles

Dans le régime général de la Sécurité Sociale :

- 21 tableaux de maladies professionnelles relatifs au risque infectieux (correspondant à plus de 50 maladies)
- 2 tableaux de maladies professionnelles pour le risque immuno-allergique
- 1 tableau pour le risque toxique
- Le risque cancérogène n'apparaît que dans le tableau N°45 relatifs aux hépatites

8) Le risque biologique en milieu de soins

Protection des malades :

- Transmission soignant-soigné
- Transmission soigné-soigné

Protection des soignants :

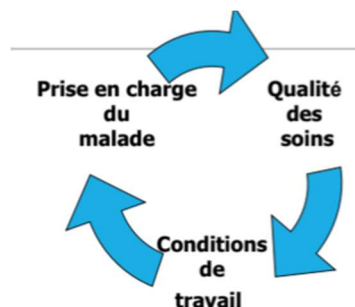
- Transmission soigné-soignant
- Transmission soignant-soignant

Protection des soignés et plus généralement de la population :

- Transmission soigné-famille/proches-population
- Transmission soignant-famille/proches-population

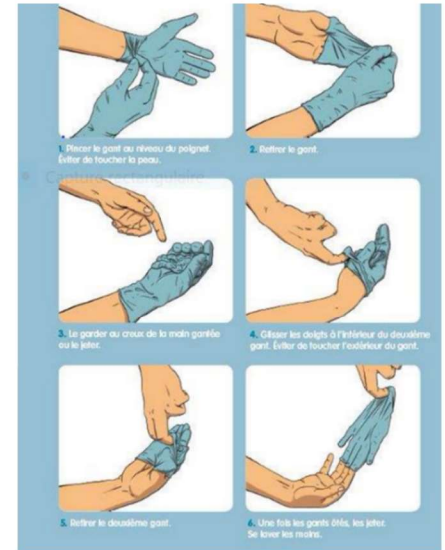
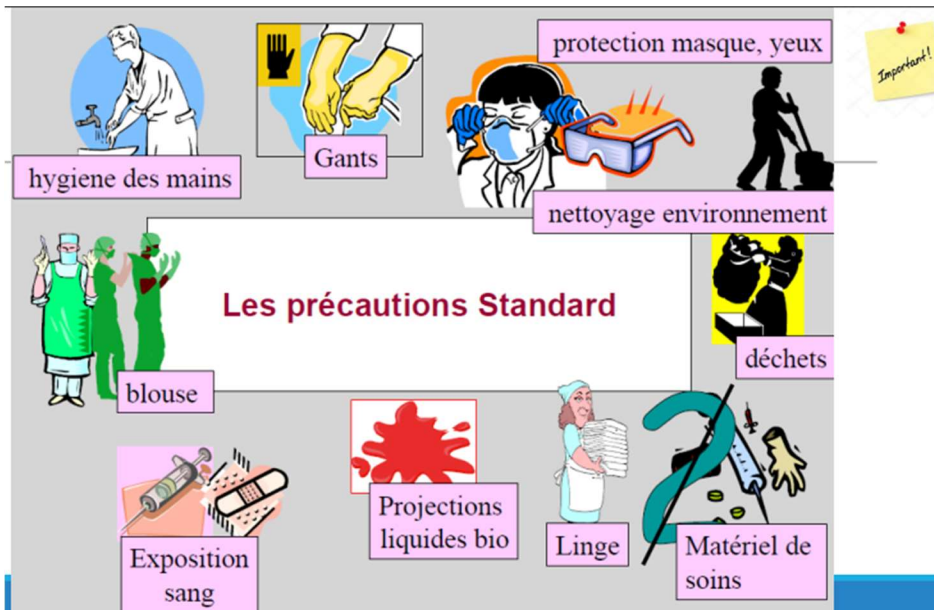
9) Des enjeux

Dans un contexte socio-économique contraint



VOIR DIAPO AES

II. Prévention



a. Le bon usage des gants de soin

Objectif : protéger tout soignant d'un risque de contamination en cas d'AES et liquide biologiques.

- 1) Lors du port de gants, la friction c'est juste avant et immédiatement après le retrait
- 2) Les gants sont à usage unique, sans latex et non poudrés
- 3) Les gants sont changés entre chaque patient
- 4) Les gants pour un même patient sont changés entre un site contaminé et un site propre
- 5) Les gants doivent être changés en cas d'interruption de soins
- 6) Les gants sont retirés dès la fin du soin de toucher l'environnement

b. Port de la tenue de protection

- Tablier, surblouse à UU
- Masque à UU
- Lunettes (ou masque avec visière)

Quand ?

- Lors des soins qui exposent à un risque de projection, d'aérosolisation de sang ou tout autre liquide biologique (soins mouillants souillants)
- Exemples :
 - o Masques : aspiration, soins d'un résident « tousseur » quand on est enrhumé pour protéger les autres
 - o Tablier : aspiration, toilette, change, manipulation du linge et matériel souillés...
 - o Surblouse : situation particulière (diarrhée profuse)
 - o Lunettes : aspiration, manipulation de matériel souillé

c. Masques chirurgicaux

Dit également masques à usage médical ou anti-projection :

- Masques chirurgicaux de type I visant à réduire le risque de propagation de l'infection à partir du porteur

- Masques de type II visant en plus à protéger le porteur. Les masques de type II R (pour « résistant aux éclaboussures) sont destinés à un usage au bloc opératoire ou assimilé

d. Masques FFP

Sont plus spécifiquement destinés à protéger celui qui le porte. Les masques FFP2 sont filtrant à moins 94% des aérosols et sans soupape d'expiration sont recommandés aux professionnels de santé pratiquant des actes les exposant aux aérosols chargés de particules fines et de virus.

e. Masques « grand public »

Encore appelé à usage non sanitaire ou « masques barrière » sont une catégorie créée par une note interministérielle du 29 mars 2020 sur avis de l'ANSM.

f. Les matériels de sécurité pour prévenir des AES

Il y en a 4 groupes :

- Les collecteurs d'objets piquants et tranchants (OPCT)
- Les dispositifs qui permettent d'éviter l'utilisation de l'aiguille
- Les dispositifs qui permettent d'éviter ou de rendre moins dangereux le geste de désadaptation de l'aiguille ou de la lame.
- Les matériels invasifs avec dispositifs intégrés de recouvrement de la partie vulnérante du matériel (aiguille ou lame) après usage.

III. Pathologies en lien avec l'environnement de travail (bruit, travail sur écran, rayonnements ionisant).

Objectif :

- Connaître les principales pathologies en lien avec les expositions au bruit, travail sur écran, rayonnement ionisants)
- Connaître les principales mesures de prévention

a. Bruits lésionnels et prévention sonore

Le son est une vibration de l'air qui se propage sous la forme d'une onde acoustique. Un bruit est un son qui provoque une sensation acoustique désagréable.

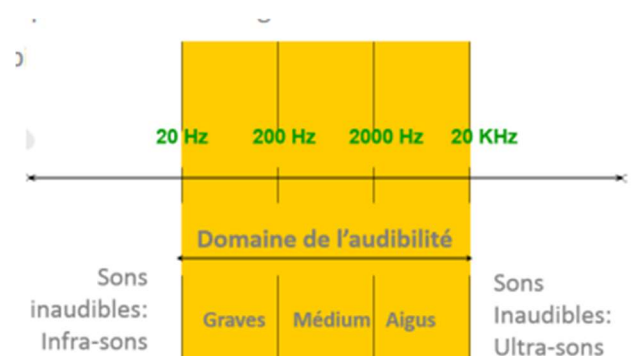
1) Caractéristique d'un son

Intensité : En décibel (dB), correspond au volume sonore

Fréquence : en Hertz (Hz), correspond à la hauteur (aigu ou grave) :

- Vibrations rapides = fréquence élevée = son aigu
- Vibrations lentes = fréquence faible = son grave

Temps : durée et variable



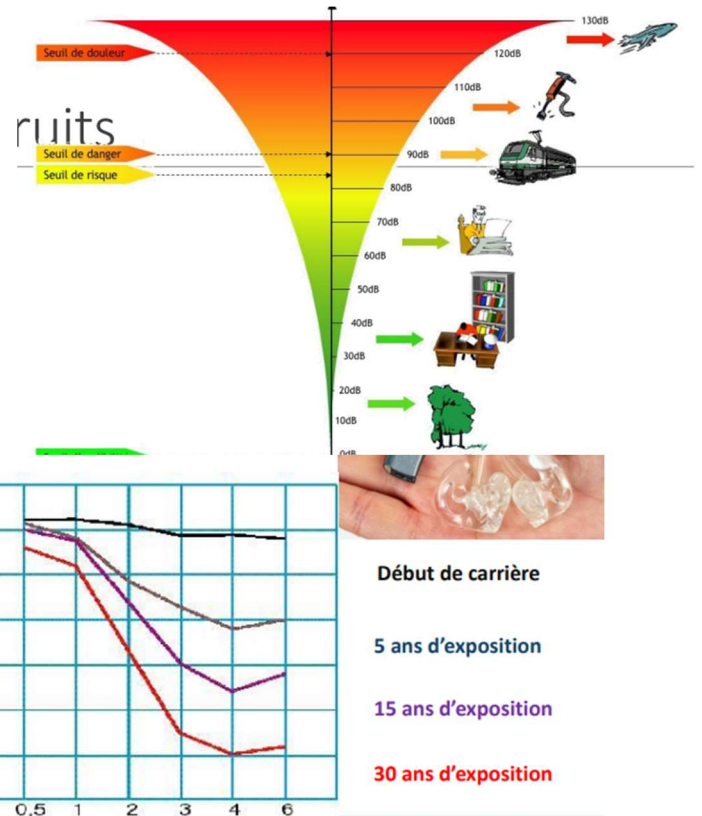
2) Niveaux de bruits

0 dB : Bruit le plus faible qu'une oreille humaine peut percevoir

50 dB : Niveau habituel de conversation

80 dB : Seuil de nocivité (+8h/J)

120 dB : seuil de douleur



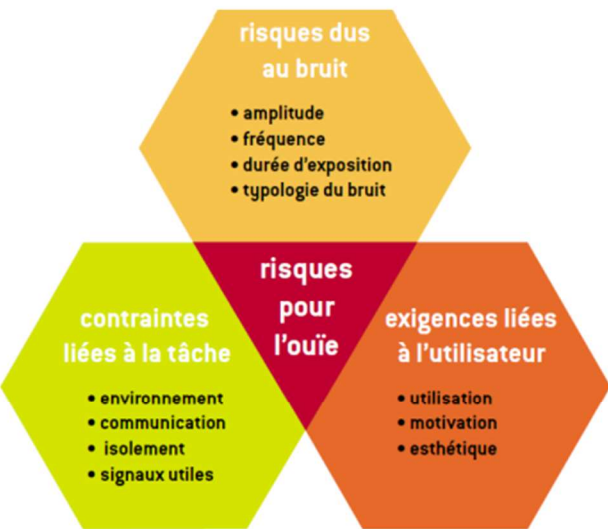
3) Impact sur la santé

- Fatigue auditive
- Acouphènes
- Surdité et hypoacusies
- Tableau de MP 42

4) Prévention

- Protection collective : réduction du bruit à la source (  l'achat, encoffrement des machines bruyantes, traitement acoustique du local...)
- Organisation du travail ( loignement +/- rotation sur les postes les plus bruyants)
- Protection individuelle

Zone normale		aucune protection requise
Zone limite		80 dB Port conseillé de protections auditives
Zone critique		85 dB Port obligatoire de protections auditives
Zone traumatisante		87 dB Limites d'exposition avec protecteurs dans les oreilles



PREVENTION PCIB (protecteurs individuels contre le bruit)

Type de PICB	exemple	Valeur commerciale	Décote INRS
Serre-tête		35dB	5 dB
Serre-tête monté sur casque		30dB	7 dB
Bouchon (mousse, fibre, pré moulé, préformé)		De 10 à 30dB	10 dB
Bouchon moulé individualisé		33dB	5 dB

b. Travail sur écran

1) Les bons usages

- La main doit être située dans le prolongement de l'avant-bras.
- Le haut de l'écran doit être au niveau du regard droit.
- La distance œil- écran est de 50 à 90 cm
- Laisser au moins 5 cm entre et le rebord du bureau et la zone de pointage (et au moins 10 cm entre le rebord du bureau et le clavier)
- Taper le plus souvent sans prendre appui sur le bureau.
- La souris doit être à côté du clavier (ou table de dessin), dans le prolongement de l'épaule, l'avant-bras appuyé sur le bureau
- Possibilité de repose poignet pour le clavier et la souris.
- Positionner le porte-document, à hauteur de l'écran, donc à hauteur des yeux, afin de limiter les mouvements des yeux et de la tête

Aménager son poste de travail



2) Pathologie ophtalmologique

Le travail sur écran ne provoque pas de pathologie visuelle en mais il peut en aggraver des préexistantes. Ils sont responsables de symptômes de fatigue visuelle et du syndrome de l'œil sec. Les verres progressifs ne sont pas adaptés pour une bonne vision intermédiaire. En cas de problème, des lunettes à verre intermédiaire pour le travail sur écran peuvent être réalisés

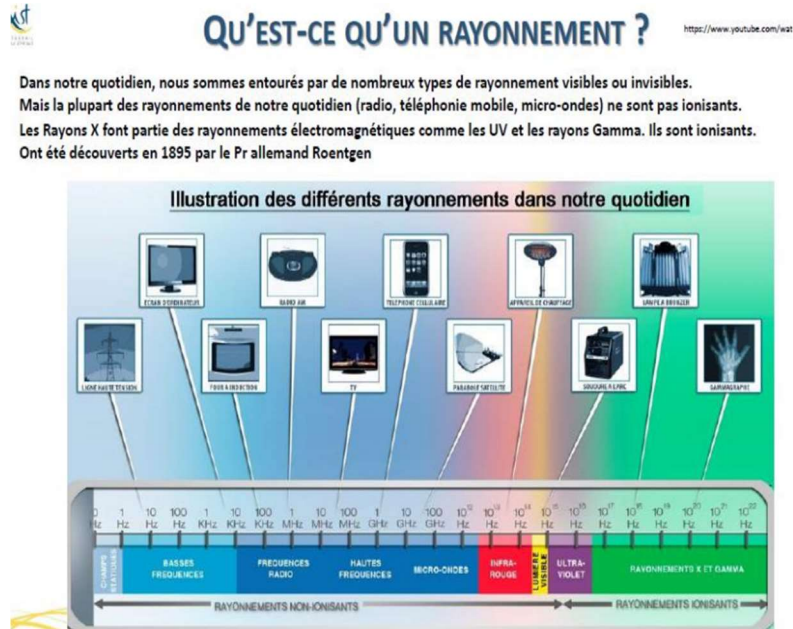
3) Eclairage du poste de travail

- Avoir une lampe d'appoint sur le bureau pour la lecture de documents.
- Attention : Ne doit pas être dans le champ de vision (éblouissement), pas de reflets et 500 Lux minimum
- Remplacer les néons clignotants
- Écran perpendiculaire à la fenêtre
- Régler l'intensité lumineuse et le contraste de l'écran ainsi que la fréquence de régénération de l'image.
- Penser à nettoyer régulièrement l'écran.
- Pivoter ou incliner l'écran pour éviter les reflets
- Matériel : Possibilité de porter des lunettes anti-reflet pour réduire les reflets envoyés par l'écran
- c. La radioactivité : un phénomène naturel
 - C'est un phénomène naturel lié à la structure de la matière
 - Tous les corps, gazeux, liquides ou solides, sont composés d'atomes et certains atomes ont des noyaux instables
 - Cette instabilité des noyaux est due à un excès soit de protons, soit de neutrons ou à un excès des 2

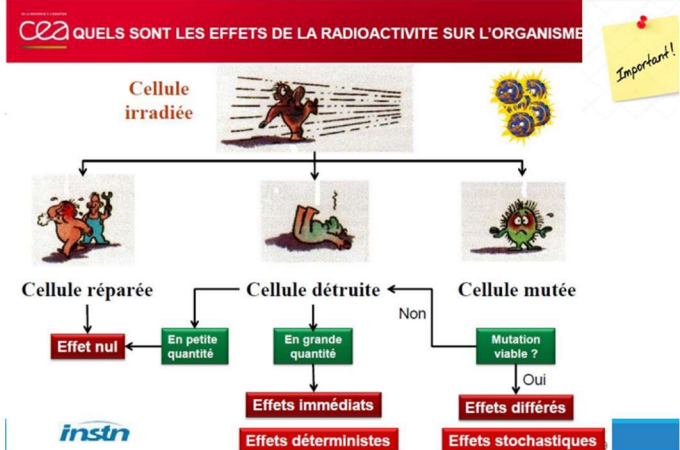
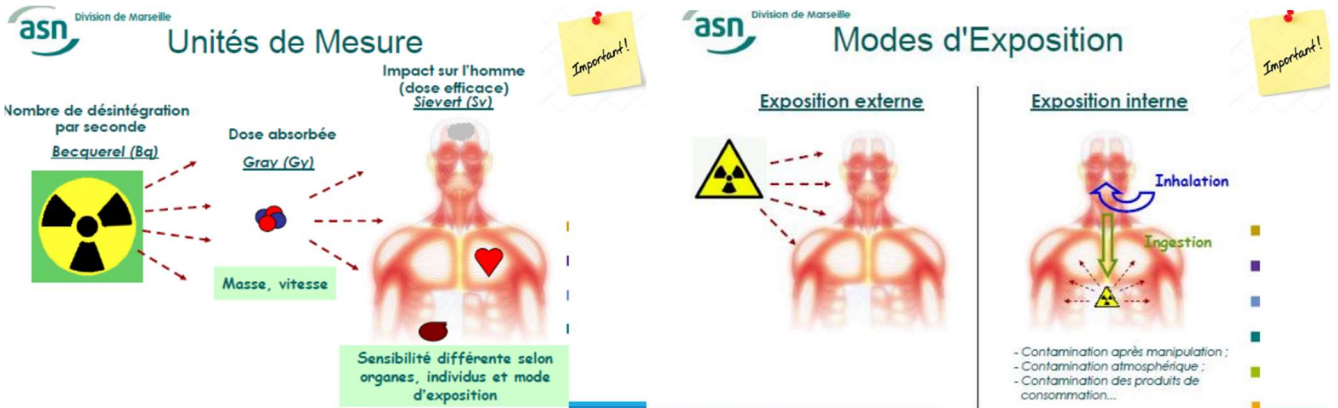
- Cette transformation irréversible d'un atome radioactif en un autre atome est appelée désintégration. Elle s'accompagne d'une émission de différents types de rayonnements

1) Les rayonnements ionisants

Le passage d'un état instable à un état stable d'un atome est à l'origine de l'émission d'un rayonnement. Les rayonnements qui sont regroupés sous le terme d'ionisant possèdent une énergie suffisante pour être à l'origine d'une ionisation des molécules biologiques que ce soit directement ou indirectement.



- 2) Unité de mesure :
 - A. Nombre de désintégration par seconde : Becquerel (Bq)
 - B. Dose absorbée : Gray (Gy)
 - C. Impact sur l'homme (dose efficace) : Sievert (Sv)



3) Les risques pour l'homme : 2 types d'effets

Les effets à court terme, dit déterministes, liés directement aux lésions cellulaires et pour lesquels un seuil d'apparition a été défini.

Les effets à long terme, dit aléatoires (ou stochastiques) pour lesquels il n'a pas été possible de mettre en évidence un seuil : cancers et anomalies génétiques.

CEA Exposition globale de courte durée

SEUIL	EFFET
12 Gy	SYNDROME NEUROLOGIQUE
7 Gy	SYNDROME GASTRO INTESTINAL
3,3 à 4,5 Gy (DL 50/80) DOSE LETALE 50 après 60 jours	50 % de décès chez les personnes exposés (sans traitement)
1 Gy	SYNDROME HEMATOLOGIQUE
0,3 Gy	Manifestations hématologiques

Important!

CEA Les effets des rayonnements sur l'être humain

Les effets stochastiques (aléatoires) (effets génétiques, cancers)

- ☞ Probabilité d'apparition fonction de la dose ;
- ☞ Pas de dose seuil ;
- ☞ Gravité indépendante de la dose ;
- ☞ Temps de latence important.

Important!

CEA LES EFFETS SUR L'EMBRYON ET LE FŒTUS

Les effets varient en fonction du stade de développement.

Jusqu'au 10ème jour de grossesse :

Loi du « tout ou rien » (Mort de l'œuf ou développement normal).

Du 10ème jour à la fin du 2ème mois de grossesse :

Dans cette période, il y a risque de malformation corporelle (œil, squelette de la 3ème à la 10ème semaine).

Du début du 3ème mois à la fin de la grossesse :

Risque de retard mental et de microcéphalie (principalement entre la 8ème et 16ème semaine).
Ensuite, les risques diminuent (une augmentation potentielle des cancers de l'enfant et du jeune adulte est suggérée par certaines données).

Déclarer sa grossesse le plus tôt possible au médecin du travail.

Important!

4) Les principes de radioprotection issus de la Commission internationale de Protection Radiologique (CIRP)

- Justification : toute utilisation des rayonnements ionisants doit être préalablement justifiée au titre des avantages individuels ou collectifs qu'elle apporte par rapport aux nuisances qui peuvent en résulter
- Optimisation : les matériels, les procédés et l'organisation du travail doivent être conçus de façon à réduire l'exposition au niveau le plus bas possible tout en maintenant l'objectif recherché
- Limitation des doses individuelles : l'exposition individuelle doit être maintenue en dessous des limites déterminées
- Dosimètre passif :
 - Obligatoire en zone
 - A la poitrine, tourné dans le bon sens
 - Mensuel ou trimestriel
 - Parfois nécessaire aux extrémités
 - Résultats exploités par IRSN et transmis à la médecine du travail

Zones de travail article R.4452-1 du code du travail

Les modalités de délimitation et de signalisation de ces zones sont définies dans l'arrêté du 15 mai 2006

Radioprotection du personnel :

- Tablier de plomb de taille correcte
- Verres plombés
- Cache-thyroïde
- Gants plombés

