

UNIVERSITE D'ALGER 1

FACULTE DE MEDECINE

**LES RISQUES BIOLOGIQUES
EN MILIEU PROFESSIONNEL**

Cours S6 Clinique

Module de médecine du travail

N.AKIF

EHS Centre Pierre et Marie Curie

PLAN

I. / INTRODUCTION.

II. /DEFINITION

III. / CLASSIFICATION DES AGENTS BIOLOGIQUES

IV. / SECTEURS PROFESSIONNELS EXPOSANT AUX RISQUES BIOLOGIQUES

V. / CHAINE DE TRANSMISSION DES AGENTS BIOLOGIQUES A L'HOMME

VI. / LES DIFFERENTS TYPES DE RISQUES BIOLOGIQUES

VII. /PREVENTION DU RISQUE BIOLOGIQUE EN MILIEU PROFESSIONNEL

XI. / LA REPARATION

X / BIBLIOGRAPHIE :

I/ Introduction :

Les agents biologiques (virus, bactéries, champignons, prions, parasites...) sont présents partout, chez les êtres vivants, dans l'environnement et dans les milieux de travail.

Les risques biologiques en milieu professionnel sont liés à l'exposition à des agents biologiques qui sont des êtres vivants qui se caractérisent par leur besoins nutritifs ; certaines conditions environnementales pour vivre et se reproduire (taux d'humidité, luminosité, température...) avec une durée de vie limitée.

La plupart du temps, ils sont inoffensifs, souvent indispensables à la vie.

Toutefois, certains d'entre eux peuvent être à l'origine de maladies plus ou moins graves : infections, allergies, intoxications (à partir des toxines produites par des bactéries ou des moisissures), voire même cancer.

Ces risques font maintenant l'objet d'une démarche systématique d'évaluation, où le médecin du travail doit prendre une place particulièrement importante.

II /Définition:

Les agents biologiques sont définis réglementairement au niveau européen (Directive européenne 90/679/CEE du 26/11/1990) comme :

- ☐ les micro-organismes (bactéries, virus, champignons, protozoaires), y compris les microorganismes génétiquement modifiés ;
- ☐ les prions ou agents transmissibles non conventionnels (ATNC) ;
- ☐ les endoparasites humains ;
- ☐ les cultures cellulaires (issues de cellules isolées d'origine humaine ou animale : contaminées par des agents biologiques pathogènes ou implantation accidentelle chez un travailleur), susceptibles de provoquer une infection, une allergie ou une intoxication.

III// Classification des agents biologiques

Les agents biologiques, sont classés en cinq grandes catégories :bactéries, champignons microscopiques, virus, endoparasites et prions.

Agents	Définition	Dimensions	Exemples
--------	------------	------------	----------

Bactéries	Micro-organismes composés d'une seule cellule. En forme de bâtonnet : bacilles ou de forme ronde : coques . Gram positif , ou Gram négatif .	En moyenne 1 à 10 microns	<u>Bacilles</u> : <i>Mycobacterium tuberculosis</i> (agent de la tuberculose), <i>Listeria monocytogenes</i> (agent de la listériose) <u>Coques</u> : staphylocoque doré, méningocoque, streptocoque.
Champignons Microscopiques (ou mycètes)	Micro-organismes composés : d'une cellule (les levures) ou de plusieurs cellules (les moisissures). Les spores de champignons (ou spores fongiques) se dispersent facilement et participent à leur grande dissémination dans l'environnement.	En moyenne 1 à 100 microns	<u>Moisissures</u> : <i>Aspergillus</i> et <i>Penicillium</i> <u>Levures</u> : <i>Candida</i> et <i>Cryptococcus</i>
Virus	Entités ne pouvant se multiplier qu'à l'intérieur d'une cellule vivante spécifique de l'homme, d'animaux, d'insectes, de plantes ou de micro-organismes (intracellulaires obligatoires). Ils sont constitués d'une capside contenant leur matériel génétique ADN ou ARN.	Autour de 0,1 micron	VIH ou virus de l'immunodéficience humaine, VHB ou virus de l'hépatite B, VHC ou virus de l'hépatite C, CMV ou cytomégalovirus, virus de la rubéole, virus des oreillons, virus de la varicelle (et du zona), virus de l'herpès...
Endoparasites Microorganisme vivant à l'intérieur et aux dépens d'un	Protozoaires : constitués d'une cellule avec noyau, présentant une très grande diversité.	10 microns à 2 cm 50 microns	<i>Toxoplasma gondii</i> (agent de la toxoplasmose) <i>Plasmodium falciparum</i> (agent du paludisme)

organisme d'une autre espèce.	Helminthes : (vers) invertébrés au corps allongé, aplati ou cylindrique.	à 8 m	Tænias, douves, ascaris et oxyures
Prions ou agents transmissibles non conventionnels (ATNC)	Particules protéiques responsables de maladies dégénératives du système nerveux central chez l'homme et les animaux. Leur nature exacte n'est pas encore connue.	Autour de 0,01 micron	<u>chez les bovins :</u> Agent de l'ESB (maladie de la vache folle) <u>chez l'homme :</u> Agent de la maladie de Creutzfeldt-Jakob

IV/ Secteurs Professionnels exposant aux Risques biologiques

Les risques biologiques concernent de nombreux secteurs professionnels et le champ d'application est très vaste. Deux types de situations de travail sont distingués:

1 / Utilisations délibérées.

2 /Expositions potentielles.

1 / Utilisations délibérées:

- Laboratoire de recherche ou de développement utilisant des micro-organismes.
- Industries biotechnologiques (production).
- Activités en milieu ouvert (technique de dépollution).

2 / Expositions potentielles:

- Travail en milieu de soins.
- Travail en laboratoire: analyses médicales, vétérinaires et agroalimentaire.
- Services funéraires.
- Travaux en contact avec des animaux vivants: d'élevage, domestiques, de laboratoire, sauvages.
- Abattage, équarrissage.
- Industrie agro-alimentaire.
- Agriculture.
- Travaux d'élimination des déchets.

- Travaux dans les égouts.
- Travaux en station d'épuration biologique des eaux usées.

V/ chaîne de transmission des agents biologiques à l'homme :

Elle est constituée de cinq maillons : le réservoir, les portes de sortie, la transmission, les portes d'entrée et l'hôte.

- ✓ **Réservoirs d'agents biologiques** : Ils peuvent se trouver naturellement dans l'environnement ou chez certains êtres vivants :
 - **réservoir vivant** : un être ou une partie d'un être humain ou animal (peau, salive, sang, cuir, laine...)
 - **réservoir inanimé** : sol (tétanos...), l'eau (hépatite virale A, amibes, choléra...) ou objet contaminés (seringue abandonnée...).

- ✓ **Les portes de sortie** : il faut que les agents biologiques puissent sortir du réservoir ou le travailleur puisse avoir accès à ce réservoir.

- ✓ **La transmission** d'un agent biologique peut se faire de façon directe en présence d'un réservoir, ou indirecte lors d'un contact avec des objets souillés par des agents pathogènes.

En milieu professionnel, un agent biologique peut pénétrer un organisme par plusieurs **voies de transmission** :

- **La voie respiratoire** : l'agent biologique inhalé peut se trouver sur des particules solides ou liquides. Ce type de particules contaminées inhalables est encore appelé bio-aérosol.
- **La voie cutanéomuqueuse** : l'agent biologique peut pénétrer à travers une peau excoriée ou parfois une peau saine. L'agent biologique peut également passer les muqueuses nasale, buccale et oculaire.
- **La voie digestive** : l'agent biologique peut être involontairement ingéré en portant des mains contaminées à la bouche, en se rongant les ongles, en ne respectant pas les mesures d'hygiène consistant à se laver les mains avant de manger, boire...

- ✓ **Les portes d'entrée** : sont liées aux différents modes de transmission.

- ✓ **L'hôte** : en milieu professionnel, il s'agit du travailleur qui pourra être contaminé. Une fois qu'ils ont pénétré le corps, les micro-organismes peuvent être la cause d'infections, d'effets toxiques, d'allergie ou de cancer.

VI/ Les différents types de risques biologiques :

On distingue quatre types de risques pouvant résulter d'une exposition à des agents biologiques : infectieux, immuno-allergiques, toxiques et cancérogènes.

1. Le risque infectieux :

Le risque infectieux est un risque permanent qui concerne l'ensemble des germes véhiculés par le sang ou par les liquides biologiques et peut se définir ainsi : « causes potentielles liées à une contamination microbiologiques qui peuvent entraîner des conséquences infectieuses ».

Les infections sont dues à l'entrée, puis à la multiplication d'un micro-organisme dans le corps.

Principaux Pathogènes et circonstances d'exposition :

❖ Voie aérienne:

- Inhalation d'aérosols microbiens lors de la toux,
- Pratiques de laboratoires,

B.K (gouttelettes de PF luge).

Virus respiratoires.

Champignons.

❖ Voie Digestive:

- Insuffisance du lavage des mains,
- Pipetage oral.

Virus A, Entérovirus, Salmonelles, Brucelles ...

❖ Voie cutané- muqueuse:

- Effraction cutanée (VHB, VHC, VIH),
- Contact avec les muqueuses.

Contact avec la peau saine (leptospires, virus de l'herpès).

Selon l'agent biologique en cause, les principales répercussions sur la santé sont très variables dans :

- leur localisation (lésion cutanée, pneumonie, ictère ...) ;
- leur gravité (simple fièvre, complications cardiaques ou pulmonaires pouvant entraîner la mort...) ;
- le temps d'apparition (quelques heures, jours ou mois).

2. **Le risque toxinique** : est du à des toxines libérées par certains agents biologiques. Selon leur nature, ces toxines vont entraîner différentes répercussions sur la santé :
- Les **endotoxines** sont des composants de la paroi des bactéries Gram négatif. Elles sont libérées lors de la division cellulaire et lors de la mort des bactéries et persistent longtemps dans l'environnement après la mort de celles-ci. Dans le contexte des expositions professionnelles, leurs effets sont complexes : état pseudo-grippal, insuffisance respiratoire chronique, manifestations digestives,...
 - Les **mycotoxines** sont produites par des moisissures dans certaines conditions d'humidité et de température et ont des effets toxiques par ingestion.
3. **Le risque allergique** : ce sont des réactions d'hypersensibilité dues à une défense immunitaire trop importante.
Le seuil de déclenchement de ces effets est très variable d'un individu à l'autre, et pour un même individu, ce seuil peut varier au cours du temps.
A titre d'exemples, nous citons :
- ✓ la maladie : Poumon du fermier (pneumopathie d'hypersensibilité) ;
 - ✓ l'agent : Actinomyces thermophiles, Microsporafaeni , Aspergillus fumigatus ;
 - ✓ le réservoir : Foin ou paille moisiss.
4. **Le risque cancérogène** : se traduit par une multiplication anarchique des cellules. Ce risque peut être entraîné par certains micro-organismes tels que les mycotoxines (aflatoxines par exemple) qui peuvent entraîner directement des cancers, ou résulter de l'évolution de maladies chroniques provoquées par des micro-organismes (hépatite B ou C chronique pouvant évoluer vers un cancer du foie).

VII /Prévention du risque biologique en milieu professionnel

La prévention du risque biologique en milieu professionnel est aussi difficile à aborder que sont nombreuses et variées les situations de travail qui exposent à ce risque.

Mesures non spécifiques générales:

Lors de la conception des locaux de travail il faut:

- ☐ Prévoir les systèmes d'aération, de ventilation, de conditionnement de l'air.
- ☐ Choisir pour les sols et les parois des matériaux faciles à nettoyer et à décontaminer.
- ☐ Mettre en place des installations sanitaires correctes.

Mesures non spécifiques individuelles:

- ☐ Respect des règles universelles d'hygiène.
- ☐ Les équipements individuels de protection (vêtements de travail blouses, gants, masques, lunettes, bottes ...) leurs choix repose sur deux critères: la sécurité et le confort.

Mesures spécifiques:

- ☐ La vaccination:
 - Vaccinations obligatoires:
 - ✓ Vaccination contre la poliomyélite, la diphtérie et le tétanos en milieu professionnel en application de l'instruction N° 61 du 25 Janvier 2000, relative à la vaccination en milieu de travail).
 - ✓ Vaccination contre l'hépatite virale B ;
(Arrêté du 20 Moharram correspondant au 25 avril 2000).
 - Vaccinations recommandées:
 - ✓ Vaccination contre la grippe.
 - ✓ La vaccination contre les Zoonoses: il est recommandé de vacciner certaines catégories professionnelles exposées au risque de zoonoses.
- ☐ Séroprévention:

Information et formation du personnel :

Ces actions d'information et de formation du personnel doivent porter sur :

- Les risques encourus,
- Les gestes et procédures à risque,
- Les règles d'hygiène à appliquer,

- Conduite à tenir devant un accident d'exposition au sang (A.E.S).

La surveillance médicale:

- **Visite médicale d'embauche:**

- ☐ Contrôler les vaccinations obligatoires.
- ☐ Rechercher les contre indications à une vaccination.
- ☐ Déterminer l'aptitude.

- **Visite médicale périodique:**

- ☐ Dépistage et diagnostic précocede syndromes infectieux et autres manifestations cliniques liées aux agents biologiques pour une prise en charge médicale ;
- ☐ Déclaration de maladies professionnelles ;
- ☐ Déclaration de maladies à déclaration obligatoire qui permet de prendre les mesures sanitaires qui s'imposent et de disposer de données épidémiologiques ;
- ☐ Surveillance après un accident exposant au risque biologique ;
- ☐ Contrôler les rappels des vaccinations obligatoires et recommandées.

XI/ La réparation :

Déclarer la maladie au titre de :

- maladie professionnelle indemnisable, si elle figure sur un tableau de réparation ;
- maladie à caractère professionnel si elle ne répond pas aux exigences du tableau ou l'absence de ce dernier ;
- d'accident du travail s'il s'agit d'un accident d'exposition au sang (AES).

Liste des tableaux de réparation des maladies liées aux agents biologiques

N° du tableau	Maladies
Maladies infectieuses	
7	Tétanos professionnel
18	Charbon professionnel
19	leptospirose professionnel
24	Brucelloses
28	Ankylostomiase
40	Tuberculoses
45	Hépatites A, B, C, D et E
46	Mycoses cutanées
52	Rickettsioses
53	Poliomyélite
54	Infections dues aux amibes
55	Rage
67	Tularémie
75	Maladies dues à des agents infectieux contractées par le personnel de santé.
76	Périonyxis et onyxis
79	Kératoconjunctivites virales
Maladies immuno-allergiques	
65	Affections respiratoires de mécanisme allergique

X. /Bibliographie

1. Arrêté du 20 Moharrem 1421 correspondant au 25 avril 2000 relative à la vaccination contre l'hépatite virale B.
2. Agents biologiques : Fiche de danger / risque bossons futé n°44.
3. INRS. Les agents biologiques. ED 117, décembre 2013.
4. INRS. Les risques biologiques en milieu professionnel. ED 6034, décembre 2008
5. INRS. Les risques biologiques sur les lieux de travail. Aide-mémoire juridique TJ 24 (mise à jour 1er avril 2010)
6. INRS. Les prions d'origine animale en milieu de travail. ED 5017, septembre 2002.
7. INRS. Les prions d'origine humaine en milieu de travail .ED 5016, juillet-août 2002.

8. instruction N° 61 du 25 Janvier 2000, relative à la vaccination en milieu de travail.