

## LE LABORATOIRE EN MILIEU TROPICAL

(Dont recommandations pour les prélèvements et l'acheminement)

## FINALITES DU LABORATOIRE

### • Diagnostic :

examens biologiques = 80 % des données utiles à la prise en charge des malades.

### • Traitement

### • Prévention (dépistage de masse)

## Justification de la prescription d'une analyse biologique

### • Connaître les indications des analyses biologiques

### • Connaître leurs caractéristiques

- Sensibilité
- Spécificité
- Valeur prédictive positive
- Valeur prédictive négative

## FONCTIONNEMENT DES CENTRES DE SANTE

	Habitants	Acteurs principaux	Panel de soins
Poste de soins avancé	1000	Agent de santé	Plaies, parasitoses simples, infections simples, petit stock de MEG.
Dispensaire	10 000	Infirmier Sage femme gérant	Plaies, parasitoses, infections, petite traumatologie, hospitalisation, sutures, accouchements, suite de couches, MEG, consultations prénatales, PMI, PEV. <b>Laboratoire facultatif suivant taille.</b>
Centre médical	100 000	Médecin Infirmiers Accoucheuses	Parasitoses sévères, infections résistantes, orthopédie, urgences médicales, gynécologie, parfois radiologie. <b>Laboratoire recommandé</b>
Centre médical avec antenne chirurgicale	200 000	Médecins Chirurgien Anesthésiste Infirmiers	Chirurgie, réanimation, radiologie, éventuellement échographie. <b>Laboratoire obligatoire</b>
Hôpital	500 000	Service complet pluridisciplinaire	Spécialités médicales et chirurgicales <b>Laboratoire de référence</b>

## PLAN

### • GENERALITES SUR LE LABORATOIRE

- Locaux
- Matériels
- Réactifs
- Règles de sécurité
- Organisation

### • PRELEVEMENTS

- Techniques
- Traitement des échantillons

### • ENVOI DES ECHANTILLONS

## LES LOCAUX ET LE MOBILIER (1)

### • Locaux :

- Local en "dur" d' au moins 15 m<sup>2</sup>.
- Porte-fenêtre et fenêtre avec moustiquaire amovible (charnières) et renforts contre le vol.
- Sol cimenté et peint surélevé par rapport à l'extérieur.
- Murs peints et lavables.

## LES LOCAUX ET LE MOBILIER (2)

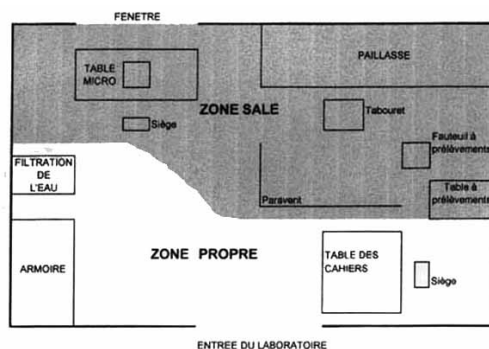
### • Mobilier :

- Tables et chaises
- Armoire solide fermant à clef
- Paillasse sous laquelle on rangera différents jerricans :
  - eau distillée.
  - les différentes poubelles.
- Étagères pour stocker le matériel courant.

## LES LOCAUX ET LE MOBILIER (3)

- Petit évier au-dessus duquel est placé un jerrican d'eau filtrée muni d'un robinet.
- Centrifugeuse à main et bec Bunsen.
- Partie de la pièce réservée aux prélèvements :
  - fauteuil (à accoudoirs),
  - nécessaire à prélèvements (seringues, tubes, garrots, coton, désinfectants, anticoagulants, vaccino-styles, lames, gants).
- Isoler cette partie de la pièce par un paravent.

## LES LOCAUX ET LE MOBILIER (4)



## LES LOCAUX ET LE MOBILIER (5)

### • Gestion de l'espace :

- Une zone *PROPRE* : comprenant l'armoire de stockage, la filtration de l'eau et la table contenant les cahiers d'enregistrement et de rendu de résultat.
- Une zone *SALE* : comprenant la paillasse et ses poubelles, la table du microscope, l'évier et la partie prélèvements.

## MATERIEL (1)

- Un laboratoire peut fonctionner sans électricité ni eau courante.
- Le matériel doit être simple, solide et fiable.
- Équipement minimal en "gros" matériel :
  - Un microscope et ses objectifs en bon état,
  - Une centrifugeuse à main en bon état,
  - Un bec Bunsen et une bouteille de gaz.

## MATERIEL (2)

### • Autres matériels :

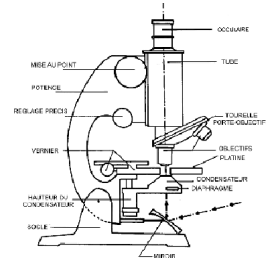
- lames, lamelles, cônes, tubes, tubes VS, pipettes Pasteur, oeses ...
- blouses, Javel, gants, lunettes
- livres, planches d'hématologie
- .....

### CAS PARTICULIER DE LA CHAÎNE DU FROID

- Réfrigérateur à gaz dans presque tous les dispensaires (logistique du PEV).
- Conservation des sérums et des vaccins.
- Peut également servir à conserver des réactifs nécessaires au laboratoire.
- Intérêt d'un petit congélateur pour congeler les contrôles de qualité, les sérums à expédier et les pains de glace (enquêtes sur le terrain).

### UTILISATION ET ENTRETIEN DU MICROSCOPE (1)

- Doit impérativement être accompagné des objectifs 4, 10, 40 et 100 à immersion.



### UTILISATION ET ENTRETIEN DU MICROSCOPE (2)

- **Utilisation :**
  - Commencer par regarder la préparation à faible grossissement.
  - Utiliser l'objectif à immersion pour les recherches de paludisme, les formules leucocytaires, les détails de kystes de protozoaires.

### UTILISATION ET ENTRETIEN DU MICROSCOPE (3)

- **Entretien:**
  - Protéger le microscope de la poussière.
  - Protéger les lentilles et les prismes du microscope contre le développement des moisissures.
  - Nettoyer tous les jours l'objectif à immersion et les oculaires
  - Rappeler le numéro de référence du modèle lors des commandes de pièces détachées

### UTILISATION ET ENTRETIEN DU MICROSCOPE (4)

- **Ce qu'il ne faut pas faire :**
  - Contaminer les objectifs sans immersion avec de l'huile.
  - Ne pas laisser vides les supports destinés à recevoir les lentilles.
  - Ne pas intervertir les lentilles appartenant à des microscopes de fabrication différente.

### UTILISATION DE LA CENTRIFUGEUSE A MAIN (1)

- Fixer la centrifugeuse bien droite sur une table stable et lourde.
- Bien équilibrer le poids des plots par rapport à l'axe de la centrifugeuse.
- Boucher tous les tubes mis à centrifuger.
- Masque et lunettes de protection conseillés.
- Ne pas freiner le rotor en fin de centrifugation.

### UTILISATION DE LA CENTRIFUGEUSE A MAIN (2)

- Éviter d'abîmer les cellules, bien séparer les éléments
  - **Concentration de selles** : 1 minute à mi-vitesse (1200-1500 tours / minute)
  - **Culots en général** : 3-5 minutes à mi-vitesse
  - **Hématocrite** : 10 minutes à pleine vitesse
  - **Sérum ou du plasma** :
    - première centrifugation de 3 minutes à pleine vitesse
    - décantation du surnageant
    - deuxième centrifugation à pleine vitesse.

### UTILISATION DU BEC BUNSEN (1)

- Utilité du bec BUNSEN
  - Manipulation en atmosphère stérile, dans un rayon de 20 cm autour du bec.
  - Stérilisation rapide d'objets contaminés (oeses).
  - Fixation d'une lame.
  - Chauffage d'un réactif (coloration de Ziehl).
  - Chauffage d'un autoclave.
  - Fabrication des pipettes Pasteur.

### UTILISATION DU BEC BUNSEN (2)

- **Consignes pour la manipulation du gaz** :
  - Ne jamais serrer les raccords avec une pince.
  - Ne jamais fumer à proximité.
  - Ne pas poser le bec sur une table en bois.
  - Toujours fermer le robinet de la bouteille lors de non utilisation du bec.
  - Ne jamais laisser de produits inflammables près du bec : éther, alcools, coton cardé ....

### HYGIENE ET SECURITE AU LABORATOIRE

- PROTECTION VACCINALE DU PERSONNEL
- LAVAGE DES MAINS
- PROTECTION PENDANT LES MANIPULATIONS
- DEVENIR DES CONSOMMABLES JETABLES ET REUTILISABLES
- NETTOYAGE DU LABORATOIRE
- ANNEXE : UTILISATION DE L'EAU DE JAVEL

### PROTECTION VACCINALE DU PERSONNEL (1)

- **Vaccins obligatoires en toute saison et en toute région** :
  - Hépatite B et A
  - Tuberculose
  - Diphtérie
  - Tétanos
  - Poliomyélite
  - Typhoïde

### PROTECTION VACCINALE DU PERSONNEL (2)

- **Vaccins obligatoires suivant les pays, les épidémies ou les saisons** :
  - Fièvre Jaune
  - Méningocoque A , C, Y et W135
  - Encéphalite japonaise
  - Choléra (?)

### PROTECTION VACCINALE DU PERSONNEL (3)

- Pour de nombreuses maladies il n'existe pas de vaccin :

#### • → RECOMMANDATIONS :

- Pour le lavage des mains
- Lors des manipulations
- Pour l'élimination des déchets
- Pour le nettoyage du laboratoire

### LAVAGE DES MAINS (1)

- Le lavage des mains est une opération à effectuer régulièrement :
  - Avant et après un prélèvement.
  - Après une série de manipulations biologiques.
  - Avant et après les repas.
  - Avant et après être allé aux toilettes.
  - En fin de journée après avoir nettoyé le laboratoire.

### LAVAGE DES MAINS (2)

- Savon liquide de type Hibiscrub ou Bétadine solution moussante.
- Il existe des solutions d'iode à 2.5 % et des solutions de chlorhexidine à 5 % en générique :
- La dilution de la chlorhexidine varie en fonction de l'utilisation :
  - Antiseptie de la peau avant petite chirurgie : 0.5% dans de l'alcool à 70°.
  - Nettoyage et antiseptie des plaies : 0.05% dans de l'eau distillée.
- Mode opératoire : ...

### PROTECTION PENDANT LES MANIPULATIONS (1)

- Porter :
  - une blouse dans le laboratoire.
  - des gants en latex lors des manipulations de matériel biologique.
  - des lunettes de protection si possible.
  - un masque lors de la recherche de BK.
  - des gants de type "manipulation d'acides" pour :
    - les reconstitutions de réactifs.
    - les stérilisations,
    - les désinfections,

### PROTECTION PENDANT LES MANIPULATIONS (2)

- Se laver les mains régulièrement.
- Respecter au maximum les zones propres et sales du laboratoire.
- Laver le lieu de prélèvement entre chaque patient.
- Laver régulièrement les paillasses à la Javel (au moins 5-6 fois par jour).
- Ne pas laisser traîner de matériel contaminé : le jeter s'il est à usage unique ou le désinfecter s'il est réutilisable.

### DEVENIR DES CONSOMMABLES JETABLES ET REUTILISABLES (1)

- Les consommables jetables (seringues, aiguilles, cotons souillés, pansements, lames d'étalement déjà lues, vaccinstyles, écouvillons utilisés, pots à crachats, pots à coproculture, pots à CBU ...):
  - Immersion dans une poubelle contenant de la javel (jusqu'aux ¾).
  - Versés dans un trou pour y être brûlés
- Dans un Hôpital, il est conseillé de se doter d'un petit incinérateur.

### DEVENIR DES CONSOMMABLES JETABLES ET REUTILISABLES (2)

- Les consommables réutilisables  
(pipettes, pipettes de Potain, cellules de numération, tubes 15 ml à eau ou à sérum physiologique contaminés ...)
- Rinçage à l'eau
- Immersion dans de la Javel diluée à cet usage pendant 20 minutes.
- Rinçage à l'eau puis séchage soigneux.
- Rangement à l'abri de l'air dans une boîte (pipettes) ou stérilisation à l'autoclave par la suite (tubes).

### NETTOYAGE DU LABORATOIRE

- Doit être un acte régulier,
- Utilisation systématique de l'eau de Javel:
  - Après toute manipulation contaminante : Nettoyage de la paillasse à la Javel, rinçage à l'eau du matériel puis décontamination du matériel réutilisable.
  - Avant le repas de midi : nettoyage de la paillasse.
  - Le soir : nettoyage de la paillasse, du sol, de la table des prélèvements à la Javel, nettoyage du microscope
  - Éventuellement, évacuation puis incinération des déchets.

### ANNEXE : UTILISATION DE L'EAU DE JAVEL (1)

- Désinfectant bactéricide, sporicide, fongicide et virulicide
- Fait partie des oxydants chlorés.
- **ATTENTION** : la Javel est un produit toxique qui provoque des brûlures sur la peau et les yeux.
- En cas de projection, rincer longuement et abondamment à l'eau claire.
- Ne jamais mélanger la Javel à un autre produit (acides) car dégagement gazeux de chlore.

### ANNEXE : UTILISATION DE L'EAU DE JAVEL (2)

- **Préparation** :
  - Flacon de 250 ml de Javel concentrée titrant 48° Cl.
  - Ce concentré est dilué au quart.
  - On obtient une eau de Javel titrant 12° Cl.
- **Conservation** :
  - Le concentré : 3 mois après fabrication,
  - L'eau à 12° Cl : 6-12 mois.
  - L'un comme l'autre se conservent :
    - à l'abri de la lumière
    - si possible à une température < à 25°C.

### ANNEXE : UTILISATION DE L'EAU DE JAVEL (3)

- Sols, éviers et paillasses :
  - Diluer un grand verre (250 ml) de Javel à 12° Cl dans 8 litres d'eau.
  - Laver à la serpillière propre ou au chiffon avec la dilution
  - Laisser agir 20 minutes puis rincer à l'eau.
- Consommables réutilisables :
  - Diluer 1 litre de Javel à 12° Cl dans 5 litres d'eau.

### ANNEXE : UTILISATION DE L'EAU DE JAVEL (4)

- Instruments à désinfecter avant stérilisation (aiguilles à PL, spéculums..)
- Diluer un verre (250 ml) de Javel à 12 °Cl dans 10 litres d'eau,
- Immerger le matériel pendant 10 à 20 minutes
- Rincer à l'eau.

## REACTIFS

- Les colorants et réactifs doivent être stables, même dans des conditions de température et d'humidité extrêmes.
- Il doivent permettre d'effectuer les colorations suivantes :
  - Ziehl
  - MGG
  - Gram
  - Bleu de méthylène
  - Bleu de lactophénol
  - Lugol
  - Vago

## BIBLIOGRAPHIE (1)

- **"Techniques de base pour le laboratoire"**  
Organisation Mondiale de la Santé, Genève, éditions OMS.
- **"Techniques de laboratoire élémentaires pour médecins isolés »**  
Agrévés du pharo, édition DGDL, diffusion Maloine.
- **"Guide pratique du laboratoire de médecine tropicale"**  
C. Bourderieux, édition Doin.
- **"Examens de laboratoire en médecine tropicale"**  
P. Bourrée, édition Masson.

## BIBLIOGRAPHIE (2)

- **"Guide pratique de l'antisepsie et de la désinfection"**  
J. Fleurette, J. Freney, M.E. Reverdy et F. Tissot Guerraz, édition ESKA.
- **"Bactériologie médicale : Techniques usuelles »**  
B. Carbonnelle, édition Simep
- **"Conduite des examens en parasitologie"**  
G. Mougeot, édition Masson
- **"Manuel de biochimie pratique"**  
J. Rodier et R. Mallein, édition Maloine
- **"Recherche, isolement et étude du bacille tuberculeux et des autres mycobactéries en pratique courante"**  
F. Tison et B. Carbonnelle, édition Crouan et Roques.

## LES PRELEVEMENTS

- PRELEVEMENT SANGUINS
- SPHERE BRONCHO-PULMONAIRE
- LIQUIDES DE PONCTIONS
- SPHERE URO-GENITALE
- PRELEVEMENTS PERIPHERIQUES
- PRELEVEMENTS DE SELLES

## PRÉLÈVEMENT DE SANG CAPILLAIRE

- Recherche de **paludisme** ou de **trypanosomes**.  
Mesure de l'**hématocrite**.
- **Matériel nécessaire** :
  - Un vaccinostyle, désinfectant et coton.
- **Mode opératoire** :
  - Piquer d'un coup sec le bout du 3<sup>ème</sup> doigt puis presser le doigt.
  - Pour le paludisme, prélever pendant la montée de fièvre.
  - Recueillir la goutte sur une lame.
  - Réaliser ensuite un frottis ou une goutte épaisse.

## FROTTIS SANGUIN

- Le frottis sanguin consiste à réaliser un étalement monocellulaire des éléments sanguins. Il nécessite l'utilisation de 2 lames.
- Fixer le frottis avant coloration, (le plus souvent au MGG).



**PRÉLÈVEMENT DE SANG VEINEUX (1)****• Matériel nécessaire :**

- Garrot, seringue et aiguille, désinfectant, coton, sparadrap, tubes avec ou sans anticoagulant, gants.

**• Mode opératoire :**

- Prévoir les tubes nécessaires, mettre éventuellement l'anticoagulant.
- Prélèvement pli du coude ou face dorsale de la main. Garrotter le bras du patient, désinfecter la zone cutanée.
- Décoincer le piston de la seringue puis le remettre dans sa position initiale.

**PRÉLÈVEMENT DE SANG VEINEUX (2)**

- Aboucher la seringue à l'aiguille et piquer la veine. Tirer le piston.
  - Retirer l'aiguille et la jeter dans un récipient destiné aux consommables jetables.
  - Remplir les tubes en commençant toujours par le tube sec,
  - Boucher immédiatement tous les tubes et remuer ceux contenant l'anticoagulant.
- **Ne jamais remplir de tubes avec une seringue sur laquelle on n'a pas enlevé l'aiguille.**

**ANNEXE : ANTICOAGULANTS UTILISES (1)****• EDTA**

- Numération Globules rouges, Globules blancs, Plaquettes,
- Hématocrite
- Etalement sanguin (formule sanguine, recherche d'hématies anormales, identification de certains parasites : plasmodium, microfilaires et trypanosomes).
- Vitesse de sédimentation.

**• Formule**

- Sel dipotassique d'EDTA 20 g
- Eau distillée fraîchement bouillie QSP 200 ml
- Mettre 100 µl de cette solution dans le tube destiné à recueillir le sang (5ml).

**ANNEXE : ANTICOAGULANTS UTILISES (2)****• CITRATE**

- Coagulation
- Plaquettes agrégeant spontanément sur EDTA (5-10 % de la population)

**• Formule**

- Citrate trisodique anhydre 3,8 g
- Eau distillée QSP 100 ml
- A conserver au réfrigérateur pendant 2 mois.
- A diluer au sang dans la proportion de 1 ml pour 4 ml de sang
- Dilution à prendre en compte lors d'une numération de plaquettes.

**ANNEXE : ANTICOAGULANTS UTILISES (3)****• TUBE SEC (sans anticoagulant)**

- Sérologies
- Transaminases : ASAT (GOT), ALAT (GPT)
- Créatinine, urée, glucose, bilirubines
- Protéines, ionogramme

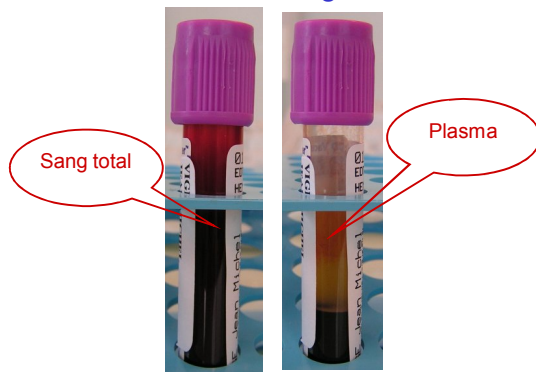
**Tubes...****• AVEC ANTICOAGULANT**

⇒ Plasma

**• SANS ANTICOAGULANT**

⇒ Sérum

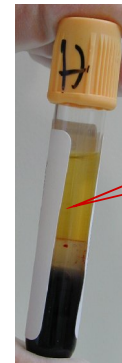
## Avec anticoagulant...



## Sans anticoagulant...

Bouchon rouge :  
(sans gel)

Bouchon jaune :  
(avec gel)



Sérum

## EDTA

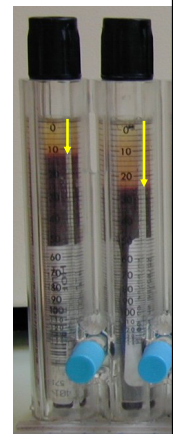
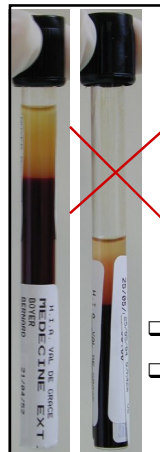
- NFS – Frottis sanguin
- Groupage sanguin
- Parasitologie sanguine
- Biologie moléculaire
- Hb glyquée
- Exploration de l'Hb
- Conservation : T° ambiante
- Délai préanalytique : < 12 h



## Citrate de sodium

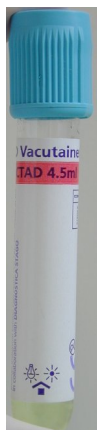
- VS

- Conservation : T° ambiante
- Délai préanalytique : < 12 h



## Citrate de sodium

- Hémostase
- Numération plaquettaire
- Biologie moléculaire
- Conservation : T° ambiante
- Délai préanalytique : < 2 h



## Héparinate de Lithium

- Biochimie
- Toxicologie
- Conservation : T° ambiante
- Délai préanalytique : < 12 h (iono : 3 h)



### Tube sec



- Immunologie - Sérologies
  - RAI (bouchon rouge, pas de gel)
  - Hormones, marqueurs cardiaques et tumoraux...
  - Ionogramme - Enzymes – Substrats
- 
- Conservation : T° ambiante
  - Délai préanalytique : < 24 h

### Ordre des tubes

TUBE	COULEUR BOUCHON
• Sec	Rouge ou jaune
• Citraté	Bleu clair
• Hépariné	Vert
• Fluorure oxalate	Gris
• EDTA	Violet
• Citraté	Noir



### PRÉLÈVEMENTS PULMONAIRES (1)

#### • Recueil de crachats

- Généralement pratiqué pour la recherche de BK
- Sert également au diagnostic d'autres pathologies : pneumonies, aspergilloses, pneumocystose ....

#### • Matériel :

- Pot à crachats ou à défaut pliage en carton fort.

#### • Mode opératoire :

- Préférer les crachats du matin au réveil.
- Rinçage bucco-dentaire à l'eau distillée
- Faire tousser le patient et le faire cracher dans le pot que l'on referme aussitôt.

### PRÉLÈVEMENTS PULMONAIRES (2)

#### • Examen macroscopique du crachat :

- La **salive** est claire, filante, incolore (à rejeter)
- Le **mucus** est plus épais et plus consistant, il est gris-verdâtre, translucide et difficile à dissocier
- Le **pus** est épais et opaque, jaune verdâtre, et traduit la présence de nombreux globules blancs plus ou moins altérés.

#### • Procéder à l'étalement du crachat sur une lame :

- Évaluer la quantité de cellules épithéliales et de polynucléaires par champ (X10).

### PRÉLÈVEMENTS PULMONAIRE (3)

#### • Recueil d'expectorations induites

- Utilisé pour le diagnostic de parasitoses pulmonaires, en particulier chez l'immunodéprimé (*pneumocystis, histoplasma*).

#### • Mode opératoire :

- Inhalation d'une solution de NaCl à 30 g/l pendant 15 minutes
- Provocation des expectorations induites.
- Recueil des expectorations dans 2 flacons stériles.
- centrifugation du prélèvement ( 5 minutes à la vitesse maximum)

### PRÉLÈVEMENTS PULMONAIRE (4)

#### • Recueil d'expectorations induites (suite)

- Réaliser un examen direct ainsi que plusieurs étalements de lames avec le culot obtenu.
- Fixer les lames bien sèches au méthanol pendant 2 minutes.
- Les colorer au MGG.

## TECHNIQUES ELEMENTAIRES

- **EXAMEN DIRECT ENTRE LAME ET LAMELLE (ETAT FRAIS)**
- **ETALEMENT D'UN LIQUIDE BIOLOGIQUE**
- **FIXATION D'UNE LAME DEJA ÉTALÉE**

## EXAMEN DIRECT ENTRE LAME ET LAMELLE (ETAT FRAIS) (1)

- **Préalable :**
  - Pratiquer les ED sur des prélèvements frais.
  - Faire toujours en parallèle un étalement sur lame destiné à la coloration.
  - Attention à l'identification des lames (marquage au graveur ou au crayon).
- **Matériel :**
  - lames, lamelles, pipette pasteur flambée ou oese.

## EXAMEN DIRECT ENTRE LAME ET LAMELLE (ETAT FRAIS) (2)

- **Mode opératoire :**
  - Si le prélèvement est un écouvillonnage, décharger l'écouvillon dans 0.5 à 1 ml de sérum physiologique (NaCl à 0.9 %) stérile. Lorsque le prélèvement est un liquide, cette étape est supprimée.
  - Déposer une goutte du liquide au milieu d'une lame, recouvrir d'une lamelle.
  - Observer au microscope en commençant par les objectifs à faible grossissement.
  - La coloration peut être effectuée sur la même lame après fixation.

## ETALEMENT D'UN LIQUIDE BIOLOGIQUE (1)

- **Préalable :**
  - Fait en parallèle de l'examen direct à l'état frais.
  - Il est conseillé de toujours pratiquer au moins deux étalements.
- **Matériel :**
  - 3 lames, pipette pasteur flambée ou oese.

## ETALEMENT D'UN LIQUIDE BIOLOGIQUE (2)

- **Mode opératoire :**
  - Si le prélèvement est un écouvillonnage, décharger l'écouvillon dans 0.5 à 1 ml de sérum physiologique stérile. Si le prélèvement est un liquide, cette étape est inutile.
  - Déposer une goutte de liquide à l'extrémité gauche d'une lame.
  - Avec une deuxième lame superposant la première, écraser la goutte tout en tirant la deuxième lame vers la droite. Sécher à l'air.
  - **Fixer puis colorer la lame** par la technique adaptée à ce que l'on recherche.

## FIXATION D'UNE LAME DEJA ÉTALÉE (1)

- **Toujours après une phase de séchage soigneux.**
- **Fixation physique :**
  - Fixation par la chaleur (bec Bunsen).
- **Fixation chimique :**
  - Éthanol ou méthanol à 95° : recouvrir la préparation puis incliner la lame pour éliminer l'excès de liquide. Laisser sécher complètement.

### FIXATION D'UNE LAME DEJA ÉTALÉE (2)

- **Combinaison des deux méthodes :**
  - Verser l'alcool sur la lame puis l'incliner pour évacuer l'excès de liquide,
  - Enflammer la mince couche restante.
- **NB : Toujours considérer une lame d'étalement, même fixée et colorée, comme un produit potentiellement pathogène, surtout les lames de BK.**

### PRELEVEMENTS DE LIQUIDES DE PONCTIONS

- Ponction pleurale
- Ponction d'ascite
- Ponction lombaire
- Ponction médullaire (myélogramme)
- Ponction ganglionnaire

### PONCTION PLEURALE (1)

- **But :**
  - Diagnostic des épanchements pleuraux grâce aux examens chimiques, cytologiques et microbiologiques du liquide de ponction.
  - Acte médical.
  - Signaler :
    - l'existence d'un traitement anticoagulant
    - une intolérance aux anesthésiques locaux
    - une contre indication à l'atropine
- **Intérêt +++ d'obtenir des clichés radiologiques (avant et après ponction).**

### PONCTION PLEURALE (2)

- **Réalisation pratique :**
  - Une prémédication (atropine) et/ou une anesthésie locale (lidocaïne) sont habituelles.
  - La ponction pleurale est faite :
    - au niveau de la matité
    - sur le bord supérieur de la cote inférieure
  - L'aiguille aura un calibre d'autant plus important que l'on suspecte un liquide épais (pleurésie purulente, hémothorax).

### PONCTION PLEURALE (3)

- **Remplir au moins 3 tubes qui seront traités immédiatement, pour :**
- **La cytologie (quelques dizaines de ml) :**
  - Noter l'aspect du prélèvement,
  - Réaliser une numération des éléments sur cellule,
  - Faire un étalement et une coloration de MGG pour la formule leucocytaire et la recherche de cellules tumorales.
- **La biochimie (quelques ml) :**
  - Dosage des protéines totales et du glucose sur le surnageant.

### PONCTION PLEURALE (4)

- **La bactériologie (quelques ml) :**
  - Examen direct entre lame et lamelle
  - Étalement sur au moins 2 lames pour coloration de Gram et coloration de Ziehl-Nielsen.
- **Incidents et accidents :**
  - Exceptionnellement graves : mort subite ou embolie gazeuse.
  - Souvent de simples incidents : pneumothorax minime, hémoptysie transitoire. Malaise vagal. Douleur thoracique dans les heures qui suivent la ponction.

### PONCTION D'ASCITE (1)

- **But :**

- Aide au diagnostic des causes d'un épanchement péritonéal.

- **Réalisation pratique :**

- Pas de contre-indication au prélèvement de liquide d'ascite, même en cas de traitement anticoagulant ou de déficit en facteurs de la coagulation.
- Désinfection soigneuse de la peau.
- Prélèvement à la seringue à travers l'abdomen sans anesthésie locale.

### PONCTION D'ASCITE (2)

- **Sur le liquide d'ascite sont réalisés :**

- Un examen macroscopique :

- couleur, aspect, présence de coagulum...

- Une étude cytologique

- numération des éléments nucléés sur cellule de comptage (leucocytes, cellules endothéliales...)
- recherche de cellules tumorales

### PONCTION D'ASCITE (3)

- Une centrifugation à vitesse moyenne

- *A partir du culot* de centrifugation :  
Réalisation d'un étalement sur 3 lames

- ED sans coloration
- MGG pour la formule leucocytaire et l'aspect des cellules
- Gram pour décrire les bactéries éventuellement présentes

- *A partir du surnageant :*

- Dosage des protéines et du glucose

### PONCTION LOMBAIRE (1)

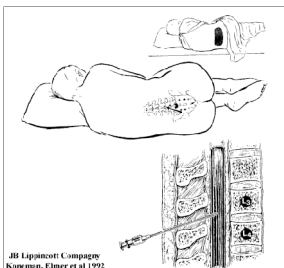
- **But :**

- Aide au diagnostic d'une méningite.
- Recherche des trypanosomes (à la phase méningo-encéphalitique)
- Acte médical.

- **Matériel nécessaire :**

- Un trocart à ponction lombaire de préférence à usage unique,
- 2 tubes coniques **stériles** pour le recueil du LCR
- Coton, désinfectant

### PONCTION LOMBAIRE (2)



- **Dans le premier tube :** Recueillir les 4 à 5 premières gouttes du LCR.

- **Dans le deuxième tube :** Recueillir le reste (une vingtaine de gouttes). Sera utilisé pour l'analyse.

### PONCTION LOMBAIRE (3)

- **L'examen d'une ponction lombaire est un geste D'URGENCE.**

- Un relevé de l'aspect macroscopique du liquide (eau de roche, clair, trouble, purulent, hémorragique)
- Une numération des leucocytes, des érythrocytes et des autres éléments sur le liquide **PUR**. Noter la présence éventuelle de germes.
- Une centrifugation du liquide.

### PONCTION LOMBAIRE (4)

- Une centrifugation du liquide (suite).
  - Un dosage des protéines et du glucose sur le surnageant.
  - Deux lames réalisées par écrasement du culot,
    - une colorée au MGG pour déterminer la formule leucocytaire,
    - l'autre colorée au Gram pour observer d'éventuelles bactéries.

### PONCTION ARTICULAIRE

- **But :**
  - Aide au diagnostic d'une arthrite infectieuse
  - C'est également une urgence médicale.
- **Un liquide synovial doit être traité comme un liquide céphalorachidien.**

### PONCTION DE MOELLE OSSEUSE (MYELOGRAMME) (1)

- **But :**
  - Etude cytologique quantitative et qualitative des frottis réalisés après ponction-aspiration de moelle osseuse. Diagnostic des hémopathies maligne et de certaines parasitoses (leishmanioses viscérales).
- **Matériel nécessaire :**
  - Un trocart (trocart de Mallarmé) et une seringue.
  - 4 lames propres et dégraissées.
  - Compresses, désinfectant.

### MYELOGRAMME (2)

- **Réalisation pratique :**
  - Anesthésie locale préférable
  - Ponction du sternum et aspiration rapide par une seringue montée.
  - Etalement du suc sur plusieurs lames (frottis) qui sont séchées à l'air. Obtenir des "grains" visibles à l'œil.
  - Coloration au MGG
- **Incidents et accidents :**
  - Chez l'enfant : un autre lieu de ponction est souhaitable (iliaque)
  - Chez le sujet âgé : sternums souvent ostéoporotiques.

### MYELOGRAMME (3)

- **Lecture du myélogramme :**
  - S'effectue schématiquement en 3 ou 4 étapes successives :
    - Numération des mégacaryocytes
    - Détermination de la richesse médullaire
    - Formule des éléments nucléés et analyse morphologique des lignées (érythroblastique, myéloïde, lymphoïde, monocytaire)
    - Recherche d'éléments exogènes (leishmanies, BAAR...)

### PONCTION GANGLIONNAIRE (1)

- **But :**
  - Aide au diagnostic étiologique des adénopathies.
  - Avant la ponction, noter précisément :
    - le siège du prélèvement,
    - le caractère douloureux ou non du ganglion,
    - sa consistance (dure, ferme, molle),
    - sa mobilité : fixé ou non,
    - le caractère isolé ou disséminé des adénopathies, leur localisation uni ou bilatérale.

### PONCTION GANGLIONNAIRE (2)

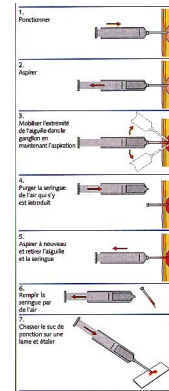
#### • Réalisation pratique :

- Ponction directe du ganglion à l'aiguille.
- Tourner l'aiguille sur elle-même entre le pouce et l'index
- Retirer l'aiguille et chasser le suc avec la seringue.
- Confectionner plusieurs frottis qui seront fixés et colorés (MGG, Gram..)

#### • Incidents et accidents :

- Incidents sans gravité :
  - **Ecchymose au point de piqûre, gonflement du ganglion par hémorragie intraganglionnaire.**

### PONCTION GANGLIONNAIRE (3)



### PONCTION GANGLIONNAIRE (4)

#### • Les examens cytologiques et bactériologiques peuvent permettre de retrouver une étiologie :

- infectieuse (staphylococcies, streptococcies, tuberculose...)
- inflammatoire (infections virales, syphilis, toxoplasmose...)
- parasitaire (leishmanioses, filarioses, trypanosomiases...)
- maligne (métastases, maladie de Hodgkin, lymphome...)

### PRELEVEMENTS DE LA SPHERE URO-GENITALE

- **PRÉLÈVEMENT D'URINE**
- **PRÉLÈVEMENT GENITAL CHEZ L'HOMME**
- **PRÉLÈVEMENT GENITAL CHEZ LA FEMME**
- **PRÉLÈVEMENTS POUR LA RECHERCHE D'UNE MST**

### PRÉLÈVEMENT D'URINE (1)

#### • Il permet d'effectuer :

- une analyse cyto-bactériologique du culot urinaire
- une analyse biochimique de l'urine (bandelettes).

- Ce prélèvement doit être effectué avec soin.

#### • Matériel :

- Un flacon pour analyse d'urine ou à défaut un récipient fermé propre et sec.

### PRÉLÈVEMENT D'URINE (2)

#### • Mode opératoire :

- Recueil des urines du matin avant tout traitement anti-infectieux
- Toilette soignée du méat urinaire
- Prélever les urines du 2<sup>ème</sup> jet (plus proche de l'urine vésicale)
- Numération des éléments figurés (GB et GR)
- Recherche de bactéries sur le culot de centrifugation (coloration de Gram).

- **Cas particulier de la recherche d'œufs de Schistosoma haematobium :**

### PRÉLÈVEMENT GENITAL CHEZ L'HOMME (1)

- Diagnostic étiologique des infections urétrales ou prostatiques.  
Le patient ne doit pas uriner pendant les 4 heures précédant le prélèvement.

- **Matériel :**

- Écouvillons, lames, gants

- **Mode opératoire :**

### PRÉLÈVEMENT GENITAL CHEZ L'HOMME (2)

- Présence d'un écoulement purulent :
  - recueillir cet écoulement sur écouvillon.
- Pas ou peu d'écoulement :
  - introduire l'écouvillon humidifié dans l'urètre sur 0.5 à 1 centimètre.
  - le tourner une fois sur lui-même si possible
  - retirer délicatement l'écouvillon

### PRÉLÈVEMENT GENITAL CHEZ L'HOMME (3)

- Décharger l'écouvillon directement sur 3 ou 4 lames.
- Procéder ensuite à :
  - un examen direct
  - un étalement sur lame en vue d'une coloration (Gram, MGG, Bleu de méthylène).

### PRÉLÈVEMENT GENITAL CHEZ LA FEMME (1)

- Permet de différencier plusieurs types d'infections génitales : parasitaires, mycosiques ou bactériennes.
- Aide au diagnostic de certaines MST.
- **Matériel :**
  - Spéculum en inox stérilisé,
  - 2 écouvillons stériles,
  - lames, gants

### PRÉLÈVEMENT GENITAL CHEZ LA FEMME (2)

- **Mode opératoire :**
  - Patiente allongée, de préférence sur une table gynécologique.
  - Passer le spéculum sous de l'eau tiède et propre.
  - Introduire le spéculum verticalement et en position fermée dans le vagin. Lorsqu'il est introduit au 3/4, le retourner pour le mettre en position horizontale.
  - Repérer le col de l'utérus puis visser doucement afin d'écarter les mors.

### PRÉLÈVEMENT GENITAL CHEZ LA FEMME (3)

- Noter l'aspect du col
- **Prélever :**
  - autour du col avec le 1<sup>er</sup> écouvillon (gonocoques, trichomonas).
  - le col lui même avec le 2<sup>ème</sup> écouvillon (chlamydiae).
- Retirer le spéculum et le placer dans un bac contenant de la Javel.
- Procéder à un examen direct et à des étalements sur lame (coloration de Gram et de Giemsa)

### PRÉLÈVEMENTS POUR LA RECHERCHE DE MST (1)

- **Prélèvement de chancre syphilitique :** diagnostic de la syphilis
  - Utiliser des gants
  - Nettoyer le chancre (sérum physiologique) et bien sécher avec une gaze stérile
  - Si des sérosités apparaissent spontanément, appliquer directement la ou les lames sur le chancre.
  - Sinon, pratiquer 2 ou 3 petites incisions sur les bords du chancre et recueillir les sérosités.

### PRÉLÈVEMENTS POUR LA RECHERCHE DE MST (2)

- **Prélèvement de chancre syphilitique (suite)**
- Ensuite, 2 possibilités :
  - Si microscope à fond noir : déposer une lamelle sur la goutte de sérosité et observer
  - Sinon, sécher la lame et colorer par la méthode de Vago.
- D'autres techniques (coloration de Fontana-Tribondeau, technique d'immunofluorescence) sont réalisées par les laboratoires de référence (sécher le prélèvement sans le colorer et l'envoyer).

### PRÉLÈVEMENTS POUR LA RECHERCHE DE MST (3)

- **Prélèvement d'un chancre mou :**  
Prélèvement douloureux pouvant faire saigner.
  - Nettoyer le pus abondant (gaze stérile imbibée de sérum physiologique).
  - Prélever à l'écouvillon sur tout le pourtour de l'ulcère (base de la paroi externe)
  - Étaler le prélèvement sur deux lames.
  - Sécher les lames et faire une coloration de MGG
- Il est inutile de prélever l'adénopathie (pus crémeux très pauvre en bacilles).

### PRÉLÈVEMENTS POUR LA RECHERCHE DE MST (4)

- **Prélèvement d'un ulcère de donovanose :**
  - Choisir la partie la moins surinfectée de l'ulcère (à 4 ou 5 mm des bords) et nettoyer la surface à prélever.
  - Prélever un granulome de 2 à 3 mm de diamètre à l'aide d'un petit scalpel
  - Prendre le granulome avec la pince et réaliser successivement :
    - **Des frottis, des appositions et un écrasement du granulome sur plusieurs lames.**
  - Sécher les lames et faire une coloration de MGG

### AUTRE TREPONEMATOSE

- **Prélèvement d'une lésion pianique :** diagnostic du pian
- **Attention, les pianomes sont très contagieux.**
  - Désinfecter le pianome avec de l'alcool à 70°, laisser sécher.
  - Soulever la croûte avec une petite pince ou un vaccinostyle puis prélever une petite quantité de sérosité avec le vaccinostyle ou une aiguille. L'étaler sur une lame.
  - Les modalités diagnostiques sont les mêmes que celles de la syphilis

### PRELEVEMENTS PERIPHERIQUES

- **PRÉLÈVEMENT DE GORGE**
- **PRÉLÈVEMENT DE NEZ**
- **PRÉLÈVEMENT D'OREILLE**
- **PRÉLÈVEMENT DE PLAIE**
- **PRÉLÈVEMENT A VISEE MYCOLOGIQUE**

### PRÉLÈVEMENT DE GORGE

- Effectué après l'échec d'une thérapeutique ou si suspicion de diphtérie ou d'angine de Vincent.
- **Matériel :**
  - Abaisse-langue en bois à usage unique, écouvillons, gants, lames.
- **Mode opératoire :**
  - Appuyer à la base de la langue pour découvrir la gorge.
  - Prélever au niveau des endroits inflammatoires (points blancs) ou en périphérie des fausses membranes.
- Réaliser un examen direct puis un étalement sur lame en vue d'une coloration (Gram).

### PRÉLÈVEMENT DE NEZ

- Généralement effectué pour le diagnostic de la lèpre.
- **Matériel :**
  - 1 ou 2 écouvillons, lames, gants.
- **Mode opératoire :**
  - Faire asseoir le patient, tête légèrement renversée en arrière
  - Frotter soigneusement la cloison internasale en haut du nez (attention au risque de perforation)
- Faire un étalement de l'écouvillon et une coloration de Ziehl pour rechercher le bacille de Hansen.

### PRÉLÈVEMENT D'OREILLE

- **Matériel :**
  - Adaptateur conique auriculaire en inox, auriculoscope à piles,
  - Gants, écouvillon très fin, pipette pasteur stérile.
- **Mode opératoire :**
  - Placer l'adaptateur dans le conduit auditif
  - L'observer grâce à l'auriculoscope
  - Prélever le pus sur écouvillon (ou pipette pasteur si très liquide)
- Faire un examen direct (filaments mycéliens) et un étalement sur lame pour coloration de Gram.
- Désinfecter l'adaptateur dans la javel avant stérilisation.

### PRÉLÈVEMENT DE PLAIE

- Les bactéries responsables de l'infection sont situées en profondeur de la plaie.
- **Matériel :**
  - Compresses, eau distillée ou sérum physiologique, écouvillons, lames, lamelles.
- **Mode opératoire :**
  - Laver la plaie et la frotter avec des compresses
  - Sécher la plaie avec une compresse stérile
  - Prélever avec un écouvillon fermement appliqué
- Faire un examen direct et un étalement pour coloration de Gram.

### PRÉLÈVEMENT A VISEE MYCOLOGIQUE (1)

- Risque contagieux ++.  
Procéder avec la plus grande hygiène et bien désinfecter le matériel.
- **Matériel :**
  - Récipient propre et sec, curette, vaccinostyle, pince à épiler.
- **Mode Opératoire :**
  - Lésions sèches de la peau glabre et des plis :
    - Prélever en grattant la périphérie de la zone atteinte (vaccinostyle ou curette).
    - Recueillir les squames et les placer dans le récipient.

### PRÉLÈVEMENT A VISEE MYCOLOGIQUE (2)

- **Mode Opératoire (suite)**
  - Lésions unguéales et péri-unguérales
    - Gratter et recueillir les nombreuses particules (l'ongle atteint est en général friable)
  - Lésions du système pileux (teignes, kérions ou sycosis)
    - Les cheveux ou les poils atteints sont en général cassés.
    - Prélever à l'aide d'une pince l'ensemble du poil ou cheveu avec la racine.
- Procéder à un examen direct après éclaircissement de l'échantillon par de la potasse (présence de levures, d'éléments mycéliens, de *Pityriasis versicolor* ...).

### PRÉLÈVEMENT DE SELLES (1)

- **Préalable :**

- A effectuer de préférence au laboratoire.
- Ne pas hésiter à renouveler les prélèvements.

- **Matériel nécessaire :**

- Pot à coproculture
- Ecouvillons
- Papiers filtre

### PRÉLÈVEMENT DE SELLES (2)

- **Classer la selle selon ses caractères macroscopiques : Elle peut être :**

- Moulée, pâteuse, molle, liquide.
- Noter la présence éventuelle de mucus, de sang, de pus.

- **On ne retrouve pas de formes végétatives de protozoaires dans les selles trop dures :**

- > Mise en suspension pour rechercher les kystes et les œufs.

- **Les selles trop liquides diluent les éléments parasitaires :**

- > centrifuger le liquide pour le concentrer.

### PRÉLÈVEMENT DE SELLES (3)

- **Procéder ensuite à l'examen cyto bactériologique et parasitologique des selles :**

- ED (amibes, vibrions...)
- ED après coloration au lugol
- Techniques d'enrichissement
- Frottis pour colorations (Gram, Ziehl modifié...)

- **Désinfection du matériel :**

- Jeter les selles et le matériel à usage unique après décontamination à l'eau de Javel.

### CONSERVATION D'UNE PRÉPARATION (1)

- **Indispensable pour les examens différés ou pour les envois (myélogramme ++)**

- Identifier les lames au moyen d'une étiquette +++.
- Joindre les renseignements cliniques.

- **Matériel :**

- Oese,
- Paraffine, baume du Canada,
- Lamelle de grande taille,
- Chiffon.

### CONSERVATION D'UNE PRÉPARATION (2)

- **Lame d'examen direct :**

- Déposer une goutte de paraffine aux quatre coins de la lamelle.
- Laisser solidifier.
- Déposer de la même façon de la paraffine sur les quatre bords de la lamelle.
- La préparation est ainsi hermétiquement close.

### CONSERVATION D'UNE PRÉPARATION (3)

- **Lame colorée :**

- Nettoyer la lame pour enlever l'éventuelle huile à immersion.
- Déposer une goutte de baume du Canada sur la lame.
- Poser délicatement la grande lamelle sur la goutte
- Chauffer la lame sans faire bouillir pour que le baume diffuse partout sous la lamelle
- Essuyer le surplus de baume avec le chiffon propre et sec.
- Bien laisser sécher.

### ENVOIS DE PRÉLÈVEMENTS (1)

#### • 2 IMPERATIFS

- Les liquides et tissus biologiques expédiés ne doivent représenter aucun risque pour les personnes amenées à manipuler le colis.
- Ils doivent également parvenir dans les meilleures conditions pour l'analyse à venir.

### ENVOIS DE PRÉLÈVEMENTS (2)

#### • REGLEMENTATION

- 3 textes régissent le transport des échantillons biologiques sur le territoire français.
  - ADR (accords européens relatifs au transport des marchandises dangereuses par la route) : arrêté du 17/12/98.
  - GBEA (guide de bonne exécution des analyses de biologie médicale) : arrêté du 26/11/99.
  - Décret du 30 avril 2002 relatif aux conditions de transmission de prélèvements biologiques aux laboratoires d'analyses de biologie médicale.

### ENVOIS DE PRÉLÈVEMENTS (3)

#### • REGLEMENTATION (suite)

- Les échantillons biologiques sont considérés, pour leur transport, comme des matières dangereuses et, à ce titre, relèvent de la législation de celle-ci.
- Les matières dangereuses sont classées en 9 classes et les échantillons biologiques appartiennent à la classe 6.2 :

### ENVOIS DE PRÉLÈVEMENTS (4)

- “ la classe 6.2 comprend les matières dont on sait ou dont on a des raisons de penser qu'elles contiennent des agents pathogènes. Les agents pathogènes sont définis comme des micro-organismes (y compris les bactéries, les virus, les rickettsies, les parasites et les champignons) ou comme des micro-organismes recombinés (hybrides ou mutants), dont on sait ou dont on a des raisons de penser qu'ils provoquent des maladies infectieuses chez l'animal ou chez l'homme. Ces matières sont soumises aux prescriptions de la présente classe si elles peuvent, en cas d'exposition, transmettre des maladies à l'homme ou aux animaux. ”

### ENVOIS DE PRÉLÈVEMENTS (5)

- *Les différentes matières (échantillons biologiques) qui composent la classe 6.2 sont réparties en 4 groupes de risque (AFNOR) :*

#### • ➤ Groupe de risque 4 :

- Risques importants pour le manipulateur comme pour la communauté
- Il n'existe pas de traitement
- Risque élevé en cas de propagation
  - Virus des fièvres hémorragiques (Ebola, Lassa, Crimée-Congo...)
- Les agents du groupe 4 sont classés 6.2 1°.

### ENVOIS DE PRÉLÈVEMENTS (6)

#### • ➤ Groupe de risque 3 :

- Risque grave pour le manipulateur, modéré pour la communauté
- Lésions sérieuses dues à l'infection
- Il existe parfois un traitement ou une prophylaxie
  - VIH, Fièvre jaune, Hépatite B...
  - Mycobacterium tuberculosis, S. typhi, S. dysenteriae, Brucella, Histoplasma
- Les agents du groupe 3 sont classés 6.2 2°.

**ENVOIS DE PRÉLÈVEMENTS (7)**

- ➤ **Groupe de risque 2 :**
  - Risque modéré pour le manipulateur, limité et faible pour la communauté
  - Il existe toujours un traitement préventif (vaccination) ou curatif
    - Staphylocoque doré, corynebacterium diptheriae, N. meningitidis...
    - Entamoeba histolytica, plasmodium, schistosoma...
    - Candida albicans...
  - Les agents du groupe 2 sont classés 6.2 3°.

**ENVOIS DE PRÉLÈVEMENTS (8)**

- ➤ **Groupe de risque 1 :**
  - Micro-organismes peu susceptibles de provoquer des maladies humaines ou animales.
    - Ex. : E.coli, B. subtilis...
- **Tous les échantillons affectés aux groupes de risque 4, 3 et 2 sont classés 6.2 avec le numéro ONU 2814.**

**ENVOIS DE PRÉLÈVEMENTS (9)**

- **Les emballages des échantillons biologiques classés 6.2 doivent obligatoirement respecter le principe du TRIPLE EMBALLAGE et comprendre les éléments suivants :**

**ENVOIS DE PRÉLÈVEMENTS (10)**

- ➤ **Un emballage intérieur comprenant :**
  - un récipient primaire étanche contenant l'échantillon (flacon, tube, boîte...)
  - un emballage secondaire étanche destiné à recevoir le récipient primaire. Celui-ci doit :
    - être fermé par un bouchon vissant.
    - être équipé d'un joint en matériau absorbant placé entre le récipient primaire et l'emballage secondaire (mousse, coton, "chips" d'emballage..).

**ENVOIS DE PRÉLÈVEMENTS (11)**

- **Le récipient primaire ou l'emballage secondaire doivent pouvoir résister, sans fuite :**
  - à une pression interne qui donne une différence de pression d'au moins 95kPa (0,95 bar).
  - à des températures de -40°C à +55°C.
- **Les emballages intérieurs ne doivent pas être consolidés dans des emballages extérieurs contenant d'autres types de marchandises.**

**ENVOIS DE PRÉLÈVEMENTS (12)**

- ➤ **Un emballage intérieur**
- ➤ **Un emballage extérieur suffisamment résistant en fonction :**
  - de sa capacité,
  - de sa masse.
- **la plus petite dimension extérieure ne doit pas être inférieure à 10 cm.**

### EXIGENCES DE MARQUAGES ET ETIQUETAGES (1)

- **Chaque colis doit porter de façon claire et durable :**
  - Le logo “ produit infectieux ”
  - La norme ONU 2814, avec la référence de la classe 6.2
  - Le N° du fabricant et de l’agrément
  - L’adresse précise du destinataire
  - L’adresse précise de l’expéditeur
  - Les coordonnées de la personne à prévenir en cas d’accident lors du transport.

### EXIGENCES DE MARQUAGES ET ETIQUETAGES (2)

- **A chaque colis, doit être joint un document de transport:**
  - Les coordonnées de l’expéditeur
  - Le N° ONU et la matière infectieuse transportée
  - La désignation de la marchandise doit être suivie de l’indication de la classe
  - Les coordonnées du destinataire
  - Un double du document de transport doit être conservé par l’expéditeur (traçabilité).

### ENVOIS DE PRÉLÈVEMENTS (Fin)

- “ La personne, physique ou morale, qui produit et a donc en charge l’expédition de l’échantillon est responsable juridiquement de son transport jusqu’à son arrivée chez le destinataire ”.

### RETOUR DES RESULTATS

- E-mail
- Fax
- Téléphone
- Courrier