



ASSOCIATION DES INTERNES  
EN PHARMA ET BIO DE LILLE

# La Biologie Médicale

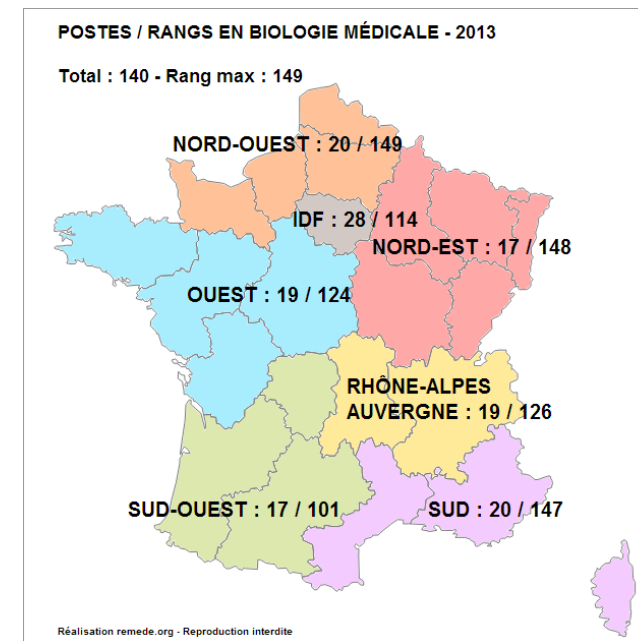
Guillaume GRZYCH  
Interne en Biologie Médicale  
Président de l'AIPBL

# Cadre législatif

- ▶ Un biologiste médical est, au sens du présent livre :
  - ▶ 1° Soit un médecin titulaire de l'un des titres de formation mentionnés à [l'article L. 4131-1](#), ou un pharmacien titulaire de l'un des titres de formation mentionnés aux [articles L. 4221-2, L. 4221-4 et L. 4221-5](#), qui dispose en outre :
    - ▶ a) Ou bien d'un diplôme de spécialité en biologie médicale dont la liste est fixée par arrêté du ministre chargé de la santé ;
    - ▶ b) Ou bien d'une qualification en biologie médicale délivrée par l'ordre des médecins ou par l'ordre des pharmaciens, dans des conditions déterminées par décret en Conseil d'Etat ;
  - ▶ 2° Soit un médecin autorisé à exercer la biologie médicale en application des [articles L. 4111-2 et L. 4131-1-1](#) ou un pharmacien autorisé à exercer la biologie médicale en application des articles L. 4221-9, L. 4221-12, L. 4221-14-1 et L. 4221-14-2

# Accessibilité en pharmacie

- ▶ Réussite au concours national de l'internat
- ▶ Environ 140 postes par an en pharmacie
- ▶ A Lille, en 2013, 3 postes et 20 dans l'inter-région Nord Ouest
- ▶ Rangs limites : 25 pour Lille en 2013, 149 National
- ▶ Spécialité accessible via ECN médecine (NC tendance à l'équilibre)



# Déroulement de l'internat

- ▶ 4 ans (8 semestres) niveau 1 (2 ans) + niveau 2 (2ans) +/- M2R ...
  - ▶ 4 semestres niveau 1
    - ▶ Biochimie
    - ▶ Hématologie
    - ▶ Bactériologie ou Virologie
    - ▶ Immunologie ou Parasitologie
  - ▶ 4 semestres niveau 2
    - ▶ Maquette polyvalente
    - ▶ Maquette spécialisée

# Débouchés

## ▶ Secteur privé :

- ▶ Laboratoires d'analyses de biologie médicale : C'est le secteur où s'orientent traditionnellement la majorité des nouveaux biologistes. Le biologiste pratique de la biologie polyvalente.
- ▶ Laboratoires d'analyses de biologie médicale spécialisé : Ces laboratoires privés spécialisés sont des grosses structures qui tendent à se développer. Le biologiste de ces structures pratique en général la biologie spécialisée.

# Débouchés

## ▶ Secteur public :

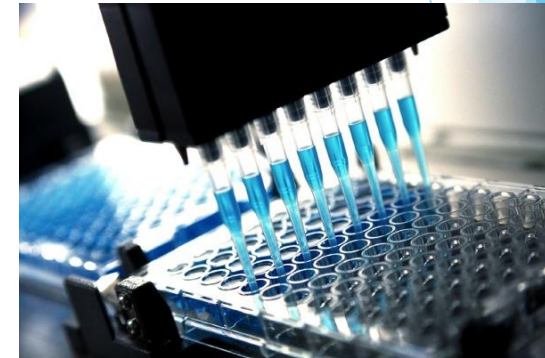
- ▶ Laboratoires d'analyses hospitaliers spécialisés: En général localisés dans les CHU, ces laboratoires assurent la routine et effectuent les analyses spécialisées. Le biologiste peut y exercer en tant que Praticien Hospitalier après avoir réussi le concours dans la spécialité souhaitée. Un versant universitaire (thèse de science) est fortement recommandé dans ce type de carrière.
- ▶ Laboratoires d'analyses hospitaliers polyvalents : En général localisés dans les CHG, ces laboratoires effectuent toutes les analyses de ces hôpitaux. Il faut auparavant réussir le concours de Praticien Hospitalier.
- ▶ Université : Il est possible de devenir enseignant chercheur, une thèse de science est alors indispensable.

# Les spécialités

- ▶ Bactériologie, virologie et hygiène hospitalière
- ▶ Biochimie
- ▶ Biologie de la reproduction
- ▶ Génétique
- ▶ Hématologie
- ▶ Immunologie
- ▶ Parasitologie-mycologie et risques environnementaux
- ▶ Pharmacologie-toxicologie
- ▶ Thérapie cellulaire et thérapie génique

# Biochimie

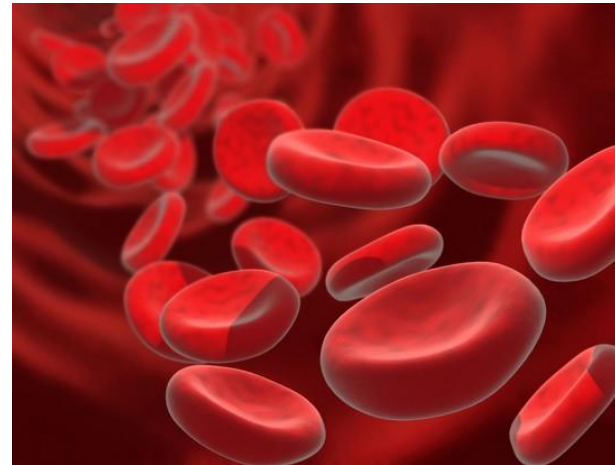
- ▶ L'objectif principal est de former des internes compétents dans des domaines spécialisés de biochimie et biologie moléculaire tels que :
  - ▶ - biochimie métabolique
  - ▶ - biochimie hormonale
  - ▶ - biochimie nutritionnelle
  - ▶ - biochimie de l'inflammation
  - ▶ - biochimie oncologique
  - ▶ - pathologies moléculaires et maladies rares
  - ▶ - biochimie analytique et technologies innovantes
- ▶ Au sein de ces domaines l'interne pourra acquérir les compétences nécessaires à l'exercice professionnel et/ou s'orienter vers l'enseignement et la recherche.





# Hématologie

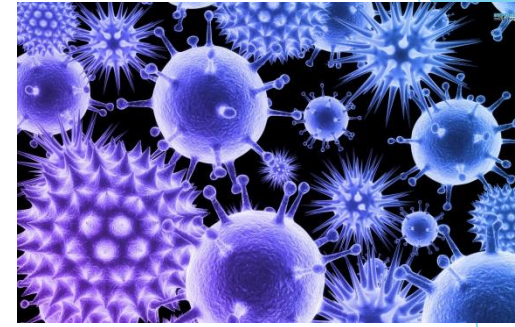
- ▶ L'objectif principal est de former des internes compétents dans des domaines spécialisés d'hématologie tels que :
  - ▶ - Cytologie (Biologie Moléculaire, Cytométrie en Flux, routine, ...)
  - ▶ - Hémostase
  - ▶ - Hémobiologie



# Hématologie

- ▶ Le cursus est constitué de deux semestres obligatoires et deux semestres libres.
  - ▶ - Semestres obligatoires : dans des services (ou UF) d'hématologie biologique agréés niveau 2.
  - ▶ - Semestres libres : il est conseillé d'effectuer un semestre dans un service clinique agréé pour le niveau 2 dont les orientations sont compatibles avec la formation en hématologie ou en transfusion ou dans un laboratoire d'anatomie et cytologie pathologique.

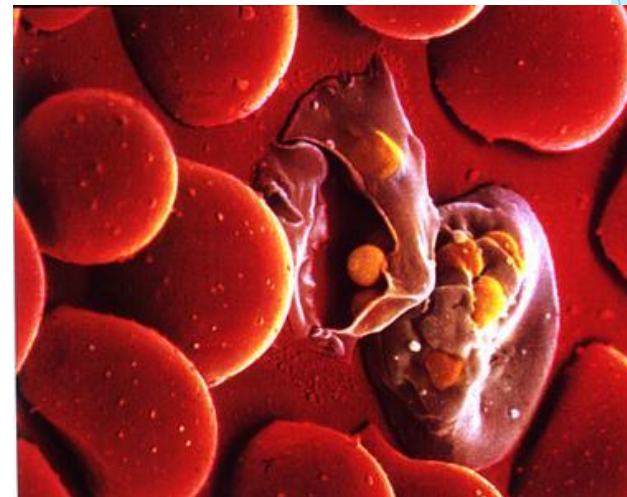
# Microbiologie



- ▶ L'objectif principal est de former des internes compétents dans des domaines spécialisés de microbiologie tels que :
  - ▶ - Bactériologie
  - ▶ - Virologie
  - ▶ - Hygiène hospitalière
- ▶ Le cursus est constitué de deux semestres obligatoires et deux semestres libres :
  - ▶ - Semestres obligatoires : dans des services (ou UF) de bactériologie-virologie-hygiène hospitalière agréés niveau 2.
  - ▶ - Semestres libres : ils sont fonction du projet

# Parasitologie-Mycologie

- ▶ Le cursus est constitué de deux semestres obligatoires et deux semestres libres.
  - ▶ - Semestres obligatoires : deux semestres dans des services (ou UF) de parasitologie-mycologie agréés niveau 2, en plus du semestre de niveau 1 qui peut être effectué après le 4ème semestre.
  - ▶ -Semestres libres : il est conseillé d'effectuer un semestre clinique



# Pharmacologie-Toxicologie

- ▶ Le cursus est constitué de trois semestres obligatoires et un semestre libre.
  - ▶ - Semestres obligatoires : trois semestres dans des services (ou UF) de pharmacologie toxicologie agréés niveau 2 dont au moins un dans chacune des deux sous-spécialités (pharmacologie, toxicologie).
  - ▶ - Semestre libre : il est conseillé d'effectuer un semestre clinique avec implication dans un protocole portant sur la toxicologie (toxicologie d'urgence, prise en charge des toxicomanes, etc.) ou sur la pharmacologie (pharmacocinétique, pharmacogénétique, suivi thérapeutique pharmacologique, etc.).



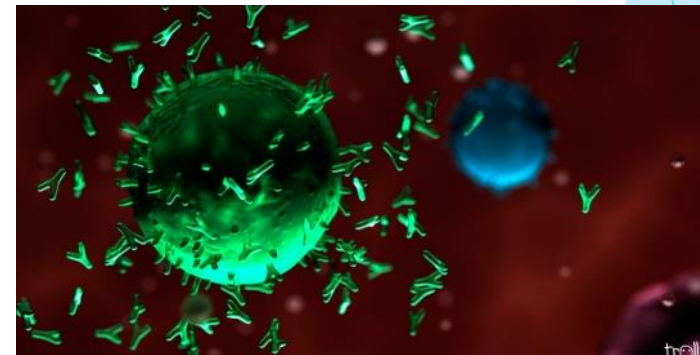
# Biologie de la reproduction

- ▶ Trois semestres doivent être réalisés dans des services (ou UF) de biologie de la reproduction agréés niveau 2 et autorisés pour les actes d'AMP, dont un dans un laboratoire autorisé pour les activités de FIV avec micromanipulation (ICSI) et un semestre pendant lequel il pourra se former aux actes diagnostiques de spermologie, ainsi qu'aux actes et à la gestion de la cryoconservation des gamètes et des embryons (par exemple un CECOS).
- ▶ Un semestre doit être réalisé dans un service (ou UF) autorisé, notamment pour les actes cliniques d'AMP : prélèvement d'ovocytes et transfert d'embryons ou dans un service de génétique clinique ou de génétique moléculaire ou de cytogénétique assurant notamment une activité clinique orientée en médecine de la reproduction.



# Immunologie

- ▶ L'objectif principal est de former des internes compétents dans des domaines spécialisés d'immunologie tels que :
  - ▶ - Immunologie humorale (auto-immunité, allergie, ...)
  - ▶ - Immunologie cellulaire (biothérapies, phénotypage, ...)
  - ▶ - Groupage HLA (greffe, maladie, ...)



# Immunologie

- ▶ Le cursus est constitué de deux semestres obligatoires et deux semestres libres.
  - ▶ - Semestres obligatoires : deux semestres dans des services (ou UF) d'immunologie agréés niveau 2, en plus du semestre de niveau 1 qui peut être effectué après le 4ème semestre.
  - ▶ - Semestres libres : ils sont fonction du projet professionnel de l'interne. Ils pourront être effectués dans des services (ou UF) de biologie médicale dont l'activité est en rapport avec le domaine spécialisé choisi. L'interne pourra également réaliser un semestre dans un service clinique agréé et fortement impliqué dans le diagnostic et le traitement de maladies immunologiques.



# Génétique



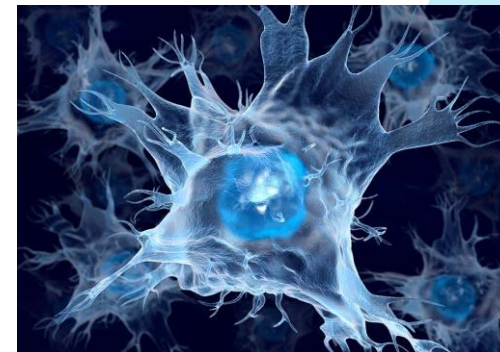
- ▶ ● **Parcours orienté vers la cytogénétique**
  - ▶ - deux semestres dans des services (ou UF) de cytogénétique agréés niveau 2 dont un autorisé pour les activités de diagnostic prénatal ;
  - ▶ - un semestre dans un service (ou UF) agréé niveau 2 de génétique moléculaire ;
  - ▶ - un semestre soit dans un service (ou UF) de cytogénétique agréé niveau 2 soit dans un service (ou UF) de génétique clinique.
- ▶ Dans l'optique d'une formation spécifique en cytogénétique onco-hématologique, la maquette est la suivante :
  - ▶ - deux semestres dans des services (ou UF) de cytogénétique agréés niveau 2 dont un dans un laboratoire de cytogénétique onco-hématologique
  - ▶ - un semestre dans un service (ou UF) de génétique moléculaire agréé niveau 2 ;
  - ▶ - un semestre soit dans un service (ou UF) de cytogénétique agréé niveau 2 soit dans un service (ou UF) d'hématologie.

# Génétique

- ▶ ● **Parcours orienté vers la génétique moléculaire**
  - ▶ - deux semestres dans des services (ou UF) de génétique moléculaire agréés niveau 2 dont un autorisé pour les activités de diagnostic prénatal ;
  - ▶ - un semestre dans un service (ou UF) de cytogénétique agréé niveau 2 ;
  - ▶ - un semestre soit dans un service (ou UF) de génétique moléculaire agréé niveau 2 soit dans un service (ou UF) de génétique clinique.

# Thérapie Cellulaire et génique

- ▶ Le cursus est constitué de deux semestres obligatoires et deux semestres libres.
  - ▶ - Semestres obligatoires : deux semestres dans un centre de thérapie cellulaire et/ou génique autorisé.
  - ▶ - Semestres libres : il est conseillé d'effectuer deux semestres dans des services (ou UF) agréés niveau 2 pour l'une des spécialités suivantes : hématologie, immunologie, génétique, ou dans un laboratoire ayant une activité de biologie moléculaire dans le domaine de la maladie résiduelle, ou dans un laboratoire d'histo-compatibilité, ou dans un laboratoire ayant une activité de biologie cellulaire et/ou moléculaire dans le domaine de la thérapie cellulaire et/ou génique.



# Les « obligations »

- ▶ Capacité paludisme
- ▶ Capacité prélèvement
  - ▶ Prélèvements au pli du coude
  - ▶ Prélèvements sanguins pédiatriques
  - ▶ Prélèvements vaginaux
  - ▶ Divers en fonction spécialités (ex : myélogramme en hématologie)

# Compétences

- ▶ Le biologiste est le garant de la qualité et de la fidélité de ses analyses représenté par l'action de validation biologique.
- ▶ Une bonne maîtrise des procédés techniques et analytiques garantit le résultat de l'analyse.
- ▶ Une bonne maîtrise de la clinique et des pathologies permet une meilleure compréhension du résultat et une discussion clinico-biologiste avec les cliniciens.
- ▶ Complémentarité du métier entre les médecins (clinique) et les pharmaciens (analytique) biologistes.

# Analyse Biologique

- ▶ Pré-analytique
  - ▶ Prélèvement
  - ▶ Acheminement
  - ▶ Conservation
- ▶ Analytique
  - ▶ Technique
- ▶ Post-analytique
  - ▶ Validation biologique
- ▶ Le biologiste est le responsable de l'ensemble de ces étapes.

# Diversité du métier

- ▶ Hospitalier/Libéral
- ▶ Gestion et travail en équipe
- ▶ Mise en place de structures
- ▶ Nombreux projets de recherche
- ▶ Mise à jour régulière des connaissances médicales
- ▶ Avancées technologiques
- ▶ Participation à l'assurance qualité

# Evolution

- ▶ Regroupements des laboratoires
- ▶ Mise en place de plateaux techniques regroupés
- ▶ Mise à disposition de techniques plus avancées
- ▶ Diversification des centres
- ▶ Assurance qualité
- ▶ Médicalisation et expertise
- ▶ Métier en constante évolution -> Adaptabilité



# Formations complémentaires

- ▶ Diplômes Universitaire (DU ou DIU)
  - ▶ Assurance qualité
  - ▶ Microbiologie
  - ▶ Statistiques
  - ▶ ...
- ▶ Master de recherche +/- Thèse de sciences (carrière HU)
  - ▶ Cf Table ronde
- ▶ DESC

# L'interne en biologie au CHRU de Lille

- ▶ Participation à l'activité de validation
- ▶ Encadrement par des assistants et seniors
- ▶ Possible participation à des projets de recherche
- ▶ Encadrement et formation des externes
- ▶ Gardes et astreintes pour validation 24h/24