

# LA VIE DES VACCINS

*Travailler avec du vivant nécessite des connaissances et des compétences spécifiques, tant du point de vue de la maîtrise des techniques que de l'adoption d'un comportement adapté.*

*La connaissance globale des procédés de bioproduction est désormais incontournable pour appréhender les risques et acquérir les bons gestes.*

*Conscient de ces exigences, l'IMT propose une offre modulaire de formations qui permettra à vos salariés (opérateurs, techniciens de production, services support, encadrement), de renforcer ou de développer leurs connaissances des vaccins, des procédés de fabrication et de conditionnement associés.*

## LA MÉTHODOLOGIE IMT

- ◆ Notre équipe projet construit des formations sur-mesure adaptées à vos besoins et à vos procédés industriels.
- ◆ Les bénéficiaires de la formation (opérateurs, techniciens de la production et des services support, encadrement), pourront s'approprier les connaissances théoriques fondamentales, intégrer les enjeux de biosécurité et renforcer leurs compétences techniques essentielles à la réalisation de leur activité.
- ◆ Nos méthodes d'animation intègrent des supports pédagogiques illustrés, des échanges d'expérience, des vidéos, des activités ludiques et des mises en situation pratiques sur des équipements industriels et semi-industriels.
- ◆ Les différentes techniques de développement cellulaire et de purification peuvent être mises en œuvre sur vos équipements ou sur dans notre Unité Technique et de Développement à Tours.



## LES CONTENUS ET OBJECTIFS DE LA FORMATION

« Tout ce que vous  
avez toujours voulu savoir  
sur les vaccins »

« Il était une fois les vaccins »

### OBJECTIFS

- ◆ Identifier les différents types de vaccin
- ◆ Connaître la composition d'un vaccin
- ◆ Identifier les étapes de production d'un vaccin
- ◆ Identifier les risques liés à la production d'un vaccin
- ◆ Repérer le cadre réglementaire

Préparation du vaccin

Développement cellulaire :

CULTURE CELLULAIRE  
CULTURE VIRALE  
FERMENTATION

### OBJECTIFS

- ◆ Identifier les microorganismes et les cellules eucaryotes : les milieux de culture (composition, préparation,...) et les facteurs de développement
- ◆ Identifier les modes de développement cellulaire : fermentation / culture cellulaire / culture virale
- ◆ Identifier les différentes techniques d'atténuation (physico-chimiques, en culture,...)
- ◆ Identifier les équipements industriels permettant d'assurer les opérations de développement cellulaire : bioréacteurs, incubateurs, shakers,...
- ◆ Maîtriser les paramètres de conduite des équipements
- ◆ Conduire les équipements
- ◆ Analyser l'impact des principales déviations et proposer des actions correctives
- ◆ Analyser les risques de contamination et maîtriser les moyens de prévention (stérilisation, inactivation virale,...)
- ◆ Identifier les contrôles à réaliser en cours de production



## Purification du vaccin

Les techniques industrielles de purification :

FILTRATION (frontale, tangentielle, ultrafiltration, diafiltration, filtration virale)

CHROMATOGRAPHIE (adsorption, échange ionique, affinité, interaction hydrophobe)

CENTRIFUGATION  
INACTIVATION  
ELECTROPHORESES

### OBJECTIFS

- ◆ Identifier les différentes méthodes de purification, leurs rôles et intérêts dans les procédés de bioproduction
- ◆ Maîtriser les principes élémentaires et les équipements associés
- ◆ Gérer les différents produits mis en œuvre et les produits obtenus à chaque étape
- ◆ Maîtriser les paramètres de conduite des équipements
- ◆ Conduire les équipements
- ◆ Analyser l'impact des principales déviations et proposer des actions correctives
- ◆ Réaliser la maintenance préventive des équipements

## Conditionnement du vaccin

Les techniques de remplissage et de conditionnement des vaccins

### OBJECTIFS

- ◆ Identifier les techniques de conditionnement des vaccins
- ◆ Identifier les différents articles de conditionnement
- ◆ Réaliser la conduite des équipements de répartition (ampoules, flacons, seringues,...) dans des conditions adaptées (isolateurs, RABS, hottes à flux laminaires,...)
- ◆ Maîtriser les paramètres de conduite des équipements
- ◆ Réaliser les contrôles en cours de production
- ◆ Analyser l'impact des principales déviations et proposer des actions correctives
- ◆ Réaliser la maintenance préventive des équipements.



## LES ÉQUIPEMENTS SPÉCIFIQUES

Le Groupe IMT s'est doté d'équipements spécifiques pour ces formations en bioproduction. Parmi eux, nous pouvons citer :

- ◆ Bioréacteur Biostat B+ de 2L permettant de réaliser des opérations de fermentation et de culture cellulaire ;
- ◆ Technologie à usage unique : Millipore Mobius® 100 Litres, poches stériles et connexions aseptiques (Sartorius Opta® SFT-I, Pall Kleenpack™ Connectors, ...);
- ◆ Poste de sécurité microbiologique de niveau II et incubateur CO2 pour l'entretien et le repiquage des lignées cellulaires ;
- ◆ Banc de filtration frontale Pall et banc de filtration tangentielle Pall Minim® pour des opérations de clarification et de purification ;
- ◆ Centrifugeuse pour des opérations de purification ;
- ◆ Chromatographie HPLC ;
- ◆ Spectrophotomètre pour la mesure de la densité optique ;
- ◆ Microscope et cellules de Malassez pour le comptage cellulaire.

## LA PLUS-VALUE IMT

- ◆ Une équipe de spécialistes de la bioproduction, professionnels de la formation continue du personnel de production.

### Vos contacts

#### Bertrand GATEFIN

Chef de projet Biotechnologies  
b.gatefin@groupe-imt.com

- ◆ DESS de Pharmacotechnie Industrielle
- ◆ Maîtrise de Biologie cellulaire et physiologie animale

#### Christèle DIMITRIJEVIC

- ◆ DEA Sciences des aliments et Assurance de la Qualité
- ◆ Maîtrise de Biologie cellulaire,
- ◆ Immunologie et génétique

#### Bénédicte VERLEY

- ◆ Docteur en Pharmacie, option Industrie
- DESS de microbiologie appliquée et génie génétique

#### Christelle SZCZERBA

- ◆ Docteur en Pharmacie, option Industrie
- ◆ Maîtrise de Biologie cellulaire et physiologie animale

#### Laurence SCHALCK – SCHMITT

- ◆ Docteur en Pharmacie, option Industrie
- ◆ DESS de microbiologie appliquée et génie biologique

#### Jérôme GRUGIER

- ◆ Doctorat en Chimie Organique

◆ Principales références : Genzyme, GSK Biologicals (Belgique et France), Sanofi-Aventis, sanofi pasteur, Roche, Novartis, UCB Pharma (Belgique).



## LES ATOUTS DU GROUPE

30 ans  
d'expérience

Près de  
2000  
salariés for-  
més/an

Interventions sur plus de  
80 sites  
industriels/an

Une double  
culture industrielle  
et réglementaire

1800 m<sup>2</sup>  
d'équipements  
industriels et  
semi industriels

Une équipe  
de formateurs  
experts

[www.groupe-imt.com](http://www.groupe-imt.com)

**Groupe IMT Siège Social**  
38-40 Av Marcel Dassault  
BP 600  
37206 TOURS cedex 03  
Tél : 02 47 713 713

**Antenne de Paris-Longjumeau :**  
1 Chemin de Saulxier  
Bât 4 - 1er étage  
91160 LONGJUMEAU  
Tél : 01 60 13 54 00

**Antenne de Lyon :**  
Cité des entreprises  
66 avenue Jean Mermoz  
BP 8048 69351 LYON cedex 08  
Tél : 04 78 77 35 44