

## DOSSIER DE PRESSE

**Insectarium**  
**Institut de biologie moléculaire et cellulaire du CNRS**  
**Campus universitaire de l'Esplanade, Strasbourg**

**POSE DE 1<sup>ère</sup> PIERRE**

**Jeudi 8 septembre 2016**





## Communiqué de synthèse

Strasbourg, le jeudi 8 septembre 2016

### Au cœur des recherches du futur insectarium, les maladies transmises par les moustiques - Pose de 1<sup>ère</sup> pierre

L'Insectarium, future extension de l'Institut de biologie moléculaire et cellulaire (IBMC) sera un espace dédié à l'étude des maladies véhiculées par les moustiques telles le paludisme, la dengue ou le virus Zika. Financé dans le cadre de l'opération campus, l'Université de Strasbourg et le CNRS se dotent ainsi d'infrastructures performantes aux normes internationales de confinement pour mener des recherches de pointe, afin de comprendre et combattre ces pathologies.

L'IBMC est un des pôles d'excellence strasbourgeois dans le domaine de la biologie fondamentale. Il héberge trois unités propres du CNRS avec plus de 230 chercheurs, doctorants et personnels techniques dont Jules Hoffmann, Prix Nobel de médecine 2011 et médaille d'or du CNRS.



**Sophie Béjean**, rectrice de l'académie de Strasbourg, Chancelière des universités d'Alsace représentant **Stéphane Fratacci** préfet de la région Alsace, **Daniel Boujard**, directeur adjoint scientifique à l'Institut des sciences biologiques du CNRS représentant **Alain Fuchs**, président du CNRS, **Alain Beretz**, président de l'Université de Strasbourg, **Jules Hoffmann**, Prix Nobel 2011 et **Jean-Luc Imler**, responsable scientifique du projet Insectarium ont procédé à la pose de 1<sup>ère</sup> pierre de l'Insectarium, extension de l'Institut de biologie moléculaire et cellulaire, ce jeudi 8 septembre 2016 à 11H30.

Ils ont été accueillis par **Sylviane Muller**, directrice de l'Institut de biologie moléculaire et cellulaire et du laboratoire ICT et **Pascale Romby**, directrice du laboratoire ARN accompagné de **Patrice Soullie**, délégué régional du CNRS et **Yves Larmet**, vice-président Patrimoine de l'Université de Strasbourg ainsi que **Pascal Grabli** et **Fabrice Denoyer**, architectes du Cabinet Celnikier-Grabli Architectes.

## Un projet architectural au service d'une recherche à enjeu de santé publique fort

Les moustiques sont vecteurs de pathologies humaines de type parasitaire ou viral.

Le paludisme est la maladie parasitaire la plus répandue au monde. Chaque année celle-ci est responsable de plus de 430 000 décès, dont 90 % sur le continent Africain. Le moustique est également le vecteur de virus comme la dengue, le chikungunya ou plus récemment Zika.

Tout l'enjeu scientifique des équipes de recherche est de comprendre comment les parasites et les virus infectent les hommes et les moustiques afin de développer de nouvelles stratégies pour soigner les personnes infectées et pour réduire la transmission des pathogènes.

Cette plateforme expérimentale de haute technologie, biosécurisée regroupant notamment une animalerie et un insectarium donnera la possibilité d'infecter les moustiques avec des pathogènes humains, étape essentielle pour comprendre les interactions entre les moustiques et leurs pathogènes et tester de nouveaux moyens de lutte.

### Le financement de l'opération

---

Les partenaires ont prévu un budget de près de 6 millions d'euros, pour la réalisation de cette extension de l'Institut de biologie moléculaire et cellulaire. Ce financement s'inscrit dans le cadre de l'Opération Campus. L'Université de Strasbourg assure la maîtrise d'ouvrage.

#### Le plan de financement se répartit comme suit :

- Etat : 5,960 millions d'euros
- CNRS : 58 000 euros

#### Focus : le plan campus

Le plan Campus ou opération Campus est un projet du gouvernement Fillon annoncé en janvier 2008 par la ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, Valérie Pécresse.

Il a pour objectif de faire émerger en France douze pôles universitaires d'excellence de niveau international, grâce à des dotations exceptionnelles. Les dossiers furent jugés selon quatre critères:

- L'ambition pédagogique et scientifique,
- l'urgence de la situation immobilière,
- le développement d'une vie de campus,
- la cohérence du projet vis-à-vis du territoire concerné.

Le dossier Opération Campus de Strasbourg se compte parmi les six premiers retenus. L'État alloue au projet opération Campus de Strasbourg un capital non consommable de 375 M€, dont les intérêts financent les projets plan Campus. Au côté de l'État, le Cnrs, le Crous, ainsi que les collectivités partenaires apportent des co-financements (Région : 25 M€ ; Eurométropole : 25 M€, Conseil départemental du Bas-Rhin : 14,5 M€).

#### Contacts presse :

CNRS délégation Alsace : Céline Delalex-Bindner | 06 20 55 73 81 | [celine.delalex@cnrs.fr](mailto:celine.delalex@cnrs.fr)

Université de Strasbourg : Anne-Isabelle Bischoff | [anne-isabelle.bischoff@unistra.fr](mailto:anne-isabelle.bischoff@unistra.fr) | 06 47 58 72 05

Préfecture de la région Alsace Champagne-Ardenne Lorraine, DRRT : Serge Kauffmann - [serge.kauffmann@recherche.gouv.fr](mailto:serge.kauffmann@recherche.gouv.fr)

## Une recherche à enjeu de santé publique fort

---

Les moustiques sont vecteurs de pathologies humaines de type parasitaire ou viral.

> Le paludisme est la maladie parasitaire la plus répandue au monde. Chaque année elle est responsable de plus de 430 000 décès, dont 90 % sur le continent Africain. Elle est causée par des parasites du genre *Plasmodium*, qui sont transmis par des moustiques femelles du genre *Anopheles*, qui servent de vecteurs entre les personnes lors de piqûres qu'ils infligent.

Les moustiques ne sont cependant pas de simples aiguilles qui passent les parasites d'une personne à l'autre. Ils se défendent contre les parasites et certains moustiques sont même capables d'éliminer tous les parasites, et donc, de ne pas transmettre la maladie.

L'enjeu est donc de :

- comprendre comment les moustiques se défendent et pourquoi il y a des variations entre les moustiques d'une même espèce quant à leur capacité à éliminer les parasites ;
- Identifier les molécules impliquées afin d'imaginer et de développer de nouveaux médicaments antipaludiques mais aussi de nouvelles stratégies pour limiter la transmission des parasites.

A Strasbourg dans les installations actuelles, les chercheurs travaillent avec *Plasmodium berghei*, un parasite de souris utilisé comme modèle d'infection. Ce parasite présente cependant des différences importantes avec les parasites humains.

L'enjeu fondamental avec ce futur insectarium est de permettre aux scientifiques de pouvoir travailler sur le modèle parasite humain, *Plasmodium falciparum*.

> D'autre part les moustiques, tel que le moustique-tigre *Aedes albopictus* sont également vecteur de virus, comme celui de la dengue, du chikungunya ou de Zika.

La zone d'implantation des espèces vectrices évolue rapidement en lien avec la mondialisation et les activités humaines.

Là encore, les moustiques se défendent contre les virus qu'ils ingèrent sur une personne infectée. L'étude des interactions entre les moustiques et les virus permettra de mettre en place de nouvelles stratégies de lutte contre ces maladies, pour lesquelles il n'existe à l'heure actuelle aucun traitement.

**Avec ce nouvel insectarium regroupant notamment une animalerie et un espace dédié à l'élevage des moustiques, Strasbourg se dote d'une infrastructure moderne, biosécurisée qui se situe parmi les plus hauts standards de la recherche internationale.**



Le moustique femelle *Anopheles gambiae* transmet le parasite du paludisme lors d'un repas sanguin. Le paludisme est une maladie infectieuse due à un parasite du genre *Plasmodium*, propagée par la piqûre de certaines espèces de moustiques anophèles ©Inserm/EMBL/Blandin, Stéphanie/Panagiotidis, Christine

## Une excellence scientifique locale internationalement reconnue

---

Situé sur le campus universitaire de l'Esplanade, l'Institut de biologie moléculaire et cellulaire héberge en un même lieu, plus de 230 chercheurs, doctorants et personnels techniques au sein de trois unités propres du CNRS :

- le laboratoire Architecture et Réactivité de l'ARN (ARN)
- le laboratoire Réponse Immunitaire et Développement chez les Insectes (RIDDI)
- le Laboratoire Immunopathologie et chimie thérapeutique (ICT).

Cette association de compétences diverses place l'IBMC parmi l'un des tous premiers instituts français et européens en termes de production scientifique et de reconnaissance internationale : Prix Nobel de médecine 2011, Médaille d'or 2011 du CNRS, Médaille de l'innovation 2015 du CNRS, lauréats European Research Council (ERC), membres de l'Institut universitaire de France, de l'European Molecular Biology Organisation (EMBO), participation à trois laboratoires d'excellence (Labex)...

Au sein de l'IBMC, le laboratoire Réponse Immunitaire et Développement chez les Insectes (RIDDI) créée en 1993 par Jules Hoffmann développe depuis de nombreuses années des recherches originales sur les mécanismes de défense contre les infections bactériennes, fongiques, virales et parasitaires chez les insectes.

Les résultats obtenus sur le modèle de la mouche drosophile ont permis d'identifier des mécanismes immunitaires anciens et conservés au cours de l'évolution. Ils ont eu un impact important pour la compréhension des mécanismes moléculaires de l'immunité innée chez les insectes, mais aussi chez les mammifères et chez l'homme en particulier.

Depuis 2002, l'équipe Anophèle associée à l'Inserm (Unité Réponse immunitaire chez le moustique *Anophele* vecteur du paludisme), étudie la réponse immunitaire chez le moustique *Anopheles gambiae*. Ce groupe a notamment identifié des gènes du moustique qui limitent le développement du parasite et a montré que certaines formes de ces gènes peuvent le rendre complètement réfractaire au parasite, bloquant ainsi la transmission des parasites aux mammifères.

Ces résultats déjà marquants ont valu le prix Recherche Inserm 2008 à Elena Levashina et le prix Sanofi/Institut Pasteur à Stéphanie Blandin.

Pour des raisons de sécurité, le modèle d'infection utilisé au laboratoire est limité au modèle de souris du parasite (*Plasmodium berghei*).

Pour valider les résultats obtenus avec le modèle murin et obtenir des résultats reflétant le contexte naturel et pouvant mener à des applications en termes de lutte contre la transmission ou de thérapie, il est essentiel de pouvoir travailler sur le couple *Anophele gambiae* et *Plasmodium falciparum*, responsable de la transmission à l'homme.

Le futur insectarium, infrastructure au service de tout l'institut et du site strasbourgeois, permettra la poursuite de ces recherches en évoluant dans un environnement parfaitement sécurisé (laboratoire de niveaux P2 et P3).

## Le projet architectural

### De nouveaux équipements pour mener des recherches de pointe

Cette nouvelle extension de l'IBMC accueillera un espace Insectarium spécifiquement dédié à l'élevage des moustiques. Il répondra aux normes internationales de confinement liées à l'utilisation des moustiques *Anophèle* et *Aedes*.

Une nouvelle animalerie et des espaces tertiaires dédiées aux fonctions supports compléteront l'offre.

La conception du projet menée de concert entre l'Université de Strasbourg et le CNRS repose sur trois axes majeurs :

- le respect des performances attendues en termes de qualité climatiques (températures, hygrométries, filtrations),
- la sécurité des chercheurs et de l'environnement au regard de la manipulation d'organismes pathogènes de niveau 2 et 3,
- la préservation de l'activité scientifique lors des opérations de réglage ou de maintenance.

Pour assurer les liens fonctionnels et logistiques vers l'existant, les futurs espaces se déploient en extension de l'IBMC, sur :

- un niveau rez-de-jardin commun et autour d'une cour logistique mutualisée.
- un niveau supérieur où l'Insectarium sera partiellement « coiffé » de pléniums et espaces techniques au plus près des besoins.

Urbanement, l'IBMC et cette extension ne feront plus qu'un, portant en son centre un parvis public qui s'inscrit dans les cheminements du Campus renaissant, parvis qui deviendra l'entrée majeure du nouvel ensemble.

Maîtrise d'ouvrage : Université de Strasbourg

Utilisateurs : CNRS, IBMC

Maîtrise d'œuvre :

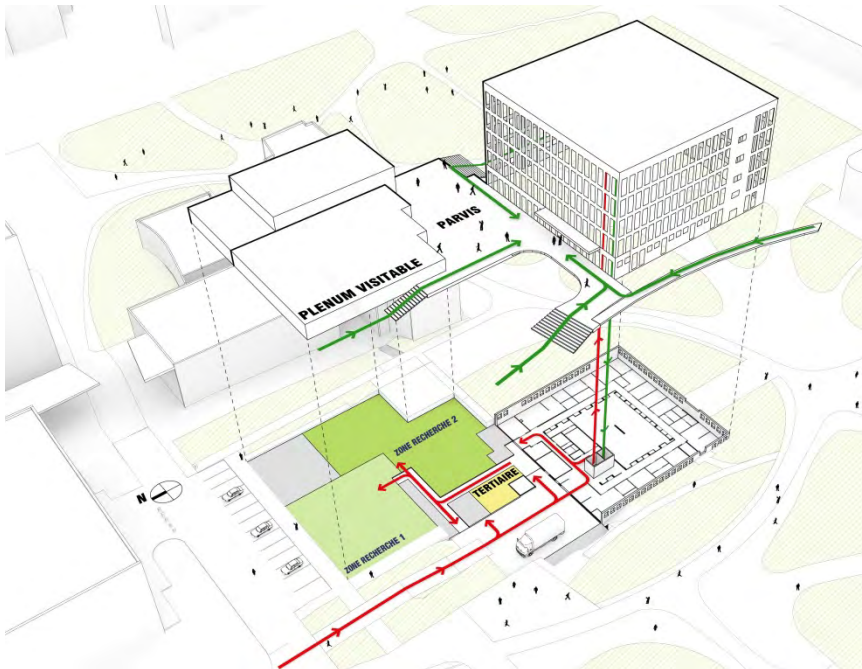
- Architecte mandataire : Celnikier-Grabli Architectes
- Bureau d'étude technique : EGIS Bâtiment Grand-Est, Clima Plus, AVLS

Surface utile nouvellement créée : 1500 m<sup>2</sup>

### Vue d'ensemble



Accès OUEST



## **L'Institut de Biologie Moléculaire et Cellulaire**

---

Situé sur le campus universitaire de l'Esplanade, l'Institut de Biologie Moléculaire et Cellulaire est une fédération de recherche qui héberge, en un même lieu, plus de 230 chercheurs, doctorants et personnels techniques au sein de trois unités propres du CNRS.

Un tel regroupement d'unités de recherche, bien que développant des thématiques distinctes, favorise les interactions entre scientifiques d'origine et de formation différentes de façon à permettre l'émergence de nouveaux programmes de recherche faisant appel à des compétences croisées. En outre, ce rassemblement des trois unités conduit à une mise en commun de certains matériels et techniques et à un développement rationnel de plateformes méthodologiques.

### **1. Le laboratoire Architecture et Réactivité de l'ARN (ARN, CNRS)**

Le champ thématique structurant les équipes du laboratoire ARN est centré sur la molécule d'ARN dans tous ses états et toutes ses formes. L'ARN, molécule omniprésente dont les fonctions structurales, catalytiques et régulatrices sont multiples, a infiltré tous les champs d'étude de la biologie. Les scientifiques du laboratoire se penchent sur les relations structure-fonction gouvernant l'expression génétique, tant au niveau traductionnel que post-transcriptionnel, aussi bien dans le monde bactérien, que chez les archées et les eucaryotes. Une attention particulière est portée sur l'implication de l'ARN lors de diverses pathologies. Les approches utilisées sont transdisciplinaires, alliant la génétique, la biologie structurale, moléculaire et cellulaire, la chimie, la biochimie, la biophysique, la bioinformatique et la génomique.

Pascale Romby, directrice de recherche CNRS est la directrice de l'unité depuis le 1<sup>er</sup> septembre 2016 ; préalablement l'unité était dirigée par Eric Westhof, professeur des universités.

### **2. Réponse Immunitaire et Développement chez les Insectes (RIDI, CNRS)**

Les insectes, comme tous les invertébrés, se défendent très bien contre les infections microbiennes en utilisant uniquement une réponse immunitaire de type inné. Les chercheurs de cette unité utilisent la drosophile comme modèle pour étudier l'évolution de cette réponse immunitaire innée. Chez la drosophile, les mécanismes de défense consistent principalement en une réponse humorale qui comprend la synthèse rapide et la sécrétion dans le sang d'une batterie de peptides antimicrobiens à large spectre, actifs contre les bactéries et les champignons. Ils constituent les effecteurs de la réponse humorale. Il existe au moins deux voies de contrôle distinctes, permettant respectivement l'induction des peptides antifongiques et antibactériens.

Le laboratoire est divisé en quatre équipes qui travaillent à élucider ce système immunitaire chez la drosophile et une cinquième équipe qui cherche à comprendre comment le moustique Anophèle se défend contre les parasites du paludisme. Cette équipe est labellisée Inserm.

Jean-Luc Imler, professeur des universités, est le directeur de l'unité depuis le 1<sup>er</sup> septembre 2016. Il succède à cette fonction à Jean-Marc Reichhart, professeur des universités.

### **3. Laboratoire Immunopathologie et chimie thérapeutique (ICT, CNRS)**

L'objectif général de cette unité est de comprendre les fondements moléculaires et cellulaires de la réponse immunitaire et ses dysfonctionnements dans le but de définir de nouvelles voies thérapeutiques d'immuno-intervention ciblées dans le traitement de pathologies autoimmunes, tumorales et virales. La plupart des stratégies développées visent à moduler des interactions ligands-récepteurs cellulaires ou ligands-récepteurs moléculaires. Le laboratoire s'appuie sur des approches d'immunologie, de biologie cellulaire et moléculaire, de chimie organique et de pharmacologie, d'études structure-fonctions et de chémo-informatique, de physiologie, d'expérimentation animale et d'imagerie cellulaire.

Sylviane Muller, directrice de recherche CNRS et professeur USIAS, titulaire de chaire d'immunologie thérapeutique est la directrice de cette unité.



## Les partenaires

---

- **L'Etat - Le ministère de l'Education nationale de l'enseignement supérieur et de la recherche (MENESR)**

Les thématiques de recherches développées au sein de l'Institut de biologie moléculaire et cellulaire s'inscrivent dans France Europe 2020, l'agenda stratégique pour la recherche, le transfert et l'innovation élaboré par le ministère en charge de l'enseignement supérieur et de la recherche pour conforter la recherche dans son rôle de vecteur principal de création de savoir et de connaissance et affirmer sa place comme levier de redressement de la France. L'enjeu est de permettre à la recherche française, dans toute sa diversité, de mieux répondre aux grands défis scientifiques, technologiques, économiques et sociétaux des décennies à venir. L'agenda France Europe 2020 comporte une stratégie nationale de recherche dont le principe est inscrit dans la Loi sur l'enseignement supérieur et de la recherche et des mesures spécifiques pour favoriser le transfert et l'innovation et assurer à la France sa place dans l'espace européen de la recherche.

Le Contrat de plan État-Région 2015-2020 pour la région Alsace (37 M€ de l'État pour l'enseignement supérieur, la recherche et l'innovation), le Plan Campus de Strasbourg (200 M€ de l'État), le Programme d'Investissements d'Avenir (428 M€ de l'État, hors capital, sur 10 ans pour la région Alsace) sont les outils financiers qui alimentent la recherche en Alsace, en compléments des dotations aux Universités, aux écoles et aux établissements de recherche (CNRS, INRA, Inserm). La Préfecture et le Rectorat travaillent ensemble pour la mise en oeuvre de la stratégie de l'État en étroite relation avec l'ensemble des partenaires pour la réussite de la recherche et de l'innovation en Alsace et plus largement dans la nouvelle grande région Grand Est.

Contact : [serge.kauffmann@recherche.gouv.fr](mailto:serge.kauffmann@recherche.gouv.fr)

- **Le Centre national de la recherche scientifique - CNRS**

Le Centre national de la recherche scientifique, principal organisme public de recherche à caractère pluridisciplinaire en France, mène des recherches dans l'ensemble des domaines scientifiques, technologiques et sociétaux. Il produit du savoir qu'il met au service de la société. Sa gouvernance est assurée par Alain Fuchs, président du CNRS. L'établissement est placé sous la tutelle du MENESR.

Avec près de 33 000 personnes, un budget de 3,3 milliards d'euros pour l'année 2014, dont 701 M€ de ressources propres, une implantation sur l'ensemble du territoire national, le CNRS exerce son activité dans tous les champs de la connaissance, en s'appuyant sur plus de 1 100 unités de recherche et de service. L'Institut de biologie moléculaire et cellulaire est rattaché à l'Institut des sciences biologiques du CNRS.

En Alsace, le CNRS compte 1 600 personnels, 161 M€ de budget et 39 unités de recherches. Patrice Soullie, délégué régional, en est le représentant institutionnel.

Ce projet au sein de la délégation est mené conjointement par le service technique et logistique pour l'ensemble de la partie technique et le service prévention et sécurité du CNRS pour les aspects sécuritaires, ceci en complète collaboration et coordination avec l'ensemble des services de l'université. L'expertise de tous les acteurs ainsi qu'un réel travail d'équipes ont permis de mettre en exergue l'ensemble des compétences de tous les collaborateurs impliqués dans la réalisation cette opération complexe.

[www.cnrs.fr](http://www.cnrs.fr) | @CNRS

- **L'université de Strasbourg**

L'Université de Strasbourg est un établissement d'enseignement supérieur et de recherche.

Implantée au cœur de la cité, elle compte 48 011 étudiants, 2 727 enseignants et enseignants chercheurs, 5 429 intervenants professionnels extérieurs, 2 258 personnels de bibliothèques, ingénieurs, administratifs techniciens de service et de santé (Biatss), 37 unités de formation et de

recherche (UFR), facultés, écoles, instituts et 72 unités de recherche, 1 unité de service et de recherche et 5 unités de service.

La recherche à l'université est incarnée par des femmes et des hommes de talents qui forment actuellement 2398 doctorants dont 448 ont soutenu leur thèse en 2015, accueillent 358 postdoctorants.

L'excellence de la recherche à Strasbourg se traduit notamment par 3 prix Nobel, 1 prix Kavli, 1 médaille Fields, 1 membre de l'Académie française, 14 membres et 1 correspondant de l'Académie des sciences, 3 membres de l'Académie des inscriptions et belles lettres, 48 membres de l'Institut universitaire de France, 38 European Research Council (ERC)....

Son offre de formation couvre l'ensemble des disciplines universitaires. Elle s'organise autour de cinq grands domaines : arts, lettres, langues ; droit, économie, gestion et sciences politiques et sociales ; sciences humaines et sociales ; sciences technologies ; santé. Cette offre s'appuie sur une recherche reconnue au niveau international, ce qui assure aux étudiants un enseignement intégrant les dernières découvertes scientifiques.

Depuis 2011, l'Université de Strasbourg est labellisée « Idex » (Initiative d'excellence) : elle appartient ainsi au cercle très fermé des campus français d'excellence. Vendredi 29 avril 2016 le projet IdEx de l'Université de Strasbourg a été confirmé et félicité par les membres du jury international d'évaluation. C'est une reconnaissance internationale de l'excellence de l'Université de Strasbourg, mais aussi l'assurance de moyens supplémentaires pour poursuivre son développement.

Membre du réseau Eucor, elle a noué des relations privilégiées avec les universités de Karlsruhe, Fribourg, Bâle et l'Université de Haute-Alsace. Projet-phare d'Eucor, le Campus européen, campus modèle pour des projets menés à l'échelle européenne, à la pointe de la recherche a d'ailleurs été inauguré le mercredi 11 mai en présence des représentants de ses cinq établissements membres. Elle est aussi membre fondateur de la ligue européenne des universités de recherche (LERU), dont la présidence est assurée depuis mai 2014 par Alain Beretz, Président de l'Université de Strasbourg.

*En savoir plus:*

[www.unistra.fr](http://www.unistra.fr)

- **L'Institut national de la santé et de la recherche médicale - Inserm**

L'Inserm est le premier organisme de recherche biomédicale en Europe. C'est un acteur public majeur dans l'univers de la santé. Les milliers de chercheurs, ingénieurs, techniciens et personnels administratifs qui y travaillent ont un objectif commun : améliorer la santé de tous, en étudiant et en faisant progresser les connaissances en sciences du vivant et sur les maladies ainsi que leurs traitements.

Depuis sa création en 1964, l'Inserm a participé à des avancées médicales décisives (traitements des cancers, thérapie génique, découverte du VIH, compréhension de nombreux mécanismes pathogènes, mise au point de thérapies innovantes et de nouvelles technologies d'imagerie...). Sur la scène internationale, il est le partenaire des plus grandes institutions engagées dans les défis et progrès scientifiques dans le domaine biomédical.

L'Inserm en quelques chiffres :

300 laboratoires de recherche sur le territoire national, dont 20 dans la région Grand Est

15 000 personnes y travaillent, dont 1 500 dans la région Grand Est.

Budget annuel : 953 M€, dont 36 M€ dans la région Grand-Est.

[www.inserm.fr](http://www.inserm.fr) | [www.grand-est.inserm.fr](http://www.grand-est.inserm.fr) | Twitter: @Inserm et @InsermLive

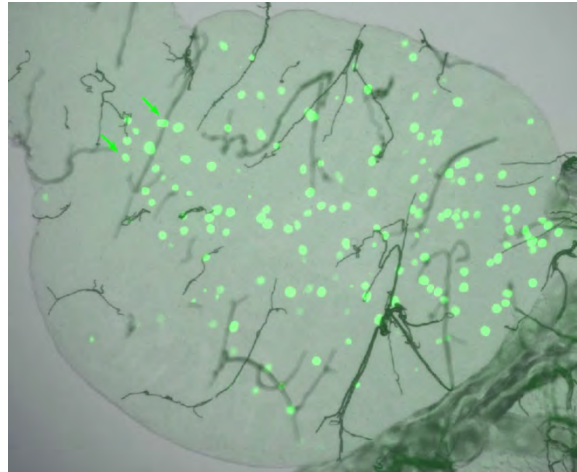
# ANNEXES

## Photos insectarium

---



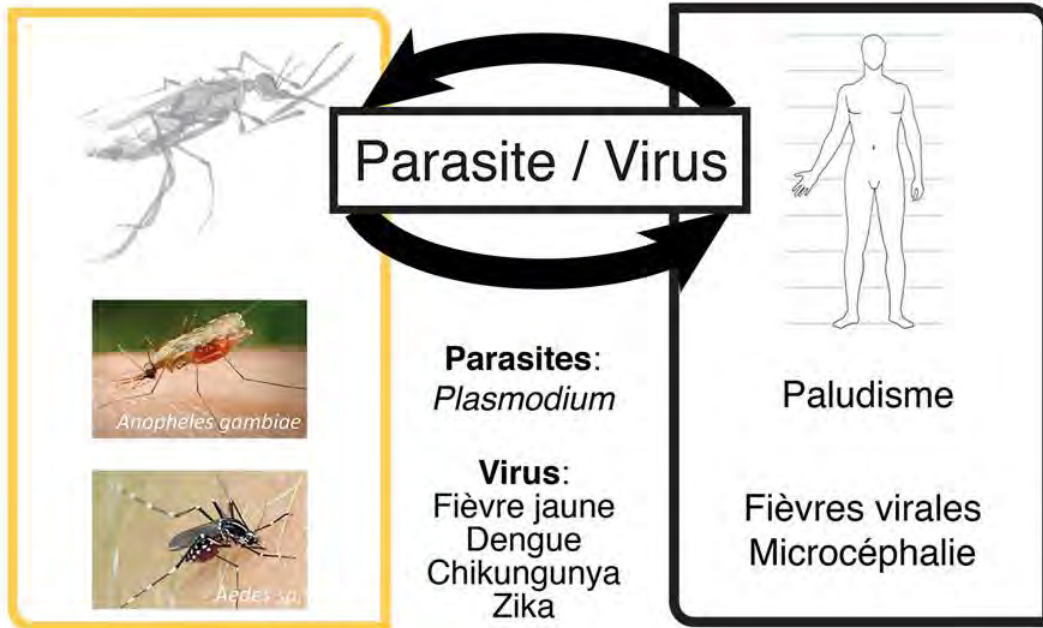
*Dans l'insecterie, on élève et surveille les moustiques anophèles ©Latron/ Inserm*



Les parasites *Plasmodium* vivants chez le moustique anophèle expriment la protéine de fluorescence GFP et sont visibles en vert (flèches vertes). Les moustiques qui expriment seulement l'allèle susceptible sont moins résistants que ceux qui expriment uniquement l'allèle résistant de TEP1 - © Inserm/Lamacchia, Marina

# Réponses immunitaires chez les moustiques vecteurs de maladies

U963 Inserm / UPR9022 CNRS, IBMC Strasbourg

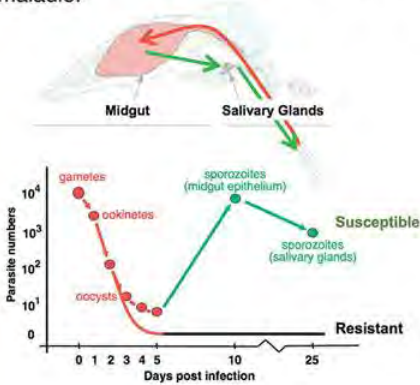


Les moustiques sont vecteurs de nombreuses maladies parasitaires (moustiques Anopheles) et virales (moustiques Aedes). Les moustiques ne sont pas de simples aiguilles et se défendent également contre ces pathogènes. Notre laboratoire étudie la réponse immunitaire des moustiques contre les parasites et développe de nouvelles stratégies de lutte contre la transmission de ces maladies.

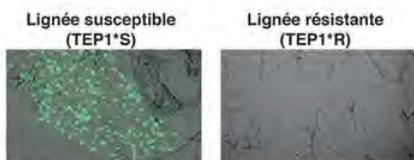
## RÉPONSE ANTIPARASITAIRE

Le parasite subit de nombreuses pertes au cours de son développement chez le moustique.

Certains moustiques sont naturellement résistants au parasite et ne transmettent pas la maladie.



TEP1 se lie aux parasites et déclenche leur élimination. Certaines formes de TEP1 sont plus efficaces et éliminent tous les parasites.



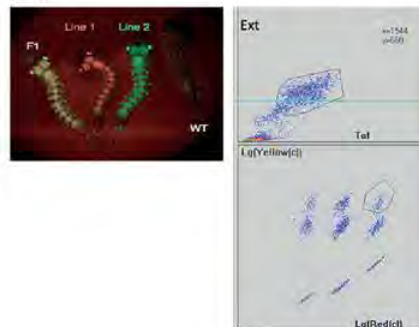
Intestins de moustiques infectés avec des parasites qui expriment la GFP.

## TRANSGÈNESE

La transgénèse chez le moustique permet la caractérisation fonctionnelle des gènes d'intérêt.



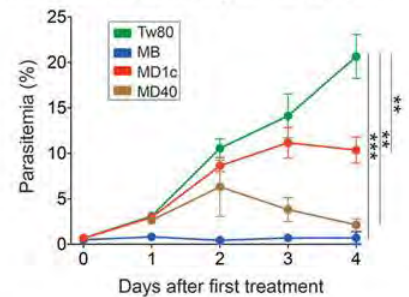
Et permet également le tri des larves en fonction de leur couleur par cytométrie en flux.



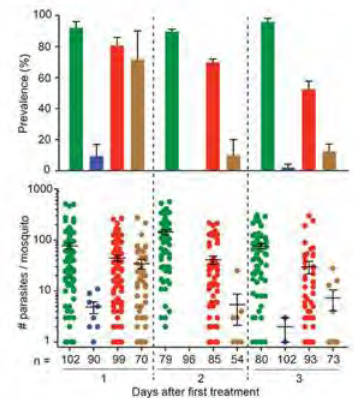
## NOUVEAUX MÉDICAMENTS

Les parasites ont développés des résistances à tous les médicaments utilisés.

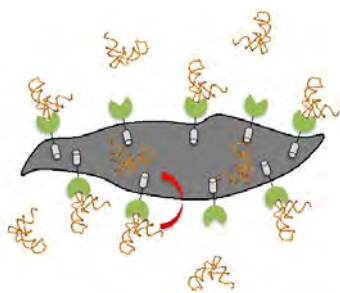
Les benzylménéadiones (labo Davioud-Charvet, ECPM Strasbourg) sont actives contre les stades sanguins du parasite



Ces composés anti-paludiques réduisent également la transmission des parasites aux moustiques.



## Actualités des laboratoires de l'Institut de biologie moléculaire et cellulaire ayant fait l'objet d'une communication du CNRS en 2016 et 2015



### Paludisme : une nouvelle voie d'accès au coeur du parasite

12 avril 2016 | Communiqué de presse national  
Laboratoire ARN

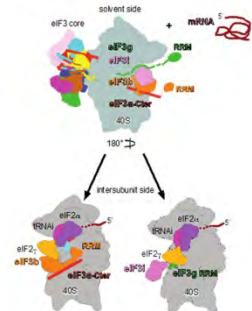
Des chercheurs viennent d'identifier un talon d'Achille du parasite responsable du paludisme, en montrant que son développement optimal dépend de sa capacité à dérober des molécules d'ARN aux cellules infectées - une interaction hôte-pathogène encore jamais observée. Si la fonction exacte de ce détournement reste mystérieuse,

les résultats ouvrent de nouvelles perspectives pour acheminer des agents thérapeutiques de manière spécifique au coeur du parasite. Cette étude, menée par le laboratoire du CNRS Architecture et réactivité de l'ARN (ARN, CNRS), en collaboration avec l'unité d'Infection et immunité paludéennes de l'Institut Pasteur (Paris), est publiée dans la revue PNAS la semaine du 11 avril 2016.

En savoir plus :

Communiqué de presse nationale

[Reportage d'Alsace20TV](#)



### La dynamique du démarrage de la synthèse des protéines dévoilée

13 juillet 2017 | actualité scientifique

Grâce à la résolution et l'interprétation de plusieurs structures tridimensionnelles du complexe d'initiation de la traduction des protéines chez les mammifères, une équipe de l'Institut de biologie moléculaire et cellulaire de Strasbourg (ARN, CNRS), fournit pour la première fois une explication moléculaire de plusieurs mécanismes centraux du démarrage de la traduction des protéines chez les mammifères comme la lecture fiable de l'ARNm au niveau du codon d'initiation et l'assemblage au moment approprié des sous-unités ribosomiques. Cette étude est publiée dans la revue Molecular Cell

En savoir plus :

<http://www.cnrs.fr/insb/recherche/parutions/articles2016/y-hashem.html>



### Traitement du lupus : le Lupuzor™ entre en phase III

15 décembre 2015 | communiqué de presse national

Le Lupuzor™ pourrait devenir le premier traitement spécifique non immunosuppresseur contre le lupus, une maladie auto-immune handicapante et à ce jour incurable. Découvert par l'équipe de **Sylviane Muller** au laboratoire d'Immunopathologie et chimie thérapeutique du CNRS à Strasbourg ([ICT](#)), ce peptide a fait l'objet d'un brevet du CNRS (délivré en 2009) et a déjà passé avec succès les phases I et II des essais cliniques réglementaires gérés par ImmuPharma-France. Une étude pivot internationale de phase III, toujours menée par cette dernière, débutera dans quelques jours aux États-Unis, avec le traitement du premier patient, avant d'être étendue à l'Europe. La phase III est la toute dernière phase de tests d'un candidat-médicament, avant son éventuelle autorisation de mise sur le marché. Le lancement de cette phase III a fait l'objet de la réunion d'une centaine de médecins ces 11 et 12 décembre 2015, à Paris.

En savoir plus :

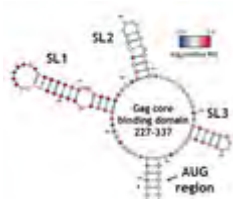
[http://www.alsace.cnrs.fr/communication/images/CPLupuzorPhase%203\\_VFAlsace.pdf](http://www.alsace.cnrs.fr/communication/images/CPLupuzorPhase%203_VFAlsace.pdf)



### Prix de l'Académie des sciences

23 septembre 2015

**Jean-Luc Imler**, directeur adjoint du laboratoire Réponse immunitaire et développement chez les insectes ([RIDI](#), CNRS), a reçu le prix Jaffé/Fondation de l'Institut de France, doté de 6 850 €.



### Une méthode puissante pour l'étude de la structure et de la fonction de l'ARN

31 août 2015 | actualité scientifique

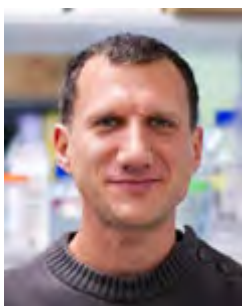
L'identification des résidus et des motifs structuraux fonctionnellement importants dans l'ARN est un processus long et complexe. Des chercheurs de l'Institut de biologie moléculaire et cellulaire ([IBM](#), CNRS), notamment

**Roland Marquet**, associés à des chercheurs allemands, australiens et

chinois, ont développé une méthode puissante pour parvenir à ce but en se fondant sur la séparation fonctionnelle d'une librairie de mutants aléatoires et leur analyse par séquençage à haut débit. Cette étude est publiée dans la revue *Nature Methods*.

En savoir plus

<http://www.cnrs.fr/insb/6.recherche/parutions2/articles2015/r-marquet.html>



### Sébastien Pfeffer lauréat alsacien de l'appel à projet européen ERC Consolidator 2014 : les micros ARNs, comprendre leur implication dans les infections virales

2 juin 2015 | communiqué régional

Le Conseil européen de la recherche (ERC) récompense chaque année des chercheurs d'excellence au niveau européen sur des projets exploratoires.

Dans la catégorie Consolidator, à savoir des scientifiques ayant entre 7 à 12 ans d'expérience après leur thèse, la candidature de Sébastien Pfeffer, directeur de recherche CNRS au laboratoire Architecture et réactivité de

l'ARN, unité propre du CNRS, a été retenue.

En savoir plus :

[http://www.alsace.cnrs.fr/flash\\_sur/images/CP\\_ERC%20Consolidator\\_S%20Pfeffer\\_VFbis.pdf](http://www.alsace.cnrs.fr/flash_sur/images/CP_ERC%20Consolidator_S%20Pfeffer_VFbis.pdf)



### Sylviane Muller, lauréate de la médaille de l'innovation du CNRS 2016

12 mai 2015

Entrée au CNRS en 1981, elle dirige depuis 2001 l'unité Immunopathologie et chimie thérapeutique du CNRS ([ICT](#)), à Strasbourg. C'est dans ce laboratoire que cette biologiste née en 1952 a découvert avec son équipe l'effet thérapeutique du peptide P140 sur le lupus. Le lupus est une maladie auto-immune qui affecte plus de 5 millions de patients dans le monde et contre laquelle il n'existe aucun traitement spécifique. Un candidat médicament a été développé à partir de P140 : le Lupuzor™. Les essais cliniques

réglementaires menés auprès de 150 patients ont montré que l'administration du produit est bien tolérée et que le Lupuzor fait régresser les symptômes de manière statistiquement très supérieure au placebo. Une demande d'autorisation de mise sur le marché doit prochainement être constituée. Lauréate de la médaille d'argent du CNRS en 2009, Sylviane Muller est également à l'origine de 26 brevets. Elle est par ailleurs cofondatrice de deux entreprises, dont ImmuPharma, détentrice exclusive de la licence du Lupuzor et cotée à la bourse de Londres.

En savoir plus

<http://www2.cnrs.fr/presse/communiqu/4041.htm>

Retrouvez l'ensemble des actualités scientifiques du CNRS en Alsace

[http://www.alsace.cnrs.fr/communication/communiqués\\_2016.aspx](http://www.alsace.cnrs.fr/communication/communiqués_2016.aspx)