

Inauguration de iCube, la plateforme d'infectiologie en santé animale de l'Anses

13 octobre 2016



Maisons-Alfort, le 13 octobre 2016

Communiqué de presse

Inauguration de iCube, la plateforme d'infectiologie en santé animale de l'Anses

La plateforme d'infectiologie en santé animale de l'Anses, iCube, est inaugurée ce jour, en présence de Stéphane Le Foll, Ministre de l'Agriculture, de Valérie Pécresse, Présidente du conseil régional d'Ile-de-France, de Michel Herbillon, Député-Maire de Maisons-Alfort, de Christian Cambon, Sénateur du Val-de-Marne et de Monique Eloit, Directrice générale de l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE). Cette nouvelle plateforme de confinement de niveau 3 est dédiée à l'étude et à la manipulation de virus animaux hautement pathogènes, notamment celui de la fièvre aphteuse. Sa création permettra de renforcer le dispositif en infectiologie de l'Anses à Maisons-Alfort et la collaboration scientifique avec les autres laboratoires spécialisés en infectiologie en Ile-de-France.

Le Laboratoire de santé animale de l'Anses de Maisons-Alfort étudie les maladies infectieuses et contagieuses animales. Référence aux niveaux national et international, le laboratoire couvre tous les champs de l'infectiologie, et exerce des missions cruciales en matière de santé animale et de santé publique depuis 115 ans.

Pour renforcer le dispositif en infectiologie du campus de Maisons-Alfort et la collaboration scientifique avec les autres laboratoires spécialisés en infectiologie en Ile-de-France (EnvA, Inra, Inserm, Institut Pasteur), l'Anses s'est dotée d'iCube, une plateforme d'infectiologie de confinement de niveau 3. Ce dispositif a bénéficié du soutien financier de la Région Ile-de-France (à travers les domaines d'intérêts majeurs concernant les maladies infectieuses DIM MALINF).

La plateforme iCube, dédiée à l'étude et à la manipulation de virus animaux hautement pathogènes, permettra l'approfondissement des travaux sur le virus de la fièvre aphteuse, pour laquelle l'Anses détient le mandat de référence national et un mandat de référence de l'OIE. Bâtiment de haut niveau de sécurité, la plateforme iCube permet la manipulation de tout agent pathogène émergent, notamment transmis par des insectes ou des tiques. Avec iCube, la France se dote, en Ile-de-France, d'un dispositif d'excellence de lutte contre les maladies émergentes et ré-émergentes majeures pouvant affecter l'Homme et l'animal, pour le diagnostic, la surveillance et la prévention, jusqu'au traitement.

iCube est un atout majeur pour l'Anses afin de continuer à mener ses travaux de recherche et de référence, en s'inscrivant dans la dynamique « *One Health*, une seule santé » promue conjointement par l'Organisation mondiale de la santé humaine (OMS) et l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE), et avec l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO).



iCube : *i* pour « infectiologie, maladies infectieuses », *Cube* pour niveau 3 de confinement

Contact presse : Elena Seité – 01 49 77 27 80 - elena.seite@anses.fr

Tous nos [communiqués et dossiers de presse](https://www.anses.fr) sur www.anses.fr

 [@Anses_fr](https://twitter.com/Anses_fr)



iCube, un équipement de haut niveau en infectiologie

Soutien du DIM MALINF (Région Ile-de-France)

L'émergence de nouveaux agents pathogènes, ainsi que la réémergence de ceux déjà connus, est une menace permanente pour la santé humaine et la santé animale. iCube constitue un dispositif indispensable et unique en France de lutte contre la fièvre aphteuse, et susceptible d'accueillir des travaux sur les maladies émergentes et ré-émergentes majeures, animales et/ou zoonotiques (c'est-à-dire transmissibles à l'Homme). iCube permet d'appréhender les maladies infectieuses animales et zoonotiques de façon globale, du diagnostic et de la prévention jusqu'au traitement.

L'Anses doit répondre aux défis sanitaires animaux et humains liés aux nouvelles pathologies infectieuses invasives (nouveaux variants de virus de la fièvre catarrhale ovine, maladies vectorisées par les tiques,...), aux ré-émergences. C'est pourquoi l'Agence s'est dotée d'un équipement de haut niveau, iCube, qui a pour objectif le renforcement du dispositif en infectiologie du campus de Maisons-Alfort, mais aussi de favoriser la collaboration scientifique avec d'autres laboratoires spécialisés en infectiologie en Ile-de-France (Institut Pasteur, Inra, INSERM, EnvA) sur les zoonoses, en s'inscrivant dans une dynamique « *One Health*, une seule santé ».

Pour faire face aux émergences ou ré-émergences, il est important de disposer, d'une part, des structures qui répondent aux normes de biosécurité protégeant le travailleur et l'environnement, et d'autre part, de compétences dans différents domaines de l'infectiologie pouvant être mobilisées rapidement pour identifier l'agent pathogène et développer des stratégies de lutte et de contrôle. iCube a été construit dans cet objectif.

Le nouveau laboratoire de confinement 3 intègre dans un même lieu des installations de biosécurité pour accueillir des activités en virologie, en parasitologie, notamment entomologie (et dans une certaine mesure en bactériologie) sur des maladies épizootiques et/ou zoonotiques majeures. Ce laboratoire est complémentaire des installations expérimentales de confinements 2 et 3 du campus (animalerie rongeurs de l'Anses et animalerie petits ruminants/porcs/carnivores de l'EnvA) ; il bénéficie du soutien d'unités d'épidémiologie reconnues.

iCube fait partie d'un dispositif unique en France de lutte contre la fièvre aphteuse, susceptible d'accueillir des travaux sur les maladies émergentes et ré-émergentes majeures, animales et/ou zoonotiques (c'est-à-dire transmissibles à l'Homme), offrant deux zones confinées complémentaires. L'une permet de travailler sur des agents pathogènes pouvant contaminer l'Homme ou l'animal *via* des insectes piqueurs (exemple de virus comme Zika, émergeant de réservoir animal) ; l'autre permet de travailler sur des agents pathogènes extrêmement contagieux pour les animaux de rente, avec diffusion notamment aérienne.

iCube permet d'appréhender les maladies infectieuses animales et zoonotiques de façon globale, du diagnostic et de la prévention jusqu'au traitement. Cette installation est modulable, et donc adaptable dans le temps en fonction des dangers sanitaires à étudier (agents zoonotiques de niveau 3, insectarium par exemple).

iCube permettra au Laboratoire de santé animale de soutenir des projets de recherche qui traitent :

- de l'étude des agents pathogènes zoonotiques émergents majeurs transmis par les denrées d'origine animale ou directement par l'animal : identification, caractérisation, diversité, évolution des souches et épidémiologie moléculaire, caractérisation directe *in situ*, *etc* ;
- de l'interaction hôte/agent pathogène : réponses immunes innées, réponses immunes spécifiques des espèces animales cibles ; marqueurs de virulence, marqueurs de pathogénicité, transmission inter-spécifique ;



- du développement de vecteurs vaccinaux et de nouvelles approches vaccinales chez les espèces cibles ;
- de l'analyse des écosystèmes naturels liés à la production des agents zoonotiques émergents.

iCube pour renforcer les compétences de l'Agence sur la fièvre aphteuse

Le Laboratoire de santé animale de l'Anses détient le mandat de référence national et de l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE) sur la fièvre aphteuse. Sa nouvelle plateforme d'infectiologie iCube lui permettra de développer, dans des installations performantes, ses travaux au service du diagnostic de la maladie et, en particulier, le diagnostic d'urgence en cas de suspicion.

La fièvre aphteuse est une des maladies animales virales les plus contagieuses chez les animaux sensibles que sont les bovins, les petits ruminants et les suidés. Du fait des répercussions socio-économiques considérables qu'elle entraîne, notamment dans le secteur agricole, la fièvre aphteuse figure comme la pathologie majeure affectant la production et le commerce international des denrées d'origine animale, la sécurité alimentaire et le développement économique au niveau mondial. Dans ce contexte, elle reste l'une des préoccupations majeures des éleveurs et des autorités sanitaires. On associe au virus de la fièvre aphteuse les autres maladies virales vésiculo-aphteuses, qui peuvent être confondues cliniquement chez les animaux contaminés.



Financement d'iCube

La plateforme d'infectiologie iCube représente un investissement total de 5,7 M€ : 5 M€ pour la construction du bâtiment et 700 000€ pour les équipements scientifiques.

Sa réalisation a été rendue possible grâce au soutien de la Région Ile-de-France.

Le campus de Maisons-Alfort dispose, avec la création d'iCube, d'une plateforme de 602 m² comprenant deux laboratoires de confinement de niveau 3 de 150 m² utile chacun, avec une pré-zone commune de 270m² de confinement de niveau 2.

 île de France Conseil régional DIM MALINF	800 000 €
 anses agence nationale de sécurité sanitaire alimentation, environnement, travail <i>Connaitre, évaluer, protéger</i>	4 900 000€
Total	5 700 000 €



Anses – Plateforme d'infectiologie iCube



Les acteurs impliqués dans la construction de la plateforme d'infectiologie iCube

Maître d'ouvrage : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

Architecte : D-A Architectes - 35, rue Vergniaud, 75013 PARIS

Bureau d'études fluide : Clima plus - 9 bis, rue de l'Arpajonnais , 91160 SAULX LES CHARTREUX

Bureau d'études HQE : Gaudin Ingénierie – 2, rue Alain Bombard, 44800 SAINT HERBLAIN

Bureau d'études structure : AR-C - 35 Rue Gandon, 75013 PARIS

Economiste : Cabinet Vanguard - 5 Rue Paul Bert, 93400 SAINT-OUEN

OPC : Solutech Corbice - 168, boulevard Camelinat, 92240 MALAKOFF

Bureau de contrôle : BTP Consultants - Central II 460, La Courtine, 93194 NOISY LE GRAND

CSPS : Conpas Coordination - 2, Rue du Nouveau Bercy, 94220 CHARENTON-LE-PONT

Gros-œuvre : Erma

Gros-œuvre Bis : Dubocq SA - 1 D8, 91770 SAINT-VRAIN

Etanchéité : Sev IDF - 3 Rue Gustave Eiffel, 94510 La QUEUE-EN-BRIE

Menuiseries Extérieures : SM Gargini - 279 Rue le Corbusier, 30000 NIMES

Bardage : BYN - 16 Rue du Bel air, 91090 LISSES

Métallerie : SM Gargini - 279 Rue le Corbusier, 30000 NIMES

Menuiseries intérieures / Plâtrerie : TEP - 7, Allée Claude Monet, 94450 LIMEIL BREVANNES

Peinture / Sol souple : Flipo - 202, Avenue du Général Leclerc, 93500 PANTIN

Traitement d'air : Mastair - 99, Route de Versailles, 91160 CHAMPLAN

Electricité Cfa-Cfo : SEFRA - 5, Boulevard de Créteil, 94100 SAINT-MAUR-DES-FOSSES

Plomberie : Airéol - 133, Quai de la Pie, 94100 SAINT-MAUR-DES-FOSSES

Ascenseurs : Thyssenkrupp - 9, Quai de Dion Bouton, 92800 PUTEAUX

Traitement des effluents : Actini SA - Zone d'Activités de Montigny, 74500 MAXILLY-SUR-LEMAN

Cloison de laboratoire : Batimpro - Charrier SAS – 37 bis, rue de la République, 77170 SERVON

Paillasses : Delagrave - 24, rue Blingue, 27610 ROMILLY-SUR-ANDELLE

Autoclaves : Matachana France SA - 4 Rue Eugène Dupuis, 94000 CRETEIL

VRD : Colas – 13, rue Benoît Frachon, 94500 CHAMPIGNY-SUR-MARNE



En savoir plus sur l'architecte - D.A Architectes



Depuis sa création, l'agence D.A Architectes a acquis une grande expérience dans le domaine scientifique. En effet, elle multiplie les constructions et restructurations d'équipements publics importants, notamment de laboratoires de haute technologie et d'instituts de recherche.

Cette spécialisation remonte à la réalisation, en 1981, d'un bâtiment de laboratoires : le bâtiment ETCHNIKOFF, pour l'Institut Pasteur, qui comportait des laboratoires de recherche et une animalerie. Quelques années plus tard, en 1985, l'agence réalise le bâtiment RETROVIRUS, pour l'équipe du Professeur Montagnier, avec les premiers laboratoires de sécurité de niveau 3.

Trente ans plus tard, forte de son expérience, D.A est considérée comme l'un des grands spécialistes français des laboratoires à atmosphère et empoussièrément contrôlés, des salles blanches, ainsi que plateaux techniques comme les imageries et animaleries.

A partir de cette spécialisation, l'agence a étendu sa compétence aux plateaux techniques hospitaliers (thérapie cellulaire, stérilisation centrale, blocs opératoires, médecine nucléaire), puis aux services hospitaliers (services d'hémodialyse, services de néphrologie, service de néonatalogies, balnéothérapie, etc.).

Elle assure toutes les missions : programmation, maîtrise d'œuvre de conception, maîtrise d'œuvre d'exécution, et ceci dans toute la France, en collaboration avec des bureaux d'études spécialisés, et en association ou non, avec des confrères implantés localement.

Par conséquent, l'agence entretient des rapports très étroits avec les plus importants maîtres d'ouvrages français, publics ou privés, dans le domaine de la recherche en sciences du vivant : l'Institut Pasteur, l'Institut Curie, l'INSERM, l'Anses, l'EnvA, l'Inra, l'INRIA, le CNRS, le CEA et de nombreux Centres universitaires et CHU dans toute la France.

Equipe projet

Antoine PRUNET
Robert CHAPPELLIER
Fabrice COCHET

Coordonnées

35, rue Vergniaud, 75013 PARIS

icube : un équipement de haut niveau

Les maladies infectieuses constituent un enjeu majeur de santé publique, un enjeu médical et scientifique, et de plus en plus un enjeu économique et social. Plateforme unique en France, le projet icube a pour objectif le renforcement du dispositif en infectiologie sur le campus de Maisons-Alfort et de la collaboration scientifique avec d'autres laboratoires spécialisés en infectiologie en Ile-de-France (Institut Pasteur, Inra, Inserm, EnvA).

« i » pour infectiologie : ce nouveau bâtiment permettra de manipuler, dans une infrastructure adaptée, les virus animaux hautement pathogènes comme le virus de la fièvre aphteuse, les agents pathogènes émergents transmis par des insectes ou des tiques.

« cube » pour signifier que le niveau de protection sera de rang « 3 » et permettra une protection adaptée du travailleur et de l'environnement lors de la manipulation des virus épizootiques et agents pathogènes vectorisés.



La fièvre aphteuse

La fièvre aphteuse est une maladie animale virale très contagieuse, non transmissible à l'homme, affectant bovins, ovins, caprins, porcins, cervidés,... Cette maladie est l'une des préoccupations majeures des éleveurs et des autorités sanitaires.

À la fin du 19^e siècle, la fièvre aphteuse fait des ravages en France et en Europe. Le 31 octobre 1901, un arrêté ministériel désigne Edmond Nocard, avec le soutien d'Emile Roux, pour procéder à des études et expériences sur la fièvre aphteuse.

La construction du Laboratoire de recherches sur les maladies infectieuses des animaux, futur laboratoire de santé animale, est également lancée.

LE SAVIEZ-VOUS ?

C'est en 1897 que l'origine virale de la fièvre aphteuse est démontrée.

Ce fut le premier virus animal à être découvert.

En juin 2015, plus d'un siècle après avoir été créé pour combattre la fièvre aphteuse et fourni les premières études originales sur cette maladie, **le laboratoire est désigné laboratoire de référence de l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE) pour la fièvre aphteuse.**



Les tiques, vecteurs de maladies infectieuses

Les tiques représentent les plus importants vecteurs de maladies infectieuses après les moustiques. Elles peuvent transmettre des bactéries, des virus et des parasites aux hommes et aux animaux.

En France, la principale maladie transmise aux humains par la tique est la maladie de Lyme. **Le laboratoire de santé animale étudie les maladies transmissibles par les tiques, afin de les identifier et de les caractériser, dans le but de les combattre.** Les sujets abordés concernent le diagnostic sans *a priori* d'agents pathogènes vectorisés jusqu'au développement de vaccins anti-tiques.

Cette thématique de recherche, à l'interface santé animale et santé humaine, montre que la lutte contre les maladies infectieuses d'origine animale concourt au concept d'une seule santé (*One World, One Health*) que les autorités sanitaires internationales mettent en œuvre.

L'impact du **changement climatique** sur les maladies humaines et animales

La question de l'impact du réchauffement du climat sur les maladies animales a été abordée dès la fin des années 90 au laboratoire. Ont notamment été initiés des travaux de recherche sur la détection et la caractérisation des agents responsables de maladies transmises par des arthropodes (West Nile, fièvre catarrhale ovine, maladie de Lyme).

Le changement climatique est, en effet, susceptible de provoquer de réelles modifications sur les écosystèmes et agrosystèmes de nos régions, avec des variations de la composition de la biodiversité et donc des communautés d'espèces en présence, des cycles nutritionnels et, sans doute, des comportements humains.

Ainsi, les changements climatiques peuvent agir sur le risque d'introduction de maladies exotiques, de pérennisation de certaines d'entre elles, ou encore sur le risque d'extension géographique de maladies déjà présentes ou assez proches de nos frontières.

Quels défis pour demain ?

Des émergences mobilisent toujours les équipes du laboratoire pour répondre au mieux aux différents défis sanitaires animaux et humains (alertes fièvre aphteuse, nouveaux variants de virus de la fièvre catarrhale ovine, maladies vectorisées par les tiques, schistosome).

Un certain nombre d'agents pathogènes « classiques » continue à se manifester et reprend de l'amplitude (tuberculose bovine, trichinellose). Les données épidémiologiques sur ces maladies évoluent avec le temps, les outils de surveillance doivent être renforcés et des méthodes d'épidémiologie développées. L'évolution des cycles épidémiologiques de ces maladies « classiques », les bouleversements climatiques, écologiques et socio-économiques que connaît notre planète, nécessitent de nouvelles investigations.

De nouveaux défis que le laboratoire de santé animale de Maisons-Afort devra relever dans les années à venir.