

## VACCINATION

## France-Argentine, le duo d'avenir

Des vaccins oraux de nouvelle génération sont en passe de voir le jour. Pour accélérer leur mise au point, les deux pays ont décidé de créer un laboratoire international associé, avec la construction d'un nouveau bâtiment de recherche à Córdoba.

## Interférence ARN

Processus par lequel un acide ribonucléique (ARN) interfère avec un ARN messager et limite sa traduction en protéine.

La France et l'Argentine viennent de mettre en place une nouvelle coopération en immunologie. Le ministre de l'Enseignement supérieur et de la recherche, Laurent Wauquiez, et son homologue argentin José Lino Barañao ont en effet signé un accord de coopération préalable en septembre 2011. Avec, à la clé, la création d'un laboratoire international associé où l'on retrouve l'Inserm, l'université Pierre-et-Marie-Curie, l'université catholique de Córdoba, le CNRS et son équivalent argentin, le CONICET. Le projet est porté par Hugo Lujan (☛) du côté argentin, Éliane Piaggio (☛) et David Klatzmann (☛), du côté français. Son objectif : faciliter la mise au point de méthodes de vaccination innovantes, notamment par voie orale.

à rencontrer mes collègues français. Nos échanges scientifiques autour de ses résultats ont finalement permis d'établir ceci : si l'on casse l'interférence ARN, le *Giardia lamblia* exprime d'un coup toutes ses protéines de surface. C'est alors un vaccin oral efficace chez l'animal : l'organisme infecté élabore enfin une réponse immunitaire adéquate. Ce fut le début de notre collaboration. » Celle-ci remet en cause un

dogme : les vaccins oraux étaient considérés comme de mauvais candidats à une réponse immunitaire de qualité. Pour Éliane Piaggio, « il devient désormais possible d'utiliser ces antigènes de surface comme vecteurs de vaccination orale. Ils résistent très bien à la digestion. Notre unité a acquis une expertise en production de particules virales sans génome (VLP), qui ne sont ni pathogènes, ni infectieuses. Le projet est donc de produire des VLP protégées par ces protéines de surface. Nos résultats préliminaires sont assez prometteurs. La fabrication d'un vaccin oral contre la grippe servira de preuve de concept mais d'autres pathologies infectieuses peuvent être concernées. » Inserm Transfert, filiale privée de l'Inserm chargée de la valorisation des innovations biomédicales, a déposé, au nom de ses partenaires, un brevet sur ce nouveau procédé de vaccination orale à destination vétérinaire et médicale, fondé sur les protéines de surface du *Giardia lamblia*.

« À la clé, la création d'un laboratoire international associé, »

Tout a commencé par une découverte scientifique. « En 2008, raconte Éliane Piaggio, Hugo Lujan a montré que la variation antigénique du *Giardia lamblia*, l'un des parasites intestinaux les plus répandus chez l'homme, est régulée par l'interférence ARN (☛). Autrement dit, ce parasite transcrit bien son ADN en ARN messager (ARNm), mais son ARN interfère et bloque ensuite une partie de cet ARNm avant sa traduction en protéine. Si bien qu'à chaque fois seul un type d'antigène s'exprime, parmi presque 200 possibles. Le parasite peut ainsi changer d'apparence à tout instant et infecter son hôte de façon chronique, sans que celui-ci trouve de réponse immunitaire adéquate. C'est alors que j'ai invité Hugo Lujan



*Giardia lamblia* : expression simultanée de deux protéines de surface (en vert et rouge)

© HUGO LUJAN

Voir les autres laboratoires internationaux associés sur <http://extranet.inserm.fr>



Éliane Piaggio et Pedro Carranza, chercheur argentin chargé du développement du projet

© FRANÇOIS GUÉNÉT/INSERM

- ☛ Hugo Lujan : Université catholique de Córdoba/CONICET
- ☛ Éliane Piaggio, David Klatzmann : unité 959 Inserm/Paris 6, Immunologie, immunopathologie, immunothérapeutique
- ☛ C.G. Puccia et al. *Nature*, 11 décembre 2008 : 456(7223) : 750-4
- ☛ F.D. Rivero et al. *Nat Med*, mai 2010 : 16(5) : 551-7
- ☛ P. Garrone et al. *Sci Transl Med*, 3 août 2011 : 3(94) : 94ra71

## POLITIQUE

## « Pour un véritable espace européen de la recherche »

Le professeur André Syrota vient d'être élu vice-président de la nouvelle association Science Europe, créée pour assurer une meilleure coordination de la recherche en Europe et de son financement. Décryptage par le président-directeur général de l'Inserm.

**Science & Santé : Pourquoi les recherches menées et financées au niveau national doivent-elles prendre en compte l'espace européen ?**

**André Syrota :** Dans chaque pays, les grands programmes de recherche sont très souvent les mêmes. Chaque thématique liée aux sciences de la vie et de la santé, comme le cancer, les maladies cardiovasculaires ou neurodégénératives, mobilise des laboratoires avant tout financés et évalués à un niveau national. Chacun de ces budgets est faible par rapport à ceux des *National Institutes of Health* aux États-Unis, pour les mêmes programmes. Additionnés, pourtant, ils leur sont identiques – voire supérieurs, comme c'est le cas pour la maladie d'Alzheimer. Les agences de financement et les organismes de recherche ont donc tout à gagner à mieux se connaître et mieux se coordonner. En outre, les pistes d'action à mener dans l'espace européen de la recherche ne manquent pas. Les freins à la mobilité des chercheurs sont considérables, l'échange de données biologiques entre pays n'est pas fluide, les modalités d'évaluation des projets de recherche nécessitent d'être homogénéisés.

☛ Paul Boyle : Directeur du Conseil britannique de la recherche économique et sociale

## Une recherche européenne élargie

Fondée en octobre 2011, l'association Science Europe regroupe déjà plus de 50 membres issus de 23 pays européens. Présidée par Paul Boyle (☛), elle défend leurs intérêts collectifs et rationalise leur coordination dans l'espace européen de la recherche. Le recrutement est large, dépassant l'Union européenne (présence de l'Islande, notamment) et une grande place est accordée à l'Europe de l'Est. Les principaux organismes de recherche membres

sont le CEA, le CNRS, l'Ifremer, l'Inra, l'Inria, l'Inserm, l'IRD, la Société Max Planck, l'Association Helmholtz, l'Association Leibniz, l'Académie autrichienne des sciences, le Conseil supérieur des recherches scientifiques espagnol, l'Académie hongroise des sciences, le Conseil national de la recherche italien, l'Institut italien de la physique nucléaire.

[www.scienceeurope.org](http://www.scienceeurope.org)

« Science Europe permettra de mieux se connaître, »

**S&S : Avant Science Europe, d'autres organisations n'avaient-elles pas déjà ce rôle ?**

**A.S. :** Deux coexistaient. L'*European Science Foundation* (ESF), à Strasbourg, œuvrait depuis 1974 pour la coordination de la recherche, par la rédaction de rapports et l'organisation de conférences. Depuis 1992, EUROHORCS (*European Heads of Research Councils*) regroupait de manière informelle les acteurs de la recherche et de son financement autour d'activités de *lobbying*. Comme ses membres faisaient partie des 78 organisations de l'ESF, la majorité a jugé nécessaire de dissoudre EUROHORCS en octobre 2011, et de transférer progressivement certaines activités de l'ESF, même si ce n'était pas la position française, dans la nouvelle entité Science Europe. À terme, les activités de l'ESF se retrouveront dans cette nouvelle structure, basée à Bruxelles. Le transfert de ses six comités scientifiques, qui couvrent toutes les disciplines y compris les sciences humaines et sociales, s'accompagnera d'un rajeunissement de l'expertise grâce à de nouveaux recrutements. Le budget combiné de l'ESF et de Science Europe est inférieur à celui de l'ESF en 2010 et il doit le rester.

**S&S : En tant que vice-président de Science Europe, quelle sera votre mission ?**

**A.S. :** L'autre vice-président, Pär Omning, président de l'ESF, représente surtout les agences de financement de Science Europe, tandis qu'il me revient de relayer les opinions des organismes de recherche membres. Leurs enjeux, stratégiques pour l'Inserm et Aviesan, dépassent le cadre de la recherche biomédicale. Pour en prendre la mesure, l'ensemble des directeurs d'organismes se réunira début 2012 à Paris. ■ Propos recueillis par Nicolas Rigaud



André Syrota vice-président de Science Europe et P-DG de l'Inserm

© INSERM/ETIENNE BEGOUEN