

ALIMENTATION



© SANDOR WELSH

Une Fellow à la française

Grâce à un parcours diversifié qui oscille entre travaux pointus en génétique et valorisation technologique, Alexandra Henrion Caude* a décroché cette année le titre prestigieux de *Eisenhower Fellow*. Avec à la clé, un séjour très particulier aux États-Unis pour favoriser des rencontres et les échanges dans le pays. Récit d'un marathon culturel et humain de l'autre côté de l'Atlantique...

Remise du diplôme par Colin Powell, président de la Fondation

* Voir S&S n°4, Entreprendre « MicroARNs – Des régulateurs pleins d'avenir », p. 42

- ▶ **Alexandra Henrion Caude** : unité 781 Inserm – Université Paris-Descartes, Génétique et épigénétique des maladies métaboliques, neurosensorielles et du développement
- ▶ **Alec Jeffreys** : Professeur de génétique à l'université de Leicester en Grande-Bretagne (département Génétique)
- ▶ **Axel Kahn** : Médecin généticien, directeur de recherche Inserm, ex-directeur de l'université Paris-Descartes (2008-2011)

Elle vient de terminer un périple de 17500 kilomètres aux États-Unis. Elle a fait escale dans une quinzaine de villes et a rencontré 70 personnalités influentes. Qui ? Alexandra Henrion Caude (☛), généticienne et spécialiste des microARNs (☚). Pourquoi ? Parce qu'elle a été l'un des 22 lauréats 2013 – la seule Française – du prestigieux *Eisenhower Fellowship* (voir encadré) qui sélectionne chaque année des personnalités motivées, à fort potentiel afin de leur permettre de soutenir un projet personnel et de créer un réseau de relations internationales.

À travers ce programme, la chercheuse souhaitait identifier des sources innovantes de financement de la recherche, y compris dans un contexte de restriction. Pourquoi ce thème ? « *Je préfère agir pour trouver une solution plutôt que d'attendre d'être en difficulté. Mais pour y répondre, il est indispensable de cerner les liens, actuels et futurs, qui unissent science et société.* » Plus jeune, ses lectures des biographies d'Henri Pasteur

et d'Andy Warhol la convainquent que toute discipline peut être réinventée. Chacun a, en effet, apporté un éclairage qui a modifié son domaine. Elle poursuit ce questionnement avec Alec Jeffreys (☛), le directeur de son programme Erasmus à Leicester, et Axel Kahn (☛), son directeur de thèse, qui l'ont « *initiée à la pluralité des voies qui lient notre science à la société, l'un, par sa découverte de l'empreinte génétique à partir d'une recherche fondamentale, l'autre, par une préoccupation constante de communication et d'éthique de nos recherches.* »

Au-delà de ces rencontres déterminantes, la sélection d'Alexandra Henrion Caude tient essentiellement à la diversité thématique et géographique de son parcours. Après avoir obtenu son doctorat de génétique en 1997 à l'université Paris VII, la

« Je préfère agir plutôt que d'attendre d'être en difficulté, »

DATES-CLÉS

- 1969** Naissance à Warwick (G.-B.)
- 1991** Programme Erasmus à Leicester
- 1997** Doctorat en génétique à l'université Paris VII – Prix de la Fondation Nestlé
- 1998** Post-doctorat à *Harvard Medical School* à Boston
- 1999** Chargée de recherche Inserm, au *Children's Hospital* de Los Angeles
- 2002** Étude nationale sur l'identification des polymorphismes de gènes associés à la mucoviscidose
- 2012** Chef d'équipe à l'unité Inserm 781, dirigée par Arnold Munnich – Découverte de l'implication d'ARN non codants dans des maladies génétiques
- 2013** Prix *Eisenhower Fellowship*



© FRANÇOIS GUÉNET/INSERM

chercheuse opte pour une logique moléculaire pour conduire sa carrière. Ainsi, elle s'éloigne du gène, dont elle étudiait l'allumage dans le foie en réponse au sucre, pour s'intéresser à la signalisation de la transcription (¶) dans le cerveau en 1998 à la *Harvard Medical School* à Boston. L'année suivante, elle choisit d'appliquer ses connaissances sur un autre organe, le poumon, au *Children's Hospital* de Los Angeles. En 2000, retour en France où elle participe à la mise en œuvre d'un réseau de recherche clinique sur les gènes modificateurs de la mucoviscidose en créant la première unité mixte Inserm (E213 devenue l'unité 719) à l'hôpital Trousseau, à Paris, avec Annick Clément. Intriguée par le potentiel nouveau et prometteur des ARN non codants (¶), elle rejoint en 2007 l'unité Inserm 781 à l'hôpital Necker-Enfants malades, à Paris, et travaille en collaboration avec l'Institut Imagine, un établissement de pointe en matière de recherche médicale sur les maladies génétiques. En 2012, elle devient chef d'équipe et démontre l'implication de ce type d'ARN dans des maladies génétiques, avec, à la clé, trois dépôts de brevet avec Inserm Transfert. La chercheuse dénote aussi par ses engagements personnels. Elle propose notamment une réflexion sur le problème de la recherche sur l'embryon humain à travers le site *Internet Science en conscience* et des articles dans la presse générale. Autant d'éléments qui l'ont distinguée lors des candidatures pour devenir une *Fellow*.



© FRANÇOIS GUÉNÉT/INSERM

Un titre qui l'a conduite à parcourir les États-Unis avec des étapes qui l'ont fortement marquée, comme la clinique de Cleveland. L'établissement allie une recherche de pointe à un véritable souci d'une prise en charge plus globale des patients, notamment via l'art. Ainsi, ses couloirs font parfois penser à une salle d'exposition ! Par la suite, la chercheuse a fait une rencontre déterminante avec Phillip Sharp. Prix Nobel de médecine, spécialiste de l'ARN non codant, c'est aussi le père de la première biotech financièrement indépendante au monde, Biogen, productrice de protéines comme l'interféron en grande quantité. Chercheurs, institutions de recherche, sociétés de capital-risque, équipes de direction, marchés financiers, toutes ces interactions permettent aux États-Unis l'émergence d'un écosystème favorable aux biotechs, ces entreprises qui exploitent la recherche à un niveau industriel. Enfin, à New York, son échange avec Jonathan Cole, l'ancien recteur de l'Université de Columbia lui « a appris qu'il suffit juste d'un ou deux brevets pour faire l'histoire d'une université. »

La Fondation *Eisenhower Fellowship*

En 1953, un groupe d'hommes d'affaires de Pennsylvanie décide de créer un programme d'échanges entre les leaders du monde entier pour l'anniversaire du président américain : ce fut le début de la *Eisenhower Fellowship*, aujourd'hui réseau collaboratif de 2 000 *Fellows* dont l'ambition est de « rendre le monde meilleur ». Durant sept semaines, des personnalités issues de tous les domaines se rassemblent aux États-Unis où tout leur est offert. On leur remet également la clé de la maison mère, très symbolique. Les *Fellows* apprennent à se connaître et réfléchissent à diverses notions autour du *leadership*, comme la manière de mettre en œuvre la vision de chacun. Puis, ils se séparent pour cinq semaines d'itinérance et de rencontres à travers le pays autour de leur projet.



www.efworld.org

En l'occurrence, deux, dont l'invention par Gordon Gould du laser, qui la fait prospérer depuis des années. Tous ces exemples sont des modèles de réussite qui ont permis à la chercheuse de dégager des solutions pour financer la recherche. « *Ce que j'ai appris là-bas, c'est la façon d'associer les forces entre elles, plutôt que de privilégier la course à la technologie, par exemple, d'allier des domaines tels que mécénat, patrimoine culturel et science pour mieux innover.* » Autrement dit, en favorisant la créativité par une interdisciplinarité, impliquant les acteurs de la société, au-delà des scientifiques, il devient possible d'ouvrir des voies de recherche moins coûteuses. Au terme de leur « tournée », les *Fellows* 2013 se sont tous retrouvés une dernière semaine pour faire le bilan et prévoir la suite. L'occasion de recevoir du

président de la Fondation, Colin Powell, un diplôme et un insigne. « *L'aventure a une fin mais on est Fellow à vie ! C'est pour cela que j'ai toujours la clef de la maison ; c'est une reconnaissance et l'assurance d'un réseau mondial unique de 2 000 Fellows prêts à vous aider.* »

Alexandra Henrion Caude a aujourd'hui repris sa blouse de chercheur à l'Institut Imagine et elle implique déjà de nouveaux acteurs dans ces travaux, comme les associations de patients. « *Enrichie par ce voyage et toutes ces rencontres, je souhaite être un émissaire actif de la recherche que nous faisons* », conclut-elle. Invitée à Séoul au prestigieux Symposium des frontières moléculaires (¶), elle exposera ses idées sur les orientations de la science de demain en octobre. Le tour du monde continue donc pour Alexandra Henrion Caude, avec toujours cet objectif en tête : améliorer et faire évoluer son domaine de recherche. ■ Fanny Pijaudier-Cabot



MicroARNs

Variété d'ARN non codant



Transcription

Étape de la synthèse des protéines, qui produit un ARN à partir de l'ADN.



ARN non codant

ARN qui ne sera pas traduit en protéine. Il est impliqué dans la régulation de l'expression de gènes et dans des processus biologiques.



Symposium des frontières moléculaires

Groupe de réflexion où des scientifiques reconnus issus de différentes disciplines se réunissent pour discuter et analyser les progrès scientifiques actuels.



www.inserm.fr

www.institutimagine.org

www.science-en-conscience.fr

EN BREF

● **Nicolas Manel** (☛) a reçu le **prix Acteria**, décerné pour la première fois par l'*European Federation of Immunological Societies*. Il récompense ses recherches sur

l'immunité innée chez l'homme et ses interactions avec l'immunité adaptative.

☛ **Nicolas Manel** : unité 932 Inserm/Institut Curie - Université Paris-Descartes, Immunité et cancer

● **L'European Network to cure SLA** a récompensé **Luc Dupuis** (☛) du prix « jeune chercheur » pour ses travaux sur la sclérose latérale amyotrophique. Il est le premier

à avoir souligné le rôle central d'anomalies du métabolisme dans cette maladie.

☛ **Luc Dupuis** : unité 1118 Inserm - Université de Strasbourg, Mécanismes centraux et périphériques de la neurodégénérescence