

Accueil > Menaces sur la Biodiversité / N°180 Janvier 2005 > RENCONTRE AVEC

Glycobiologiste



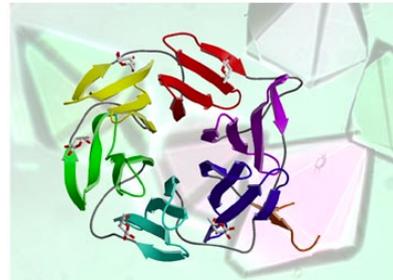
## Anne Imberty

### Le Grand prix du sucre

**« Il a fallu se battre pour travailler sur les sucres, jugés moins respectables que l'ADN ou les protéines. »**

Son dernier trophée ? Pas question de l'évoquer d'emblée. Tout en simplicité, Anne Imberty préfère d'abord dévoiler son fief, le Laboratoire de glycobiologie moléculaire. Au deuxième étage du Centre de recherches sur les macromolécules végétales (Cermav)<sup>1</sup>, ses baies vitrées ouvrent sur l'arborithèque du splendide campus universitaire grenoblois. De quoi réjouir les yeux de cette « quadra » aux allures juvéniles marquée par une enfance au grand air. Au point de vouloir d'abord faire « agro ». Mais la rencontre avec les « chers » sucres en a décidé autrement : galopant de son ordinateur aux congrès et autres séminaires, elle a choisi de leur vouer une grande part de sa vie.

Une passion justement récompensée, en juillet 2004, par le Roy L. Whistler Carbohydrate Award. Ce prix international est décerné tous les deux ans à des chercheurs faisant preuve d'innovation et de créativité dans le domaine des glycosciences. « *Je l'ai reçu pour l'ensemble de mon travail sur la modélisation des sucres et l'étude structurale de leurs interactions avec les protéines.* » Ces interactions sont au cœur des phénomènes de reconnaissance et d'association entre cellules. Pour « décortiquer » ces mécanismes, la chercheuse a mis au point une méthode de cristallisation des sucres et des assemblages protéines-sucres. Les spécimens obtenus sont ensuite passés au crible du synchrotron<sup>2</sup> de Grenoble. Résultat : on obtient une image fidèle de leur structure tridimensionnelle. Reste à corriger et à ajuster virtuellement l'objet à l'atome près afin de pouvoir, par la suite, le « manipuler » à des fins thérapeutiques.



Modélisation 3D de l'assemblage d'une protéine (lectine) de champignon avec des molécules d'un sucre appelé fucose.  
© A.Imberty/CNRS

Ce travail de longue haleine recèle la quintessence des travaux de cette biologiste : « *À ce niveau, il est possible de modifier une partie du sucre, donc son affinité avec la protéine : nous faisons ainsi du « design raisonné », à l'opposé du screening<sup>3</sup> en aveugle pratiqué par les industries pharmaceutiques.* » L'approche est innovante. Et les demandes de collaborations, impressionnantes. Pas de quoi effrayer notre inconditionnelle de l'interface et des échanges... qui caresse l'idée de monter une équipe européenne<sup>4</sup>. Sans se départir de son ton enjoué, elle admet toutefois que « *travailler pour les autres, c'est bien... mais depuis quelques années, j'ai préféré développer mon propre sujet de recherche.* »

Quoi de plus naturel pour cette battante ? Si d'aucuns empruntent des chemins sinueux avant de trouver leur voie, elle, non. Dès ses jeunes années, les sciences s'imposent. Entrée à l'École normale supérieure, elle découvre la recherche à l'occasion d'un stage en « labo ». C'est parti ! Le temps d'une thèse en biologie végétale, et la voici chargée de recherche au CNRS, à 25 ans. Où ? Au Centre de recherches sur les macromolécules végétales de Grenoble. Elle y traque déjà les formes cristallines des sucres, au sein des grains d'amidon. Un postdoc au Canada la conduit ensuite à explorer les interactions sucres-protéines. Après un passage à l'Inra puis au LSO<sup>5</sup> de Nantes, elle revient à Grenoble avec un mari, lui aussi de la partie « cristallographie ». « *Ce fut un retour un peu mouvementé car il a fallu se battre pour « rester » sur les sucres, une famille de molécules souvent jugée moins respectable que l'ADN ou les protéines. Il faut donc travailler plus dur et être plus démonstratif.* »

Mais aujourd'hui, installée dans son vaste bureau fraîchement refait, Anne Imberty ne se sent nullement « paria ». Elle reçoit reconnaissance et financements pour ses études, chez les bactéries, de protéines appelées « lectines ». En ligne de mire : *Pseudomonas aeruginosa*, une bactérie présente sur les fruits et légumes. Et redoutable pour les enfants et les jeunes adultes atteints de la mucoviscidose. Le principe est le suivant : grâce à ses lectines, le microbe repère les sucres situés à la surface de l'épithélium pulmonaire déjà fragilisé et s'y installe, avec beaucoup de dégâts à la clé. Dans le cadre d'un projet financé par l'association Vaincre la mucoviscidose, l'équipe de la biologiste cherche à définir le « profil du complexe lectine-sucre avec l'idée de le bloquer, cela pour agir un jour en complément d'un traitement antibiotique ».

Bien d'autres pistes sont encore explorées ici. À l'aune de deux décennies de recherche, cette mère de famille reconnaît une accélération continue de son rythme de travail. Confiante, elle garde son cap : combiner quantité de travail et qualité de vie. Avec, à l'horizon, l'envie de s'offrir une année sabbatique « pour réfléchir et dégager un axe de recherche innovant ». Sur les sucres, bien sûr.

Patricia Chairopoulos

1. Laboratoire CNRS / Université de Grenoble 1.
2. Le synchrotron de Grenoble est un accélérateur de particules. Il permet d'obtenir des rayonnements émis par les électrons et les positons.
3. Le screening est une méthode de tri de molécules menée à grande échelle et sans sélection préalable, utilisée dans l'industrie pharmaceutique.
4. Elle travaille actuellement en collaboration étroite avec un laboratoire tchèque de biologie moléculaire.
5. Laboratoire de synthèse organique.

#### CONTACT

Anne Imberty, Cermav, Grenoble, [anne.imberty@cermav.cnrs.fr](mailto:anne.imberty@cermav.cnrs.fr).