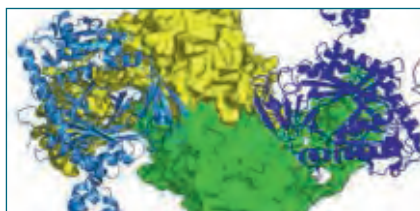


VIRGINIE BOURDAIS chargée de communication à l'École polytechnique

LA MÉDAILLE DE BRONZE DU CNRS POUR UN CHERCHEUR DU LABORATOIRE DE BIOCHIMIE

ALEXEY ALEKSANDROV manipule l'ordinateur aussi bien que les éprouvettes. À l'aide de programmes informatiques, ses travaux de recherche consistent à modéliser de nombreux systèmes biologiques, tels que les protéines, l'acide ribonucléique (ARN) ou l'ADN. Pour son travail, Alexey Aleksandrov a obtenu la médaille de bronze 2015 du CNRS. Cette distinction récompense le premier travail d'un chercheur.



MIEUX COMPRENDRE LE CORPS HUMAIN

Alexey Aleksandrov cherche à connaître le fonctionnement des molécules et leurs interactions avec d'autres, pour mieux comprendre le corps humain et ainsi le guérir plus facilement. Le chercheur est devenu un expert sur le fonctionnement des enzymes, ces protéines qui régissent la quasi-totalité des réactions chimiques dans les cellules vivantes.

Au sein du Laboratoire de biochimie (BIOC) de l'École polytechnique, il étudie notamment les interactions entre les protéines et la tétracycline, un antibiotique utilisé pour lutter contre certaines infections bactériennes. En simulant des

expériences de réactions biochimiques sur son ordinateur, il a ainsi pu prouver que ces protéines adoptent une forme spécifique permettant aux médicaments d'interagir avec elles.

*« Connaître
le fonctionnement
des molécules
et leurs interactions
avec d'autres »*

CRÉER DES ANTICANCÉREUX « SÉLECTIFS »

Le travail d'Alexey Aleksandrov possède d'importantes applications potentielles. Ses recherches permettraient de créer des médicaments anticancéreux

« sélectifs », c'est-à-dire des médicaments ciblant uniquement les cellules cancéreuses. Autre application possible : obtenir des antibiotiques plus puissants permettant de surmonter la résistance bactérienne à ces médicaments. La résistance aux antibiotiques est en effet une priorité de santé puisqu'elle est actuellement responsable de 700 000 décès par an dans le monde.

Depuis les années 1970, les techniques de modélisation informatique de molécules complexes ont ainsi révolutionné la recherche pharmaceutique et médicale. Grâce à elles, il est possible de prévoir si un médicament se fixera bien sur la protéine ciblée, ou encore de produire des molécules capables de localiser plus précisément les tumeurs cancéreuses sans détruire, autour, les tissus sains des patients.

Plus encore, « les simulations informatiques permettent aussi d'effectuer des expériences plus facilement et à moindre coût », souligne Alexey Aleksandrov.

Cette publication est tirée de *DIXIT*, la newsletter de l'École polytechnique.

Alexey Aleksandrov, chercheur au Laboratoire de biochimie (École polytechnique-CNRS), a obtenu la médaille de bronze 2015 du CNRS pour ses travaux en modélisation moléculaire. Ses recherches auraient des applications potentielles dans les traitements anticancéreux et la résistance aux antibiotiques.



Alexey Aleksandrov est diplômé en physique théorique de l'Université d'État de Kazan en Russie. En 2008, il a effectué son doctorat au Laboratoire de biochimie de l'École polytechnique sous la direction de Thomas Simonson, avec comme sujet de recherche « Antibiotiques tétracycline et leurs cibles : études par modélisation ».