REVUE DES INGÉNIEURS: À VOS POSTES, ELLE REVIENT!

BRUNO SCHRÖDER (MICROSOFT) VS FABIEN PINCKAERS (OPENERP)

1ER MOOC À L'EPL: DÉJÀ PLUS DE 16.000 INSCRITS

www.ailouvain.be
www.uclouvain.be/epl

Polytech LOUVAIN

Alumni Ingénieurs Louvain
ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE LOUVAIN

Le magazine de l'École Polytechnique de Louvain et de ses Alumni

n°1 PRINTEMPS 2014

Thibault Helleputte

INGÉNIEUR CIVIL INFORMATICIEN EPL 2006
COFONDATEUR & CEO DNALYTICS

«Le data mining au service d'une médecine personnalisée»

UCL Université catholique de Louvain

Thibault Helleputte

MARIER ALGORITHMIQUE, GÉNOMIQUE ET ÉTHIQUE

Malgré son jeune âge (31 ans), **Thibault Helleputte est à la tête de la spin-off DNAlytics, spécialisée en médecine personnalisée.** Une avancée rendue possible par les développements récents de la biologie moléculaire.

Rédaction: Julien Ide **Photos:** Laetizia Bazzoni

Dans quel secteur d'activité s'inscrit DNAlytics?

THIBAULT HELLEPUTTE ▶ «Nous travaillons avec des entreprises actives dans la recherche clinique, pour lesquelles nous développons des solutions de médecine personnalisée. Cette dernière peut viser trois objectifs, selon les besoins: le diagnostic, le pronostic et la prédiction de réponse à un traitement. Le diagnostic permet d'identifier une pathologie dont souffre un patient. Le pronostic peut prédire dans quelle direction cette pathologie peut évoluer. La prédiction de réponse à un traitement offre la possibilité d'adapter au mieux celui-ci pour un patient donné. Quel que soit l'objectif, nous collectons auprès des patients des données cliniques, épidémiologiques, génétiques et/ou génomiques. Ce travail est réalisé dans le cadre d'études cliniques et ce afin d'obtenir suffisamment de données pour un traitement statistique.

Les données récoltées sont alors introduites dans des algorithmes qui permettent de mettre en évidence différents groupes de patients ainsi que les variables d'intérêt (biomarqueurs) pour réaliser ces prédictions.» suite en page 16

CURRICULUM VITAE

 # NAISSANCE: 22/10/1982

 # FORMATIONS: Polytechnique, orientation informatique (UCL, 2006), Doctorat en sciences de l'ingénieur (UCL, 2010). Master en gestion (Louvain School of Management, 2012).

 # MÉMOIRE: intelligence artificielle appliquée à des données médicales (Liver Cell Therapy: Design of a microarray protocol).

 # THÈSE: méthodes d'analyse de données génétiques à des fins diagnostiques (Inductive Biases for Stable Feature Selection in High Dimensional Spaces: Applications to Gene Profiling and Diagnosis from DNA Microarrays)

 # DNALYTICS: Programme first spin-off de la région wallonne démarré en 2010. Entreprise créée en avril 2012, avec obtention du label spin-off UCL en septembre 2013.

Son ingénieur modèle

Les inventions de Doc Brown dans «Retour vers le futur» faisaient rêver le jeune Thibault. Plus tard, et d'un point de vue plus réaliste, c'est l'ingénieur Roald Sieberath qui l'a le plus inspiré.

UNE RENCONTRE

Ils se sont connus à l'UCL. Roald Sieberath a d'abord fondé Winbox. Cette société avait développé une plate-forme multiservice servant de passerelle entre un GSM et une boîte aux lettres électronique. Puis il a créé Nearyoo, une plateforme web sociale pionnière en géolocalisation, ancêtre de Foursquare. «Cette idée est venue trop tôt car les réseaux sociaux étaient trop peu répandus. Mais le concept était très novateur», explique Thibault Helleputte.

ACTUELLEMENT

Roald Sieberath travaille au Microsoft Innovation Center en Belgique. Les deux ingénieurs sont restés en contact.

Donnez-nous un exemple concret d'application…

TH ▸ «Certains patients souffrent d'arthrite indifférenciée. C'est-à-dire que l'arthrite a été identifiée, mais les examens classiques n'ont pas permis de diagnostiquer s'il s'agit d'arthrose, de polyarthrite rhumatoïde ou d'arthrite séronégative, par exemple. Or il est indispensable de connaître la pathologie exacte afin d'adapter au mieux le traitement. DNAlytics a développé un kit de diagnostic, baptisé Rheumakit. Le médecin doit simplement déposer dans les flacons du kit des prélèvements effectués chez le patient. Lorsque nous recevons les résultats, nous les analysons et nous sommes capables de déterminer, avec efficacité, le type d'arthrite dont souffre la personne.»

Comment est née DNAlytics?

TH ▸ «Après mes études d'ingénieur, j'ai entamé une thèse portant sur la médecine personnalisée. À l'issue de mon doctorat, en 2010, nous avons décidé avec mon promoteur, Pierre Dupont, de créer une spin-off pour développer une véritable activité structurée dans ce secteur. Nous avons travaillé pendant trois ans grâce à un budget de la Wallonie pour réaliser l'étude de transfert technologique. L'entreprise DNAlytics a été créée en 2012 et a reçu officiellement le label de spin-off UCL en septembre 2013.»

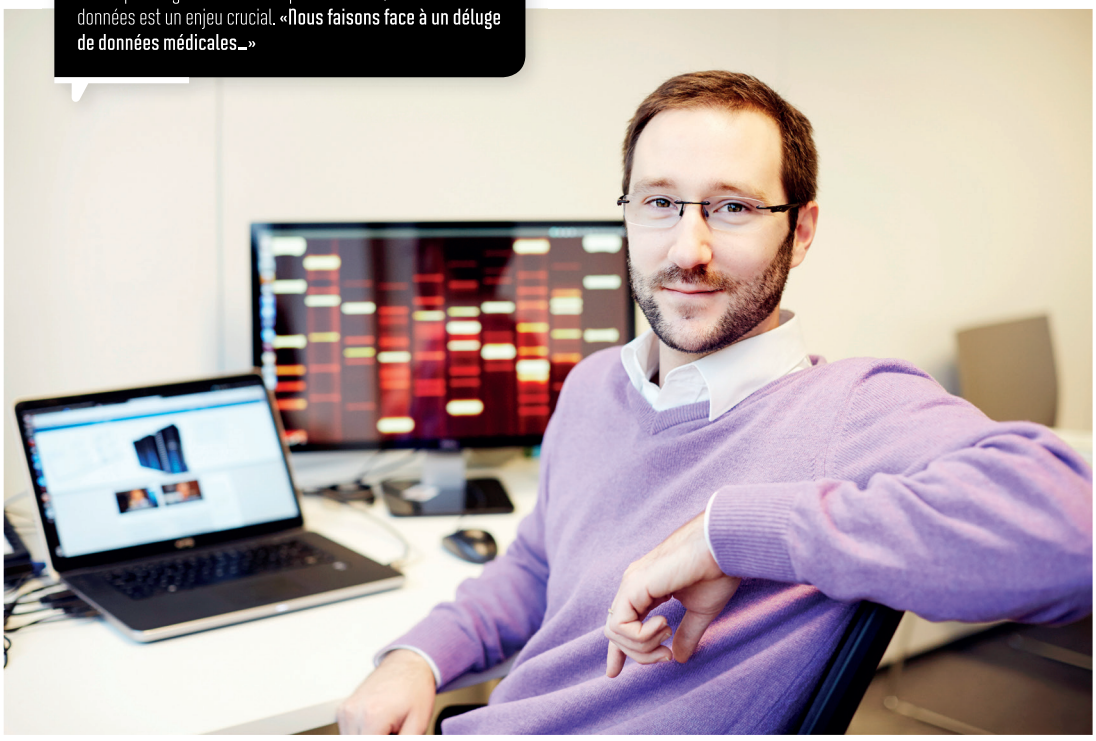
Quelle est votre vision du secteur des soins de santé?

TH ▸ «Les temps sont durs pour cette industrie. Le poids des contraintes régulatoires se fait de plus en plus sentir, et les maladies qui restent à traiter sont les plus complexes: cancers, maladies orphelines, auto-immunes, dégénératives… Les investissements en R&D croissent exponentiellement, et les retours sur investissement décroissent. Parallèlement, les payeurs des soins de santé se tournent lentement mais sûrement vers un modèle de "remboursement à la performance". Quant aux patients, ils veulent s'impliquer toujours plus dans la gestion de leur santé. Ils attendent de plus en plus que leurs soins soient "taillés sur mesure" à leur profil, plutôt que de découler automatiquement de leur pathologie. Ils attendent un haut taux d'efficacité des traitements pour eux, et pas forcément pour la population en général.»

En quoi la maîtrise des données est-elle un enjeu dans ce cadre?

TH ▸ «Nous faisons face à un déluge de données médicales. Des quantités de données phénoménales sont générées quotidiennement par l'industrie des soins de santé mais aussi par les patients eux-mêmes, à travers les réseaux sociaux ou les applications mobiles. Des réseaux sociaux de patients voient le jour: **Patients Like Me, Esperity, Cure Together, etc**. Les structures de santé publique, dont l'INAMI en Belgique, sont également assises sur des bases de données phénoménales. De plus en plus d'acteurs politiques, relayant des idées du monde de la recherche, suggèrent d'en donner l'accès, de façon contrôlée, à des experts capables de les exploiter. Enfin, les entreprises biotech et pharma génèrent de plus en plus de données cliniques, biologiques, d'imagerie, ainsi que de type "-omics" (génomiques, protéomiques, métabolomiques…), grâce aux avancées de la biologie moléculaire.»

Alors qu'émerge la médecine personnalisée, la maîtrise des données est un enjeu crucial. **«Nous faisons face à un déluge de données médicales…»**



Thibault Helleputte nous reçoit dans un bâtiment du parc scientifique de Louvain-la-Neuve, d'où il œuvre, avec son associé Pierre Dupont, au développement de DNAlytics, spin-off lancée en septembre dernier.

> «Je me force à **être confronté à des critiques** sur les projets que j'ai envie de développer»

Quel peut être l'apport de DNAlytics dans ce contexte?

TH ▸ «Compte tenu des évolutions que nous percevons, DNAlytics vise à devenir un fournisseur de référence en matière de solutions IT en lien avec l'analyse de données à caractère médical, pour des applications de médecine personnalisée, depuis la R&D jusqu'aux patients. En particulier, DNAlytics réalise des analyses de données des pipelines de projets de ses clients, de façon à développer pour eux des solutions de diagnostic, pronostic ou théranostic (prédiction de réponse à un traitement) innovantes. Ces analyses couvrent également la découverte et la validation de biomarqueurs et ce de façon automatisée. Nous allons jusqu'au déploiement de solutions en ligne, qui rendent ces nouvelles applications disponibles pour les médecins et, dans le futur, pour les patients directement.»

Les qualités de l'ingénieur font-elles de lui un bon entrepreneur?

TH ▸ «Les ingénieurs ont tendance à être extrêmement rigoureux, à vouloir tout comprendre et tout maîtriser. Cela peut desservir la communication avec des collaborateurs moins pointilleux sur les détails. Nous devons essayer de faire preuve de flexibilité et nous remettre en question pour ne pas déstabiliser nos interlocuteurs. L'ingénieur doit avant tout être compétent techniquement dans le domaine dans lequel il travaille. Il doit aussi disposer des outils nécessaires à la réalisation de son projet. Mais surtout, il doit se dire que tout est possible, et libérer son esprit de toute contrainte dans les phases de création. Cela favorise l'imagination et le développement d'idées novatrices. Même si on sait que, au bout du compte, tout n'est pas réalisable. Je crois aussi qu'il faut absolument être enthousiaste et positif. Le métier d'ingénieur offre tellement de possibilités qu'il permet de travailler dans à peu près n'importe quel secteur. Que ce soit un métier technique, entrepreneurial ou de management, les fonctions sont très diverses et le champ des possibles très vaste.»

Quels sont les défis de société que doit relever un ingénieur?

TH ▸ «La santé (physique et psychologique), l'éducation et l'écologie me semblent être des priorités. D'une part, les développements technologiques doivent pouvoir contribuer à améliorer le quotidien des hommes et de la planète. D'autre part, il faudrait que ces développements soient abordables pour le plus grand nombre, pour favoriser l'accès à l'éducation et à la culture. **Les technologies devraient permettre d'équilibrer les niveaux de vie à travers le monde.** Mais aussi, par exemple, de contourner des restrictions d'accès à l'information, comme cela a été le cas pendant le Printemps arabe. Les gouvernements avaient bloqué des sites internet, mais les moyens technologiques ont néanmoins permis à la population d'accéder à des réseaux sociaux pour continuer à communiquer.» ⌗

L'ingénieur du XXIe siècle

Selon Thibault Helleputte, l'ingénieur du XXIe siècle doit veiller aux trois points suivants.

1. PLURIDISCIPLINARITÉ.

L'ingénieur doit être capable de maîtriser une multitude d'outils différents, de s'intéresser à des domaines variés, et pas uniquement au sein du métier d'ingénieur, et développer des connaissances dans les secteurs culturel, législatif, médical... Car l'ingénieur est amené à travailler avec des professionnels d'horizons très différents.

2. RESPONSABILITÉ SOCIÉTALE.

En plus de ses devoirs professionnels, l'ingénieur a des responsabilités humaines, écologiques et éthiques. Il doit tenir compte des impacts et retombées que ses activités peuvent avoir sur l'environnement naturel et sur les personnes.

3. MONDIALISATION.

Ce que les ingénieurs développent doit être pensé de façon à pouvoir être utilisé de façon mondiale, même si tout ne se mondialise pas à la même vitesse...