



Get out of your box, explore new horizons!



# ICT meets BioWin

*“Les TIC au coeur de la biotechnologie!”*

Rencontres INFOPOLE Cluster TIC - Pôle BioWin - Agoria  
BEP Namur - 16 décembre 2014

Compte-rendu rédigé par Brigitte Doucet - Régional-IT  
[www.regional-it.be](http://www.regional-it.be)

## L'informatique rencontre la biotechnologie

Le 16 décembre 2014, l'Infopole Cluster TIC organisait la deuxième édition d'une série d'ateliers-rencontres destinés à faire se découvrir mutuellement les acteurs wallons du secteur IT et les membres des pôles de compétitivité.

Objectif: favoriser des rencontres, des échanges, de la "fertilisation croisées" de besoins, solutions et idées et, ce faisant, la naissance de nouvelles solutions et/ou la résolution de problématiques. L'IT et le numérique étant désormais des éléments incontournables et des instruments d'efficience, de compétitivité et d'innovation pour tous les secteurs d'activités et tous les métiers, découvrir les ressources et les potentiels de nos régions ne peut qu'être bénéfique à tous.

Cette deuxième rencontre était destinée au Pôle de Compétitivité BioWin, pôle dédié aux biotechnologies et à la santé. L'atelier a été organisé conjointement par l'Infopole Cluster TIC, BioWin et Agoria et portait plus spécifiquement sur l'utilisation des technologies ICT dans le cadre de la médecine et des soins de santé.



Les technologies ICT (informatique et communications) et le numérique jouent un rôle de plus en plus important dans le domaine de la santé: surveillance à distance des patients, communication numérique avec les professionnels de la santé, dispositifs de prise en charge "intelligents", télémédecine, médecine personnalisée et prédictive, solutions de santé mobile, aide à la décision, analytique appliquée à la détection des risques ou à l'amélioration des traitements... Les champs d'applications sont innombrables et, pour beaucoup, commencent seulement à être explorés.

Lors de son exposé, Carole Absil, business development manager chez Agoria, rappelait quelques-uns de ces enjeux, soulignant que l'évolution des besoins, des comportements, des attentes non seulement rencontre mais, plus encore, suscite l'évolution des technologies. Chose qui est particulièrement bien résumée par ce "4 P" par lequel on définit désormais la médecine: "préventive, prédictive, participative et personnalisée".

## Convergence

Nombre de technologies informatiques et numériques ouvrent des perspectives nouvelles au monde de la médecine. Carole Absil en citait quelques-unes, soulignant leur potentiel encore plus riche une fois combinées: cloud, big data et analytique, technologies mobiles, analyse génomique et génétique, dispositifs médicaux intégrés ou greffés, voire même inoculés - telle cette pilule-caméra à avaler pour procéder à une coloscopie...

Au-delà du purement médical (ou biotechnologique), elle rappelait que les enjeux sont également de nature économique. Prévention et diagnostics précoces permettent par exemple de mieux anticiper maladies et traitements et de réduire le coût des soins de santé.

Autre défi économique: l'entrée sur le marché d'acteurs venus d'autres secteurs (télécommunications, multimédia, diffusion de contenu, commerce...) qui, certes, apportent des technologies, des visions différentes, des solutions hybrides, mais qui bousculent également le cadre historique.



**Carole Absil**

*”Une étude hollandaise démontre qu’actuellement, pour 100 euros dépensés en santé, un seul euro va à la prévention. 90 euros, par contre, sont dédiés aux soins donnés pendant les deux dernières années de vie d’une personne, en raison du poids que représentent notamment les maladies graves. Le défi consiste à inverser ces chiffres...”*

*”Un génome représente un volume de 100 giga-octets de données brutes. Son analyse génère un volume d’un téra-octet. Imaginez ce qu’implique l’analyse d’un million de génomes...”*

## Nos sociétés et chercheurs à l'honneur

La rencontre Infopole-BioWin fut l'occasion de mettre à l'honneur une série de réalisations belges - venues de tous les coins de la Belgique. De quoi illustrer le potentiel d'innovation que permet l'hybridation technologique (biomédical, biologique, informatique, numérique...).

## Contrôle glycémique piloté par algorithmes

Le suivi et le traitement du diabète exigent un contrôle et une surveillance précise des patients. La KU Leuven s'est lancée dans le développement d'une solution informatisée permettant d'améliorer cette tâche dans le cadre du service des soins intensifs. L'étude clinique visait à comparer les procédures manuelles existantes, reposant sur l'expérience et la prise de décision par les infirmières, avec un suivi guidé par logiciel.

**Objectif:** optimiser la délivrance des doses d'insuline et, ce faisant, ramener de manière plus efficace et rapide le taux de glycémie à la normale, en évitant les écarts et les dépassements de seuil qui peuvent se produire en cours de traitement.

**Tom van Herpe**, chercheur au sein de l'unité Soins intensifs/Diabète de la KU Leuven, était venu présenter cette réalisation.



**Tom van Herpe**

Une première étude clinique, réalisée à l'UZ Leuven sur 300 patients, a permis de confirmer que le recours à des capteurs et à l'algorithme **LOGIC-Insulin**, développé par l'équipe de la KU Leuven, s'avérait "plus efficace et plus sûr" que la méthode de calcul de dose traditionnelle.

*"La cible glycémique n'a jamais été dépassée lors d'injections pilotées par logiciel alors qu'elle l'est parfois lorsque la décision repose uniquement sur l'infirmière. Par ailleurs, la cible [retour à un taux normal] est atteinte plus rapidement."*

A noter toutefois que le logiciel et l'algorithme ne sont pas pour autant devenus tout-puissants. La décision finale d'injection demeure l'apanage de l'infirmière. Il est d'ailleurs un domaine dans lequel la procédure logicielle se montre moins "performante" que l'infirmière: à savoir la fréquence de prises de sang de contrôle. Le logiciel "conseille" davantage de prises que ne le fait une infirmière. Le confort du patient peut s'en trouver influencé.

Une deuxième série de tests cliniques sera effectuée sur un nombre plus élevé de patients (1.550) afin de tester une nouvelle version du logiciel, plus conviviale (interface redessinée) et apte à servir de base pour une analyse de risque. Une version ultérieure pourra être installée sur des serveurs à distance (dans le "cloud").

## Le Big data et les biotechnologies

**Bart Vannieuwenhuysse**, Senior Director Health Information chez **Janssen R&D**, livrait quelques messages puissants, lors de son intervention. Selon lui, les nouvelles technologies ouvrent bel et bien des horizons insoupçonnés. Dans l'absolu, l'exploitation et l'analyse des données médicales (les historiques santé des patients, les données cliniques, épidémiologiques etc.), la mise en oeuvre de techniques de pointe sur ce qu'on appelle communément le 'big data', peuvent avoir un impact majeur sur les soins de santé: réduction drastique des délais de développement de nouvelles molécules et médicaments, capacité à prédire plus précisément l'efficacité d'un traitement (et donc d'arrêter à temps un traitement inefficace)...



*”Les équipements et solutions logicielles qui permettent d'assurer le suivi permanent de nouvelles thérapies permettront également d'en préciser les profils risques/bénéfices. Il y a un véritable écosystème nouveau à créer, au sein duquel les données seraient plus aisément accessibles à tous”*

**Bart Vannieuwenhuysse**

Mais le big data est un sérieux défi à relever. En particulier dans le secteur de la santé et de la biotechnologie:

- les volumes de données concernés sont potentiellement gigantesques (pensez au séquençage du génome)
- les données sont très diverses, provenant de multiples sources (médicales, cliniques, labos, paramédicales, administratives...) et sont à la fois structurées, semi- et non-structurées
- elles sont également distribuées, de par le fait qu'elles sont générées par une multitude d'équipements et de services mais aussi parce qu'elles viennent à la fois de l'intérieur (un hôpital, par exemple) et de l'extérieur (ce qui ouvre également le champ à des données exogènes du genre informations puisées dans des publications, sur les réseaux sociaux...)
- leur temporalité revêt une importance majeure
- sans oublier qu'elles sont hyper-évolutives.

Pour cette dernière caractéristique, Bart Vannieuwenhuysse prenait l'exemple de la signature génétique d'une tumeur: "l'empreinte génétique d'une tumeur se modifie sans cesse. L'exploitation de technique 'big data' vise notamment à lier étroitement une signature génétique à un profil de maladie et à un profil de traitement. Compte tenu du fait que l'empreinte génétique d'une tumeur évolue constamment, adapter le traitement représente un défi majeur."

Autres défis qui sont autant de champs dans lesquels des développements et innovations sont nécessaires: la qualité des données, la corrélation entre les données et les résultats de leur utilisation, la sémantique, la garantie de respect de la confidentialité.

En R&D pharmaceutique, l'exploitation du 'big data' peut permettre d'accélérer les tests mais aussi d'identifier plus rapidement des cohortes pertinentes de patients sur lesquels effectuer les tests. Et ce, grâce aux techniques de profilage et de segmentation de données. A ses yeux, il y a dans le big data une chance unique à saisir pour un pays tel la Belgique et les sociétés locales: "Dans le domaine du pharma et des biotechnologies, la Belgique a toujours été en pointe. Notamment grâce à la rapidité des cycles d'approbation clinique. Mais l'Europe veut harmoniser ces cycles, ce qui nous privera d'un avantage concurrentiel. Nous ne pourrons plus concurrencer de grands pays qui disposent de ressources financières bien supérieures pour construire des infrastructures informatiques puissantes [chargées de traiter les données]".

L'innovation dans les techniques d'analyse, dans les algorithmes, par exemple, demeure par contre un champ où les sociétés locales peuvent encore se distinguer et favoriser le secteur biotechnologique.

## ■ LIT et la médecine régénérative

Que viennent faire les solutions informatiques dans la chirurgie osseuse et la médecine régénérative? Bien des choses. A commencer par la **simulation 3D de la reconstruction osseuse et des implants** qui seront utilisés. Elle permet de personnaliser les matrices 3D qui tiennent compte des caractéristiques morphologiques de chaque patient afin de générer une prothèse idéale. La matrice 3D elle-même peut désormais être produite par impression 3D. Les données d'imagerie sont converties en commandes exploitables par une imprimante 3D.

C'est notamment dans ce domaine hyper-pointu qu'évolue la société **Bone Therapeutics**. En collaboration notamment avec le Sirris, la société a initié trois projets financés par la Région wallonne:

- Osteomod: modélisation d'images
- Ceracell: développement d'un algorithme permettant de modéliser le défaut à corriger, à partir d'une image tomodensitométrique (CT scan)
- Bioprinting: étude des matériaux, utilisables par des imprimantes 3D, qui seront les plus efficaces pour le processus de régénération et pour la production d'une matrice "optimisée et implantable", précisait Julia Ino, responsable scientifique et administrative de Bone Therapeutics.
- Partenaires de ces projets R&D: Image Analysis, Sirris, CMMI (Centre de Microscopie et d'Imagerie Moléculaire).





## Implant ophthalmique et télémédecine

Les problèmes de glaucome ne sont pas uniquement invalidants mais se soldent souvent, lors d'une intervention chirurgicale, par un échec de la procédure (taux d'échec: plus de 50% à 5 ans).

L'informatique, en la matière, peut être mise en oeuvre, par exemple pour concevoir un **algorithme de traitement du glaucome**.



**Michel Van Brabant**

*“L'enjeu”, expliquait Michel Van Brabant, CEO d'iStar Medical, “est de réduire la pression intra-oculaire et de contrôler le mieux possible la progression de la maladie”.*

Sa société a déjà mis au point un **système de drainage miniaturisé**. Prochaine étape: insérer dans l'implant (qui ne fait que 8 x 5 mm)... un dispositif de surveillance permanente de la pression, “afin de pouvoir déterminer si et quand il faut appliquer des gouttes”.

Ce futur micro-dispositif (StarFlo Plus) se composera d'un capteur, d'une puce et d'une antenne. Il permettra d'assurer une surveillance à distance du patient. La forme exacte que prendra le relais des données captées n'a pas encore été totalement décidé. Via les lunettes? Vers un smartphone ou un autre dispositif? Une autre méthode?

iStar Medical est par ailleurs encore à la recherche d'un partenaire pouvant développer un logiciel de transfert et d'analyse (interprétation) des données.

## Analyse des ondes cérébrales, santé et performances sportives

**Human Waves** est une spin-off de l'ULB (Laboratoire de neurophysiologie et de biomécanique du mouvement) et de l'UMons (Service d'Electrophysiologie). Elle s'est spécialisée dans le **développement d'interfaces cerveau-machine et d'applications qui en exploitent le potentiel à des fins tant purement médicales que sportives**. Human Waves est active dans trois domaines, en réalité: les interfaces cerveau-machine, la santé et le sport de haut niveau.

La jeune société a développé ou travaille sur plusieurs projets exploitant la manière dont fonctionnent nos ondes cérébrales afin d'analyser comportements, performances, tonicité musculaire, réactivité décisionnelle d'une personne, voire même les facteurs qui influencent certaines addictions.

Son **logiciel 3D Visual Trainer**, par exemple, permet d'analyser, de comprendre et, dès lors, d'influer sur la capacité qu'a un individu à percevoir son environnement et à s'entraîner pour améliorer son attention visuelle.

Dans le monde du sport de haut niveau (football, athlétisme, hockey...), Human Waves a déjà réalisé plusieurs projets d'**analyse croisée de paramètres physiques et cérébraux**. De quoi, par exemple, améliorer les performances d'athlètes, optimiser leurs gestes ou aptitudes de concentration, détecter des désordres cérébraux, personnaliser les entraînements, etc.

Human Waves a donc fait son métier de la collecte, de l'analyse, du traitement et de l'exploitation de tout ce qui est ondes cérébrales, signaux multiples émis aussi bien par le cerveau que les muscles (par exemple), l'activité oculaire ou kinétique... Cela suppose de pouvoir agréger, harmoniser et intégrer des signaux captés par des systèmes particulièrement hétérogènes - et sans cesse plus diversifiés. Pour cela, elle développe actuellement un logiciel pouvant synchroniser tous ces formats et données disparates.

## ■ Séquençage ADN et lutte contre le cancer

OncoDNA est une société spécialisée en **théranostique**, autrement dit en **solutions et systèmes combinant des fonctions de diagnostic et de thérapeutique**. Son domaine spécifique de spécialisation est celui de l'**oncologie et de l'analyse de l'ADN des tumeurs**.

Grâce à une analyse génomique et anatomopathologique ciblée ou complète, OncoDNA vise à "affiner le suivi médical ou le choix d'un traitement selon le profil génomique de la tumeur du patient." Les techniques de séquençage haut débit mises au point doivent permettre de repérer les variants et les mutations des gènes, d'en déduire les effets (maladies), d'identifier les principales mutations sur lesquelles il sera possible d'agir via une thérapie adaptée, et de prédire et de suivre la réponse [des patients] aux médicaments anti-cancéreux.

Le terrain d'action de la société est donc le développement de traitements personnalisés et l'identification des mutations génétiques qui sont spécifiques à chaque patient.

Pour ce faire, la société a mis au point diverses solutions, dont OncoDeep DX (outil de caractérisation moléculaire qui permet d'identifier des mutations tumorales et de leur appliquer des thérapies adaptées), OncoDeep Clinical et OncoShare (solution Web de suivi du séquençage ADN de patients cancéreux; elle procure des rapports dynamiques, la possibilité de visualiser les résultats d'analyse et fournit des informations détaillées directement utilisables par les oncologues).



**Le défi? "Lire à de multiples reprises un nombre limité de gènes, afin de les analyser." 50 gènes sont concernés dans le cas d'OncoDeep DX, 109 pour OncoDeep Clinical.**

C'est tout le défi de l'analyse du "big data". En effet, 50 gènes représentent un volume de... 22 méga-octets de données. 30 lectures d'un exome (1) normal - qui comporte 22.000 gènes -, donne un volume de 13 Go. 250 lectures d'un exome tumoral génère 125 Go de données.

Outre les gains en précision et adéquation de thérapie, les développements d'OncoDNA visent aussi à diminuer le temps de développement de thérapies ciblées par les sociétés pharmaceutiques. "Le nombre de médicaments ciblant une modification génétique spécifique complique en fait le travail d'un oncologue."

Au-delà du volume impressionnant de données à analyser, le temps est un facteur vital dans le cas d'un traitement du cancer. L'analyse doit donc en être très rapide - et précise.

Prochaine étape pour OncoDNA: le suivi des informations cliniques de l'état du patient, après qu'il ait subi son traitement.

*"Sur base de l'historique de données constitué, nous serons en mesure de dire que tel traitement a donné des résultats sur tel patient et que l'on peut donc l'appliquer à tel autre, dans telle ou telle circonstance. Aujourd'hui, les seules informations dont nous disposons sont celles qui portent sur la situation d'un patient à un moment T. A terme, il sera possible de procéder à des recommandations au niveau des médicaments en précisant leurs indications, leur degré d'efficacité clinique, les risques de toxicité..."*

(1) exome: partie du génome formée par les gènes codants, autrement dit les parties des gènes exprimées pour synthétiser les produits fonctionnels sous forme de protéines.



## Santé mobile

Lors de son exposé, **Carole Absil** revenait sur le champ d'opportunité que représente l'application de technologies numériques et informatiques mobiles au secteur de la santé. Elle citait notamment deux chiffres.

- D'ici 2017, la moitié des utilisateurs de smartphone de la planète, soit 3,4 milliards de personnes, auront installé au moins une application orienté santé.
- En 2018, la valeur du marché des "wearables" (montres connectées, capteurs...) s'élèvera à 12 milliards de dollars, dont 50% pour des solutions de suivi de santé.

Agoria avait récemment consacré un séminaire au thème de la "m-santé" (santé mobile). L'occasion pour la fédération technologique de citer nombre d'autres statistiques et chiffres éloquentes.

Les voici, tels que publié en décembre par le média Régional-IT, à l'occasion d'un dossier Nouvelles technologies et santé.

- plus de 100.000 applications mobiles ayant trait à la santé mobile (au sens large - en ce compris donc le "quantified self") sont d'ores et déjà disponibles sur les différents "stores": iTunes, Google Play, Windows Marketplace, Backberry World...
- on dénombrait à la fin du 1er trimestre 2014 quelque 231 millions de téléchargements dans le monde pour les 20 applications mobiles de sport, de remise en forme et de santé les plus populaires (source: rapport IHS)
- on dénombrerait actuellement 97.000 applis de santé mobile, dont 70% sont de type "bien-être" (une catégorie qui inclut tout ce qui est fitness, bien-être, suivi de l'alimentation...). Les 30% restants sont des solutions destinées aux professionnels de la santé (accès aux données, surveillance du patient, imagerie diagnostique, obtention d'informations sur les médicaments...). Source: Research2Guidance.
- d'ici 10 ans, la proportion de données fournies par des capteurs personnels dans le total des informations de santé stockées passera de 10% à près de 90% - le big data a encore de beaux jours devant lui...
- d'ici 2017, 3,4 milliards de personnes posséderont un smartphone; 50% d'entre elles devraient utiliser des applis de santé mobile (source: Research2Guidance, "The mobile health global market report 2013-2017: the commercialisation of mHealth apps")
- chiffre d'affaires du secteur: les chiffres et estimations varient selon les sources. Ainsi, la GSMA et PricewaterhouseCoopers parlaient, dans une étude publiée en 2012, d'un marché de 23 milliards de dollars en 2017; dont 6,9 milliards concernaient l'Europe, 6,5 milliards l'Amérique du Nord et 6,8 milliards la zone Asie-Pacifique. En septembre 2014, le Center for Connected Health évaluait pour sa part le marché des applis mobiles de santé à 26 milliards de dollars en 2017, contre 2,4 milliards en 2013. Si on inclut les 'devices', en ce compris les capteurs et bracelets connectés par exemple, la valeur totale du marché "mHealth" devrait selon lui atteindre les 49 milliards de dollars en 2020.
- en 2017, selon des estimations de la Commission européenne, "la santé mobile - à condition que son potentiel soit pleinement exploité - pourrait permettre d'économiser 99 milliards d'euros en coûts de soins de santé dans l'Union européenne."



## Portrait du Pôle de compétitivité BioWin

Le Pôle de Compétitivité BioWin est dédié aux domaines de la santé, des biotechnologies et du “medtech”.

Le Pôle réunit actuellement plus de 500 membres, dont 130 sociétés. Le solde (la majorité des membres en fait) est constitué d’unités de recherches et de laboratoires universitaires qui représentent un “parc” de 11.000 chercheurs.

Le Pôle collabore avec divers centres de recherche wallons, parmi lesquels le CETIC, Cenaero, le Sirris, Multitel, le CER et ImmuneHealth.

Entre 2005 et 2012, l’emploi, auprès des sociétés membres, a progressé de 71%.

Le Pôle se concentre sur 7 domaines de développement technologique:

- Diagnostic in vitro et in vivo
- Biopharmacie
- Dispositifs médicaux
- Thérapie cellulaire et médecine régénérative
- Innunologie
- Applications radiopharmaceutiques
- Produits et services biotechnologiques.

Quelques chiffres du secteur:

- 16.000 emplois directs
- 32.000 emplois indirects
- Investissements (2013): 1,05 milliard d’euros
- Exportations: le secteur biotech/pharma représente 25% des exportations wallonnes

**BioWin**  
THE HEALTH CLUSTER OF WALLONIA

## Portraits-minute des orateurs du jour



Carole Absil, business development manager chez Agoria. Elle suit plus spécifiquement les industries concernées par les technologies médicales (e-santé, secteurs électromédical et pharmaceutique...). Elle représente la Belgique au sein du COCIR (comité européen de coordination de l'industrie radiologique et électromédicale) et siège par ailleurs au sein de la commission d'évaluation belge des dispositifs médicaux et produits de santé (AFMPS).



Anne-Marie Clarinval, CEO et co-fondatrice de Human Waves. Ancienne chercheuse à l'ULB (département Membranes et électrodes), elle fut pendant 12 ans responsable de projets au sein du Sirris, coordonnant divers projets de recherche. Ses spécialisations: les domaines de développement de nouveaux matériaux biocompatibles, des membranes et du prototypage rapide. Elle opère également comme experte externe pour le programme des mandats Baekeland (support à la recherche fondamentale pour des projets ayant de claires perspectives économiques) de l'IWT (agence publique flamande pour l'innovation en sciences et technologie).



Jean-Pol Detiffe, CEO d'OncoDNA. Diplômé en pharmacie de l'UCL, il est également détenteur d'un MBA de la Louvain School of Management. Dès 2004, il lance une première société spécialisée dans le séquençage de l'ADN: DNAVision. Au cours de sa carrière, il a reçu divers prix et distinctions: 'Manager of the year' pour la région de Charleroi, grand prix wallon de l'innovation en 2007, premier prix de la 5ème édition du concours Enterprize. Suite au rachat de DNAVision, il quitte la société au début 2012 et, quelques mois plus tard, lance OncoDNA.



Julia Ino, responsable scientifique et administrative - Scientific and Business Administration Officer chez Bone Therapeutics. Après ses études en sciences des matériaux, génie organique génie biologique et médical et un stage comme ingénieur R&D chez Arcelor Mittal (sur un projet de traitement innovant de surfaces anti-corrosion), Julia Ino a opéré pendant trois ans comme ingénieur de recherche à l'Université Paris 13. Parmi ses travaux de recherche, le développement de prothèses de vaisseaux sanguins au service de la médecine régénératrice, la mise au point technologique de tubes polymères cellularisables, ou encore la caractérisation chimique, mécanique et biologique des matériaux.

## Portraits-minute des orateurs du jour



Marianne Ghyoot est directrice associée R&D au sein du pôle de compétitivité BioWin. Docteur en sciences de l'Université Libre de Bruxelles, elle a consacré les premières années de sa carrière à la recherche scientifique puis a rejoint le groupe pharmaceutique UCB où elle était responsable des opérations non-cliniques incluant la gestion de projets, les affaires réglementaires, le système de qualité BPL et la mise en place de processus et d'outils informatiques. Chez BioWin, elle assure la gestion des projets de R&D depuis l'émergence jusqu'à la valorisation des résultats de recherche. Sa mission consiste également à mettre en place des processus efficaces en concertation avec les autres acteurs de l'écosystème.



Michel Van Brabant, CEO chez iSTAR Medical. Détenteur d'un master en business engineering de la Solvay Business School et d'une executive MBA de la Columbia University (USA), il a fait carrière, à divers postes commerciaux, dans le secteur médical (Boston Scientific, St.Jude Medical, PneumRx). En 2011, il se lance dans la consultance afin d'accompagner des start-ups "medtech" et aider leurs dirigeants à passer du stade de la recherche à celui de la commercialisation. Avant de rejoindre iSTAR Medical, il fut le directeur international de Reva Medical, fabricant d'implants biorésorbables.



Tom van Herpe, chercheur post-doctorant à l'UZ (hôpital universitaire) de la KUL au sein de l'unité Soins intensifs/Diabète. Sa spécialisation: les dispositifs médicaux, la gestion de projets d'ingénierie et cliniques, les tests cliniques et la validation des produits de R&D. Dans le cadre de diverses thèses, il a effectué plusieurs stages chez Janssen Pharma et à l'IMEC, institut de recherche flamand notamment spécialisé en micro- et nano-technologies.



Bart Vannieuwenhuysse, directeur principal Health Information Sciences chez Janssen. Après une maîtrise ès sciences en biologie à l'université de Gand, il a décroché plusieurs maîtrises en management à l'université de Rotterdam avant d'assumer les fonctions de directeur exécutif chez Janssen-Cilag.





## Contact

*INFOPOLE Cluster TIC asbl*

*Centre Technologique*

*Rue du Séminaire, 22*

*5000 Namur*

*Tél. : +32(0)81 72 51 63*

*e-mail : [infopole@infopole.be](mailto:infopole@infopole.be)*