

OMALIUS



Feu de bois Un nouveau filtre pour épurer les fumées

Les détails du projet R-PUR
de Tarek Barakat,
docteur en chimie



© Benjamin Brolet

Comment rendre les poêles à bois moins polluantes? Le laboratoire de chimie des matériaux inorganiques (CMI) de l'UNamur et l'entreprise STÛV, spécialisée en production et commercialisation de foyers à bois, ont mis en commun leur expertise pour proposer un filtre très performant et très économique, pour épurer les fumées rejetées lors de la combustion.

En Wallonie, une famille sur quatre se chauffe au poêle à bois. Plus écologique et plus économique que d'autres systèmes de chauffage tels que le gaz ou le mazout, le feu de bois est considéré par de nombreux experts comme la solution d'avenir pour chauffer les habitations. Mais il n'empêche que la combustion du bois entraîne, entre autres, l'émission de monoxyde de

carbone (CO), de composés organiques volatils (COV) et de particules fines à différentes teneurs et concentrations, des rejets considérés comme très polluants. Pour réduire au maximum ces rejets de gaz et de particules, la Région Wallonne et l'Europe ont fixé des normes très strictes aux fabricants et vendeurs de foyers à bois pour proposer sur le marché des produits les moins polluants possibles.

Une contrainte à laquelle l'entreprise namuroise STÛV, spécialiste dans la vente de poêles à pellets et à bois attache depuis de nombreuses années une attention toute particulière. Dans ses équipes, elle compte ainsi des ingénieurs thermiques et des designers qui travaillent à concevoir des produits dont les rejets nocifs se situent bien en-deçà des normes fixées par la législation.

Suite page 6



Pages 2 & 3

ENJEUX Intelligence artificielle

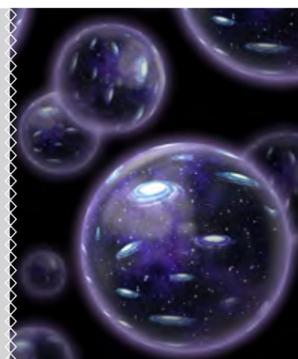
L'urgence de prendre
le TGV du numérique



Page 4

L'EXPERT La question du mal

Le décryptage de
Dominique Lambert



Page 5

EURÊKA À la découverte des mondes parallèles

La recherche unique
de Michaël Sarazzin

Apprivoiser l'intelligence artificielle dès l'enfance

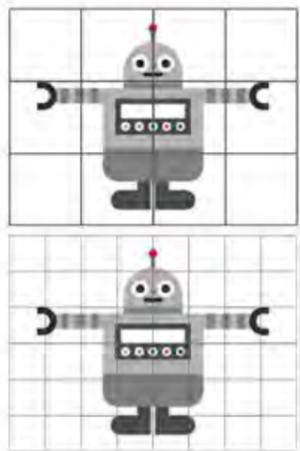
L'urgence de prendre le TGV du numérique

Cet automne, le Gouvernement de la Fédération Wallonie-Bruxelles a adopté une Stratégie numérique pour l'éducation. Objectif : appréhender les défis du numérique à l'école à travers une série d'actions prévues dès 2020. Notre pays connaît un (trop) important retard en matière d'éducation au numérique. Dès lors, quels en sont les enjeux et quels sont ceux liés à l'intelligence artificielle? Comment faire en sorte de considérer l'IA comme une opportunité pour mieux saisir la société de demain? Les experts de l'UNamur apportent leur analyse.

« **U**n mémorandum de la Faculté d'informatique a analysé l'année dernière la perception qu'ont les enfants de 12 ans de l'intelligence artificielle. Elle a montré que ces pré-adolescents pensent que les concrétisations principales de l'IA se réaliseront dans le futur. Or, c'est tout l'inverse », selon Julie Henry, chercheuse et spécialiste en didactique de l'informatique. Ce constat, elle le dresse avec bon nombre de confrères, professeurs et chercheurs à l'Université de Namur : l'intelligence artificielle (IA) est mal connue, son fonctionnement n'est pas toujours compris et ses applications véhiculent des idées fausses. « *Le développement de l'IA n'est pas aussi rapide et fulgurant qu'on pourrait le penser* », explique Benoît Frenay, professeur à la Faculté d'informatique et expert en IA. Son existence est pourtant bien réelle dans notre vie de tous les jours : quand nous faisons des achats sur Internet, lorsque nous nous enregistrons à une borne automatisée à l'entrée d'un hôpital, quand nos images médicales sont interprétées à l'aide d'ordinateurs, lorsque du courrier indésirable est détecté automatiquement dans notre messagerie électronique... Il serait vain de croire que l'homme pourrait s'en passer. Mais qui peut expliquer facilement le fonctionnement de l'IA? Plus largement, l'informatique n'est-elle pas trop souvent cantonnée à un traitement de texte ou à un moteur de recherche? C'est toute la question de l'éducation au numérique qui se pose, celle d'une compréhension qui porte à la fois sur les aspects techniques et sur un questionnement critique. « *L'intelligence artificielle offre des possibilités extraordinaires, mais elle apparaît comme magique aux yeux du grand public* », déplore Benoît Frenay. « *Il est indispensable d'offrir les connaissances aux jeunes pour qu'ils comprennent les outils. Et pour cela, il faut rentrer dans les détails : l'intelligence artificielle repose sur l'algorithmique, les mathématiques, etc. Ce domaine est passionnant et enrichissant* ». Ce spécialiste nuance toutefois l'importance trop souvent donnée aujourd'hui aux termes « intelligence » et « artificielle ». Anne-Sophie Collard, professeure au Département de communication et spécialiste en littératie médiatique et numérique au sein du Centre de Recherche Information, Droit et Société (CRIDS), parle même de « buzz word » pour qualifier l'IA, et estime que « les médias ont peut-être eu trop tendance à utiliser



Les enfants apprennent le concept de pixel et de résolution d'image grâce à des exercices ludiques



STRATÉGIE NUMÉRIQUE POUR L'ÉDUCATION

Adoptée le 26 octobre dernier par le Gouvernement de la Fédération Wallonie-Bruxelles, la Stratégie numérique pour l'éducation prévoit notamment une norme d'équipement minimal pour toutes les classes, un meilleur équipement pour les enseignants, un espace « prof » sécurisé, un véritable programme de formation. Les savoirs et les compétences numériques seront intégrés dans les programmes de cours avec des cours spécifiques dédiés au numérique dans la grille horaire. Sa mise en œuvre étant prévue théoriquement dès 2020 dans le nouveau tronc commun renforcé (destiné aux enfants de 5 à 15 ans), cette stratégie doit se déployer dans les réformes prévues dans le cadre du Pacte pour un enseignement d'excellence. L'UNamur est par ailleurs engagée dans un projet de recherche qui vise à accompagner la mise en place du pacte au niveau numérique. Une équipe de chercheurs, coordonnée par Anne-Sophie Collard, conçoit et valide tout une série d'activités pédagogiques intégrant l'éducation par le numérique et l'éducation au numérique.

ce mot à toutes les sauces, ce qui a pu engendrer pas mal de frayeurs, de fantasmes et de représentations erronées ».

Comprendre le « pourquoi du comment »

« Nous vivons probablement aujourd'hui dans une bulle économique de l'IA », considère Anne-Sophie Collard. « De nombreux investissements sont réalisés. Indéniablement,

notre société est très outillée; nous avons accès à de très nombreuses technologies. Il est donc nécessaire de les comprendre, de savoir comment elles fonctionnent, de se rappeler que l'IA est finalement le produit d'une construction sociale ». Liée à Julie Henry par une recherche interdisciplinaire sur le sujet, cette professeure estime que l'éducation à l'IA (et plus largement, l'éducation au numérique) doit atteindre plusieurs objectifs. Comprendre le fonctionnement réel de l'IA, savoir qu'il y a toujours une décision de l'homme derrière l'action d'une machine, participe à faire de l'enfant un futur citoyen conscient de son rapport à la technologie et responsable de ses choix. C'est une des finalités de l'éducation au numérique : « *Il s'agit d'éduquer, de manière générale, à l'éveil critique de l'enfant pour qu'il comprenne le côté humain dans la machine* », explique Anne-Sophie Collard. Seconde finalité de l'éducation au numérique : pourvoir les métiers de demain. « *En ayant toutes les cartes en main, les jeunes en âge de choisir leurs études peuvent mieux comprendre les choses et mieux choisir* », explique ainsi Julie Henry. Des initiatives sont ainsi mises en place comme, par exemple, le salon EduCode, co-organisé par la Faculté d'informatique en août dernier. Il y a aussi le salon SETT (pour « School Education Transformation & Technology ») qui se tiendra au printemps prochain et dont l'UNamur sera partenaire. Et puis, il y a la « pensée informatique ». Il s'agit d'une discipline scientifique à part entière qui, en interagissant avec les autres matières que sont les mathématiques, la biologie ou encore la chimie,

Le nouvel institut NaDI inauguré

Le 23 octobre, le Namur Digital Institute a été inauguré à l'occasion d'une journée placée sous le thème de « L'intelligence artificielle : enjeux et défis ». Cet institut rassemble plus de 150 chercheurs aux spécialités diverses : informaticiens, spécialistes en ingénierie du logiciel ou en intelligence artificielle, experts en innovation, sociologues, juristes, gestionnaires, experts en communication ou encore philosophes. En tout, cinq centres de recherche de l'UNamur le composent : CeRCLe (Centre de recherche spécialisé sur la consommation et les loisirs), CIRCe (Centre de recherche en créativité et innovation), CRIDS (Centre de Recherche Information, Droit et Société), PRcISE (Centre de recherche en ingénierie et gestion des systèmes d'information) et FOCUS (Centre de recherche en informatique fondamentale). Forte de cette interdisciplinarité, l'UNamur entend apporter sa contribution aux défis générés par la révolution numérique, et y apporter des réponses de manière originale et nécessaire. Ce nouvel institut de recherche est connecté aux acteurs locaux namurois grâce à l'Infopôle, à la Chaire eGov, au TRAKK (hub créatif) et au Namur Legal Lab.





© nastasia - stock.adobe.com

permet de mieux comprendre le monde dans lequel nous vivons. Bien plus que de la technique, elle peut s'enseigner sans ordinateur en proposant par exemple aux enfants de résoudre des problèmes simples (les enfants sont invités à modéliser les pixels à l'aide de gommettes). C'est l'expérience actuellement menée dans des écoles de Brunehaut (province de Hainaut), où les enseignants sont épaulés par la Faculté d'informatique de l'UNamur.

La formation des enseignants

Les experts en didactique (dont Julie Henry) y ont pris en charge la formation des instituteurs dès la rentrée dernière. Au programme : définition de ce qu'est la pensée informatique, explication du fonctionnement d'un système informatique (ordinateur, tablette, smartphone), initiation à l'algorithmique et aux concepts de base de la programmation. Les ensei-

“ *Il est indispensable d'offrir les connaissances aux jeunes pour qu'ils comprennent les outils. Et pour cela, il faut rentrer dans les détails : l'intelligence artificielle repose sur l'algorithmique, les mathématiques, etc. Ce domaine est passionnant et enrichissant* ”

Benoît Frenay, spécialiste de l'IA

gnants se sont vu offrir des outils variés, correspondant à leur programme pédagogique et permettant de s'adresser à des enfants de 5 à 15 ans. Et puis, un important travail de mise en confiance a aussi été réalisé : « *Nous avons des échanges réguliers avec les instituteurs. Nous les aidons dans la mise en place et le développement d'activités au sein de leur classe* », explique Julie Henry, « *le but est d'identifier ce qui marche bien lors de ces activités. Nous veillons aussi au discours tenu par chaque enseignant aux enfants. Il risque en effet d'influencer énormément la compréhension qu'auront les enfants de l'informatique et des concepts de base associés. Ce n'est pas tout de mettre en place une activité, il faut s'assurer que les enfants développent de réelles compétences* ». Cette formation, loin d'être généralisée à l'heure actuelle, est pourtant cruciale selon les experts. Pour Benoît Frenay, il est primordial d'introduire l'intelligence artificielle dans les programmes scolaires et de former les enseignants en conséquence. Et ce spécialiste de conclure sur l'urgence de la situation, et sur le retard qu'a pris la Belgique par rapport à d'autres pays européens : « *Quand on voit l'enseignement proposé par exemple en Grande-Bretagne en matière de numérique, nous en sommes encore très loin. C'est pourtant aujourd'hui qu'il faut agir* ».

Sophie Arcq

La transition numérique, à l'UNamur aussi

◆ **L'UNamur a été pionnière dans les sciences informatiques en créant, dès 1970, la toute première Faculté d'informatique d'Europe. Aujourd'hui, l'UNamur reste innovante grâce à des outils de pédagogie incluant le numérique. Elle adapte en conséquence les cursus proposés par ses six facultés.** ◆

C'est une des lignes stratégiques de l'Université de Namur pour les années à venir : assurer la transition vers la société numérique ! Concrètement, cela s'opère de deux manières. Tout d'abord, il s'agit d'utiliser le numérique comme outil de transmission des savoirs. « *Un rapport de l'Institute for the Future de l'Université de Phoenix aux États-Unis décrit les compétences que les jeunes devraient idéalement maîtriser à l'horizon 2030. Parmi celles-ci, il y a notamment la pensée informatique, la compréhension du fonctionnement des technologies ou encore l'aptitude aux nouveaux médias* », explique Eric Willems, membre de l'équipe PUNCH (pour Pédagogie Universitaire Namuroise en Changement). Pour favoriser le développement de ces aptitudes et l'interactivité en auditoire, l'UNamur utilise, notamment depuis la rentrée académique, la plateforme interactive Wooclap. Avec son smartphone, sa tablette ou son ordinateur, l'étudiant peut interagir avec son professeur en posant des questions sur un mur virtuel ou en répondant par exemple à un questionnaire à choix multiples. Les avantages ? Permettre à l'enseignant de vérifier en temps réel la compréhension de la matière et donner à l'étudiant un feedback automatique de sa propre compréhension de la matière. Enfin, au sein de l'École des Langues Vivantes (proposant des cours de langues aux étudiants issus de toutes les facultés), les professeurs ont souhaité diriger automatiquement l'étudiant dans son orientation vers des cours adaptés à son niveau réel de connaissance dans une langue donnée. À la rentrée, les étudiants ont été invités à réaliser des exercices informatisés pour tester leur niveau. Leurs résultats étaient connectés à des arbres décisionnels, totalement informatisés et automatiques, qui ont permis d'établir ces groupes d'étudiants.

Un second axe est la réflexion menée au sein de l'UNamur pour prendre en compte le numérique comme compétence transversale et disciplinaire dans tous les cursus, pas seulement en Faculté d'informatique. Le Conseil académique, regroupant les doyens des six facultés, a approuvé le chantier lancé dans ce sens. L'objectif est d'identifier les compétences numériques dont tous les étudiants doivent être équipés pour agir en acteur averti, mais aussi les compétences disciplinaires qui réclament une intégration du numérique pour préparer nos étudiants à la réalité d'un monde professionnel en mutation. De très nombreux cursus forment nos étudiants comme experts du numérique. Dans ce domaine, la Faculté d'informatique et le Département de gestion offrent plusieurs masters et masters de spécialisation dans leurs disciplines respectives (software engineering, ingénieur de gestion en management de l'information) et dans des programmes qu'ils co-organisent (Data Science, impliquant aussi le Département de Mathématique, Business Analysis et Gouvernance IT). Dans les autres facultés, de nombreuses formations intègrent les compétences informatiques. Le projet porté par le Conseil académique veut systématiser le développement de ces compétences et leur adaptation à chaque cursus. Il s'agit d'un projet aussi vaste que stimulant avec, pour finalité, la formation de nos étudiants aux réalités actuelles et futures des métiers qu'ils exerceront demain.



© UNamur

© eulich / vjpm - stock.adobe.com

“Le mal n'est pas qu'un problème, c'est un mystère”

Qu'il survienne de manière involontaire ou qu'il soit le résultat d'un acte délibéré, le mal interroge depuis toujours les hommes. Pourquoi ce mal? Qui en est responsable? L'Homme? Dieu? La Nature? C'est à ces questions soulevées au cours de l'Histoire, mais aussi aujourd'hui par la réalité de notre société que le Centre Universitaire Notre-Dame de la Paix (cUNdp), consacre un ambitieux programme de recherche et d'enseignement dont les résultats seront diffusés largement à travers la Chaire Notre-Dame de la Paix inaugurée cet automne. Rencontre avec Dominique Lambert, Docteur en philosophie et en sciences physiques, professeur à l'UNamur. Il décrypte ce concept pour nous.

Omalius: Qu'est-ce que le mal, quels sont les types de maux?

Dominique Lambert: Depuis toujours l'humain est confronté au mal. Avec une acuité supérieure car il en est conscient. Le mal prend différentes formes. Il y a le mal physique: ce sont les maladies, les dysfonctionnements du corps. Il y a aussi le mal psychologique où l'on souffre sans avoir de douleur physique ou de pathologie biologique. C'est par exemple la perte d'un être cher. Et puis il y a le mal moral. C'est le fait de faire volontairement des choix destructeurs. Destructeurs pour l'autre, pour l'environnement, pour la société.

O.: Cela débouche sur une question inévitable, « d'où vient ce mal? ». Vous la posez dans vos recherches.

D. L.: Le mal suscite en fait une foule de questions. Est-ce qu'il y a plus de bien que de mal? Est-ce que le mal triomphera du bien? Qu'est ce qui nous sauvera du mal? Etc. Mais la question centrale que se pose l'homme depuis toujours, c'est: d'où vient ce mal? Pourquoi certains sont-ils atteints et d'autres non? Certains maux peuvent s'expliquer par des dysfonctionnements biologiques, des histoires personnelles, sociales ou familiales, etc. Cependant, le XXe siècle a amené la question d'un excès de mal avec la barbarie d'un totalitarisme extrême: cela trouve-t-il uniquement explication par un dérèglement psychologique d'un dictateur? Non! Il semble que cela ne s'explique pas par des considérations biologiques ou de psychologie individuelle. La philosophie s'intéresse depuis toujours à cette question de la provenance du mal et de ses manifestations excessives. Parmi ces réflexions philosophiques, il y a les pistes formulées par les grandes traditions religieuses, et en particulier la tradition chrétienne qui fait référence à un créateur du monde, Dieu, qui serait tout puissant, bon et omniscient. Si Dieu est tout puissant mais qu'il permet le mal, c'est que, soit il n'est pas bon puisqu'il pourrait l'arrêter, mais ceci n'est pas compatible avec le christianisme par exemple, soit qu'il ne savait pas que le mal pouvait arriver et alors il n'est pas omniscient. S'il n'est pas omniscient, peut-on encore l'appeler Dieu? On peut aussi faire l'hypothèse que s'il est bon et qu'il avait connaissance du mal, s'il n'agit pas c'est qu'il n'est pas tout puissant. La question est donc infiniment complexe. Les théodicées classiques ont justifié cette existence du mal par différents arguments en affirmant par exemple qu'elle fait partie des conséquences inévitables d'un monde fini ou en évolution: « *On ne fait pas un monde sans casse!* ». Mais fallait-il les horreurs d'Auschwitz, d'Hiroshima ou de Verdun pour faire un monde? Non. Les théodicées n'apportent pas de réponses satisfaisantes et ne respectent pas la gravité du mal et les personnes qui en font les frais. Elles sont donc à juste titre fortement critiquées. Si les théodicées et tous les discours superficiels sur le mal sont inacceptables, cela ne signifie nullement que la raison doive démissionner. La raison doit aller le plus loin possible pour cerner d'où vient ce mal et ce qui pourrait nous en sauver. Le mal n'est pas qu'un problème spéculatif, c'est un profond mystère existentiel, qu'il convient de creuser avec prudence et rigueur.

O.: Comment faire alors avancer cette question?

D. L.: Ce qui semble fondamental c'est d'être attentif aux paroles, aux témoignages de ceux qui souffrent. Que disent-ils? Comment vivent-ils cela? Que se passe-t-il au cœur de la souffrance? En effet, ce sont ces personnes qui ont, les premières à partager une parole autorisée. Face au mal, il faut donc non seulement des réflexions philosophiques et scientifiques, mais aussi et d'abord des témoignages et des témoins.

O.: C'est le cœur de votre travail de recherche. Et quel en est l'objectif?

D. L.: En effet, je creuse la place de la question du mal dans une perspective scientifique, philosophique et théologique. Tout en prenant en compte un certain nombre de témoignages qui viennent de lieux comme des communautés ou institutions qui s'occupent de personnes souffrantes, par exemple des unités de soins palliatifs. À partir de ces lieux d'expérience, nous essayons d'écouter avec attention et respect ce qui est dit du sens ou du non-sens, de ce qui libère ou au contraire emprisonne. L'objet que nous étudions est donc à la fois du côté de la science, de la philosophie, de la foi mais aussi de la vie. Cette réflexion se partage notamment à travers certains cours où l'on propose une approche originale reposant notamment sur un dialogue exigeant et ouvert entre la tradition chrétienne, la philosophie et les différentes religions. Ce travail mené au sein du cUNdp se conçoit aussi comme un service. Il pourrait contribuer à aider les soignants, les accompagnants (bénévoles, aumôniers, etc.) dans leur dialogue avec ceux qui souffrent ainsi qu'avec leurs proches.

Propos recueillis par
Noëlle Joris

Théodicée « Terme créé par Leibniz (cf. Essais de théodicée sur la bonté de Dieu, la liberté de l'homme et l'origine du mal, 1710), « théodicée » désigne la justification de la bonté de Dieu (thèse de l'optimisme), en dépit du mal inhérent au monde ». (Henry DUMÉRY, « THÉODICÉE », Encyclopædia Universalis [en ligne]).

DOMINIQUE LAMBERT, LE PHILOSOPHE SCIENTIFIQUE

- Docteur en philosophie et en sciences physiques
- Membre des Instituts de recherche ESPHIN (Espace philosophique de Namur) et naXys (Namur Institute for Complex Systems) ainsi que du cUNdp
- Membre de l'Académie Royale de Belgique
- Lauréat du Prix Georges Lemaître en 1999
- Expert invité à l'ONU sur la thématique des robots autonomes armés

QUATRE ANNÉES DE RECHERCHE MULTIDISCIPLINAIRE

Pendant quatre ans, des experts, chercheurs, professeurs vont se pencher et croiser leurs réflexions et connaissances tant philosophiques que scientifiques sur cette thématique du mal et sur d'autres thèmes liés aux rapports entre foi et raison, dans le cadre du Centre Universitaire Notre-Dame de la Paix (cUNdp) intégré au sein de l'Institut de philosophie ESPHIN de l'Université de Namur. Les résultats des travaux seront partagés avec le grand public grâce à la Chaire Notre-Dame de la Paix. Celle-ci proposera chaque année une grande conférence, des réunions entre experts, ainsi qu'un cycle de cours-séminaires ouvert aux étudiants et au grand public. Elle donnera également lieu à des publications scientifiques et de vulgarisation.

esphin
Espace philosophique
de Namur

À la découverte des mondes parallèles

Michaël Sarrazin, physicien à l'UNamur, travaille actuellement sur un projet de recherche pour le moins original : il tente de prouver l'existence (ou non) d'univers parallèles au nôtre. Loin d'être du simple ressort de la science-fiction, ce sujet de recherche n'est pas neuf. Il titille même les scientifiques depuis près de 30 ans!

Le nom de ce projet ? MURMUR. Une double référence à ce qui est recherché par le physicien et ses collaborateurs. Tout d'abord le bruit, ou plutôt le murmure, que devrait produire une particule lors de son passage entre un univers parallèle et le nôtre. Une référence, aussi, au mur « traversé » par cette particule dans la centrale nucléaire de Mol, site où est testée l'expérience. Revenons à la genèse de ce projet.

« En physique, il y a des théories importantes qui fonctionnent remarquablement bien, comme la théorie de l'électromagnétisme de Maxwell ou encore la théorie de la gravitation d'Einstein. Mais on ne sait pas les marier en une seule théorie unique, ça ne marche pas. Ce n'est pas satisfaisant », explique Michaël Sarrazin. « C'est ce qui a conduit certains physiciens, dès 1915, à l'idée qu'il pouvait exister des dimensions que l'on ne perçoit pas et qui permettraient d'obtenir une unité entre ces théories importantes de la physique ». Physicien passionné et convaincu, Michaël Sarrazin est un chercheur rationnel qui pendant longtemps ne savait pas quoi répondre quand on l'interrogeait sur l'existence de mondes parallèles. Ces derniers résultent des théories intégrant d'autres dimensions. « Notre tâche, c'est de trancher : de montrer si les modèles théoriques fonctionnent ou non. Or, en tant que chercheur, la motivation est le moteur. Ce qui fait avancer, c'est la perspective de trouver quelque chose ou de fermer des portes », ajoute-t-il. En 2004, le jeune docteur réfléchit à une théorie pouvant décrire un éventuel échange de matière entre notre univers et d'autres qu'on ne perçoit pas. Des premiers articles scientifiques sont publiés avec son collègue Fabrice Petit. Lors d'une rencontre avec des confrères de l'Université de Grenoble (France), quelques années plus tard, germe l'idée de tester l'expérience sur

une particule. Cette particule, c'est le neutron. De charge électrique neutre, les neutrons sont, pour rappel, présents dans le noyau des atomes. En 2012, Guy Terwagne, professeur au Département de physique de l'UNamur et membre des Instituts NISM et ILEE, accueille la théorie du jeune chercheur avec enthousiasme. C'est la genèse du projet MURMUR, avec l'expérimentation de l'existence de mondes

Le chuchotement du neutron

« Après une semaine de test, on a mesuré un murmure que l'on n'aurait pas dû capter avec nos appareils. On aurait alors pu penser aux neutrons que l'on cherchait à détecter. Ceux, selon notre théorie, qui avaient quitté le réacteur nucléaire pour rejoindre un univers parallèle

pour ensuite revenir dans notre univers ». C'est lors du chemin du retour qu'ils auraient ainsi été détectés. Mais comme souvent en science, les choses ne sont pas aussi simples. Les mesures réalisées peuvent s'expliquer autrement, par le bombardement incessant du rayonnement cosmique que subit la Terre par exemple. Des particules présentes dans l'environnement et liées à ce rayonnement ont pu perturber l'expérience. « Sur base de ces premiers signes, nous avons décidé de reproduire l'expérience mais sur une plus longue durée », ajoute Michaël Sarrazin. Cette fois, l'expérience se déroule auprès du réacteur nucléaire BR2 du Centre d'Études de l'Énergie Nucléaire (SCK-CEN) à Mol, en Belgique. Coraline Stasser, une doctorante de Michaël Sarrazin et de Guy Terwagne, veille à son bon déroulement depuis le mois de septembre dernier. Le test devrait durer un an environ. L'objectif de la chercheuse est d'optimiser l'expérience et de faire la chasse au bruit. « D'ici quelques mois, on pourrait prouver que des mondes

parallèles existent. A contrario, on démontrera peut-être qu'ils n'existent pas. Mais si c'est le cas, cela permettra de fermer des portes », précise le physicien. « Quoiqu'il en soit ce n'est pas fantasmagorique. C'est testable, expérimentable, cela relève donc de la science! ».

Sophie Arcq

L'Univers, c'est quoi?

- Un espace à trois dimensions contenant un ensemble gigantesque d'amas de galaxies.
- On estime que l'univers visible contiendrait au moins 2000 milliards de galaxies.
- Chacune d'entre elles est un ensemble de milliards, voire de centaines de milliards d'étoiles, comme dans notre galaxie, la Voie Lactée.
- Dans cette dernière, notre Soleil n'est qu'une étoile parmi d'autres, autour de laquelle tournent les planètes de notre système solaire.
- La matière visible qui constitue notre environnement est aussi à la base des étoiles.
- La matière est constituée d'atomes, lesquels sont formés d'un certain nombre de particules : les protons, les neutrons et les électrons.
- Protons et neutrons se regroupent dans l'atome pour former un noyau autour duquel orbitent les électrons.
- Le noyau tire sa cohésion de la force à l'origine de l'énergie nucléaire.
- Dans un réacteur nucléaire, des noyaux d'un métal, l'uranium, se brisent tout en libérant des neutrons en quantité et en fournissant de l'énergie.
- Les neutrons peuvent être utilisés pour sonder différents phénomènes physiques et chimiques, ce qui en fait le couteau suisse de nombreuses études scientifiques.

parallèles. « En 2015, nous avons réalisé un premier test grandeur nature près du réacteur nucléaire de l'Institut Laue-Langevin de Grenoble. Pendant une semaine, nous avons réalisé des mesures à l'extérieur du mur du réacteur ». L'idée est alors que les neutrons, présents dans le réacteur, ne devraient en toute logique pas être détectés à l'extérieur de la paroi externe étanche.

L'équipe de recherche

- **Équipe de l'UNamur :** Michaël Sarrazin, Guy Terwagne, Coraline Stasser (doctorante).
- **Pour l'équipe de Mol :** Steven Van Dyck (responsable du BR2), Bernard Coupé (chef du groupe d'instrumentation nucléaire et de mécanique), Silva Kalcheva (physicienne).
- **Pour l'équipe de Grenoble :** Jacob Lamblin (chercheur au Laboratoire de Physique Subatomique et Cosmologie de l'Université Grenoble Alpes), Guillaume Pignol (chercheur au LPSC), Olivier Méplan (chercheur au LPSC).



Feu de bois

Un nouveau filtre pour épurer les fumées

Les détails du projet R-PUR de Tarek Barakat, docteur en chimie

Suite de la page 1

Parallèlement à cela, depuis plus de 20 ans s'est développée au sein du laboratoire de chimie des matériaux inorganiques de l'UNamur, dirigé par le Professeur Bao-Lian Su, une expertise en matière de solutions catalytiques, c'est-à-dire de matériaux capables de « nettoyer » l'air ou l'eau. « Il y a quatre ans, STUV est venu nous rencontrer pour mettre en place une collaboration », explique Tarek Barakat docteur en chimie, membre de l'Institut NISM (Namur Institute of Structured Matter). « L'objectif était de parvenir à développer ensemble, avec l'expertise du laboratoire et celle de STUV, un système d'épuration hautement performant pour les poêles à bois et qui anticiperait le durcissement des normes européennes en termes de rejets de composés polluants. Une solution qui devait par ailleurs être durable et peu coûteuse ». En octobre 2014, cette rencontre débouchait ainsi sur le projet baptisé R-PUR, bénéficiant du financement de la Région Wallonne et de l'Europe dans le cadre du programme BEWARE (lire par ailleurs).

Une efficacité dès la phase d'allumage

Pendant trois ans au sein du laboratoire CMI, Tarek Barakat et son équipe, en collaboration avec STUV, ont travaillé au développement de ce filtre. Aujourd'hui, l'objectif est

atteint : le filtre proposé permet de réduire drastiquement les émissions de COV et de CO rejetées par les poêles à bois. Sa performance est ainsi nettement plus élevée que les filtres actuellement proposés sur le marché dans cette gamme de prix. Par quel procédé ? Au sein même du conduit de sortie de l'enceinte du poêle, est placé un filtre catalytique fabriqué à base de matériaux poreux hiérarchisés, qui permet de capter les fumées, de les enfermer puis d'en éliminer des composantes polluantes. « La plupart des filtres existants ne démontrent leur efficacité qu'à partir de 500 °C. Soit la température optimale de fonctionnement du poêle, soit une température plus élevée que lors des phases d'allumage et d'extinction. Notre filtre a quant à lui été conçu pour fonctionner également à basse température, c'est-à-dire dès 200 °C », ajoute Tarek Barakat.

Sur base de ces avancées importantes, le laboratoire va poursuivre ses recherches pour améliorer encore le rendement de ces filtres. « Comment augmenter la durée de vie de ces filtres qui est actuellement de cinq ans ? Comment les recycler ? Ce sont des questions sur lesquelles nous allons continuer de travailler ».

Un projet déjà prometteur qui ouvre aussi de nouvelles pistes de recherche pour le laboratoire de l'UNamur...

Noëlle Joris

Vers la création d'une spin off et l'obtention d'un brevet

Le projet R-Pur mené par Tarek Barakat pourrait conduire à la création d'une spin-off. Il vient en tout cas d'être accepté au sein du programme First Spin-off financé par la Région Wallonne. Celui-ci vise à soutenir la création d'entreprises spin-off et la formation à l'esprit d'entreprise des chercheurs via le développement et la validation de produits, procédés ou services destinés à être valorisés industriellement à court terme. « Grâce à ce programme, nous disposons de trois ans pour tester et améliorer notre produit et pour évaluer sa viabilité économique », explique Tarek Barakat. « Au bout de ce délai, si l'évaluation est positive, une spin-off sera créée. Au sein de celle-ci, le but sera de lancer la production et la commercialisation du filtre pour les poêles à bois et pourquoi pas d'élargir l'utilisation du filtre développé pour les poêles à bois, à d'autres domaines d'application beaucoup plus pollués en termes de COV tels que la peinture industrielle, l'imprimerie, les incinérateurs, les raffineries, etc. Ce sont des développements très prometteurs puisqu'actuellement il n'existe pas, en Wallonie, de producteurs de solutions catalytiques pour les COV. Celles-ci pourraient séduire également d'autres pays en Europe et à travers le monde », poursuit le Docteur Barakat.

Parallèlement au développement de la spin-off, le laboratoire CMI a déposé un brevet pour faire reconnaître et protéger le filtre que le Dr Tarek Barakat a élaboré.



© Benjamin Brolet

BEWARE Academia : favoriser les collaborations entreprise-université

R-Pur, porté par le Professeur Bao-Lian Su, est l'un des cinq projets de l'UNamur financés par le programme BEWARE Academia soutenu par l'Union Européenne et le Service Public de Wallonie | Recherche. Celui-ci a pour but de favoriser le transfert de technologies et de savoir-faire vers les entreprises wallonnes en accroissant le potentiel scientifique et technologique des unités de recherche associées aux universités.

Juliana Rotich

Doctor Honoris Causa
2018

« La technologie est le reflet de l'humanité »

Le 4 octobre dernier, l'Université de Namur lui a décerné les insignes de Doctor Honoris Causa au cours d'une soirée sur le thème de « L'intelligence est collective ». Passionnée depuis l'enfance par les nouvelles technologies et titulaire d'un diplôme en technologie de l'information de l'Université du Missouri à Kansas City (États-Unis), Juliana Rotich s'est fait remarquer par sa participation au premier logiciel open source « made in Africa », utilisé au Kenya lors des violences postélectorales de 2008. Baptisé « Ushahidi » soit « témoignage », il permet, en récoltant des informations provenant du web et des téléphones mobiles, de cartographier les dégâts et les témoignages en situation de crise. Aujourd'hui, plus d'une centaine de pays à travers le monde ont recours à ce logiciel.

Omalius : Bienvenue en Belgique! C'est la première fois?

Juliana Rotich : Je suis déjà venue en Belgique, il y a quelques années. Je connais Bruxelles et Bruges, mais c'est ma première fois à Namur. Merci pour votre accueil chaleureux et plus encore pour cet honneur que vous me faites!

O. : Que représente ce doctorat honorifique pour vous?

J.R. : Cet honneur est pour moi une ode à la collaboration, il représente le potentiel de la technologie en termes d'interconnexion de l'humain et d'ouverture à l'autre. Mon parcours personnel n'est pas linéaire : je n'ai pas étudié pour faire quelque chose de précis. Je me suis plutôt laissé guider par les collaborations qui ont été rendues possibles grâce à Internet. Si nous mettons sur la table l'héritage particulier que nous avons tous individuellement, je crois que des choses merveilleuses peuvent se produire... Ce doctorat honorifique représente beaucoup pour moi et, je crois, également pour la jeunesse partout dans le monde et en Afrique en particulier.

O. : Selon vous, les nouvelles technologies vont-elles aider les humains ou au contraire créer des problèmes?

J.R. : Les deux, car la technologie est le reflet de l'humanité. Internet a été conçu dans l'idée de ce qu'il rendait possible, et non pour empêcher les comportements négatifs existant avant lui. Ils n'ont fait que nous suivre dans ce nouvel espace. Internet est un monde de possibilités, d'opportunités. Nous devons continuer à insuffler cette vision dans tout ce que nous faisons.

O. : Quel rôle les nouvelles technologies ont-elles dans la construction d'une intelligence collective?

J.R. : Je crois que l'une des grandes leçons que nous pouvons tirer du projet Ushahidi, avec les co-fondateurs et tout le staff, c'est qu'il est important de concevoir des plateformes d'une manière qui permette l'intelligence collective. Il faut en tenir compte dès le tout début. En outre, nous nous sommes rendu compte plus tard que cet objectif avait un impact en

termes de démarche : l'équipe qui développe la plateforme doit être la plus diversifiée possible. La diversité des membres de l'équipe en ce qui concerne leur localisation, leurs expériences, leur genre, etc. permet de tester le produit en train d'être développé et donc, in fine, de le rendre meilleur.

O. : Parlons d'entrepreneuriat dans le secteur technologique en Afrique. Quel est le rôle des femmes?

J.R. : Si vous vous voulez parler de l'entrepreneuriat en Afrique, vous devrez sans doute commencer par l'histoire de la femme africaine. L'entrepreneuriat en Afrique est lié au rôle des femmes et à la culture du boulot complémentaire, qui est très ancrée. Ma mère par exemple était enseignante mais elle avait développé une petite activité sur le côté qui l'amenait à vendre des produits dans les supermarchés du quartier où j'ai grandi. Pour en venir à la technologie, je sais que des anciens collègues de Ushahidi, pour ne citer que cet exemple, ont mis sur pied une organisation qui permet aux jeunes filles défavorisées d'apprendre les compétences de base en codage et en entrepreneuriat. Plusieurs d'entre elles en sont arrivées à lancer leur entreprise.

O. : Pour terminer, quel serait votre vœu le plus cher pour les années à venir?

J.R. : Que nous survivions. Des défis en cascade nous attendent : le changement climatique, l'avenir des économies dépendantes de l'agriculture, la production de nourriture en suffisance dans le monde... Il faut se tourner les uns vers les autres et voir, ensemble, ce que l'on peut faire de constructif pour les relever.

Propos recueillis par
François Delnooz



Le Recteur, Naji Habra, a remis les insignes de Doctor Honoris Causa à Juliana Rotich.

© UNamur

CV Express

- A co-fondé BRCK, une start-up qui a produit un routeur portable permettant de se connecter à Internet en tous lieux, y compris dans les zones dépourvues d'électricité.
- Fait partie depuis 2011 des « young global leaders » du forum économique mondial.
- En 2018, a été nommée responsable Afrique de l'EST de BASF, le géant mondial de la chimie.

Ils sont aussi Docteurs Honoris Causa :

Né en France, Josef Schovanec est diagnostiqué autiste Asperger à l'âge de 21 ans. Depuis de nombreuses années, il milite pour la dignité des personnes autistes. Diplômé de Sciences-Po Paris, il est aussi Docteur en philosophie et hyperpolyglotte puisqu'il parle plus de sept langues. Passionné de voyages, Josef Schovanec est chroniqueur pour divers médias et est également un écrivain reconnu. Il est l'auteur chez Plon de « Je suis à l'Est! » (2012), « Éloge du voyage à l'usage des autistes et de ceux qui ne le sont pas assez » (2014), « De l'amour en Autistan » (2015) et « Voyages en Autistan, saison 1 » (2016); chez First, de « Comprendre l'autisme pour les nuls » (2015) et enfin de « Nos intelligences multiples » paru le 4 avril 2018 aux éditions de l'Observatoire. Son activisme pour une société plus ouverte et plus tolérante est aujourd'hui reconnue par l'Université de Namur.

Pour souligner ces mêmes valeurs, notre Université a également décerné un doctorat honorifique à deux collectifs citoyens actifs dans l'aide aux réfugiés à Namur et à Bruxelles : le Collectif Citoyens Solidaires Namur et BXL Refugees. Les deux plateformes sont nées en 2015 à la suite d'un mouvement de solidarité créé lors de l'arrivée de centaines de candidats à l'asile arrivant principalement d'Irak, de Syrie, et d'Afghanistan. Aide d'urgence en matière de logement, de repas, de soins de santé, de vêtements, soutien psychologique et scolaire mais aussi sorties culturelles et activités en tous genres... Autant d'actions menées par ces citoyens engagés.

L'UNamur booste l'engagement étudiant



© Benjamin Brolet

◇◇◇◇◇ **Déjà institutionnalisé par une série d'universités dans le monde, le Service-Learning fait son chemin à l'UNamur. Cette approche de la pédagogie universitaire place l'apprentissage des étudiants au cœur d'un engagement de terrain envers la société. Plusieurs dispositifs de ce type sont testés sur notre campus, dont certains de longue date. Ils démontrent la pertinence d'une pédagogie en phase avec le monde qui nous entoure.** ◇◇◇◇◇

Le « Service-Learning », que les Québécois traduisent par « Apprentissage par le service communautaire », vise la pédagogie universitaire qui combine des objectifs d'apprentissage et d'engagement social. Plus précisément, selon l'Université d'Ottawa, il s'agit de faire sortir les étudiants de la salle de classe de sorte qu'ils puissent mettre leurs études universitaires en application dans des situations réelles de la vie courante, tout en venant en aide à la communauté et à des organismes à but non lucratif. Ainsi conçu, le Service-Learning fait partie intégrante de la formation et donc aussi de l'évaluation de l'étudiant. Des crédits sont attribués à l'activité réalisée sur le terrain. Il faut dès lors que l'expérience soit significative pour l'étudiant dans son apprentissage. En outre, l'université joue ainsi son rôle citoyen au service des besoins de la société qui l'entoure.

Pédagogie et société

Cours de langues à des réfugiés, réalisation d'enquêtes pour des associations... Les applications de cette approche pédagogique, déjà institutionnalisée au sein de certaines universités en Amérique et en Asie, sont naturellement aussi variées que les enjeux sociétaux qui caractérisent notre temps. La démarche confronte les étudiants à leur rôle de citoyen et trouve tout à fait place dans le projet de l'UNamur. En ce sens, le Service-Learning faisait l'objet, il y a quelques mois, d'un atelier de travail de la cellule PUNCH (Pédagogie Universitaire en Changement) tandis qu'un colloque organisé par l'Université de Namur en collaboration avec la FUCID en septembre dernier était consacré à l'engagement étudiant. Notre université entend ajouter cette démarche à l'ensemble de celles déjà développées pour une pédagogie innovante, active et participative, qui soit adaptée à la société et aux étudiants du 21^e siècle.

Tutorat de transition

Force est de constater qu'en réalité plusieurs dispositifs existent déjà sur notre campus, qui rencontrent la définition du Service-Learning. Parmi les initiatives les plus anciennes, on peut épingler celle du tutorat de transition dans le cadre de l'agrégation de l'enseignement secondaire supérieur (AESS) et du Master à finalité didactique, où les étudiants sont invités à accompagner individuellement des élèves de rhéto dans leur transition entre l'enseignement secondaire et le supérieur. Sarah Huygen, du Service de

pédagogie universitaire et membre de l'Institut IRDNA, coordonne le projet. « *Le tutorat de transition va au-delà du stage classique, cadré sur des dimensions collectives, dans le chef des stagiaires comme dans celui des élèves* ». Ce dispositif de Service-Learning, expérimenté depuis 11 ans, a fait ses preuves : « *Il comporte des avantages multiples et réciproques : le tuteur s'engage vis-à-vis du jeune qu'il épaulé, il porte une réflexion critique et apprend à mieux connaître son futur public ; de son côté, le rhétoricien s'ouvre au monde de l'enseignement supérieur, bénéficie de l'expérience d'un pair et les conseils reçus correspondent à ses besoins* », résume Sarah Huygen.

Des cliniques du droit

Plus récemment, le Namur Legal Lab a été mis en place à la Faculté de droit. L'AGE (Assemblée Générale des Étudiants de l'UNamur), qui était souvent confrontée aux questions d'étudiants kotteurs concernant leur bail, a émis l'idée d'inviter les étudiants en droit à répondre aux demandes de leurs pairs. Cette « clinique du droit » a démarré l'année académique passée. « *Concrètement, quelques étudiants de bloc 3 en droit, que nous avons sélectionnés, participent à*

des permanences », expliquent Andrea Cataldo et Julie Mont, assistants à la Faculté de droit, qui assurent l'encadrement du Namur Legal Lab. « *Les étudiants proposent gratuitement à leurs 'clients' un premier conseil juridique, comparable à l'aide de première ligne fournie par les maisons de justice. Et de ces permanences, ils tirent une thématique juridique particulière qu'ils développent ensuite dans le cadre de leur travail de fin de cycle en droit* ». Tout le monde ressort gagnant de cet apprentissage par le service communautaire : les apprentis juristes, qui s'essayent dès leur 3^e année au métier de l'avocat, et les étudiants kotteurs bien sûr, qui reçoivent facilement et gratuitement une information juridique et, le cas échéant, une (piste de) solution à leur problème. Il est à noter que, depuis cette année, un autre groupe d'étudiants a été créé pour répondre aux questions qui relèvent du droit de la consommation. Par ailleurs, le même genre de dispositif existe dans le cadre du Master de spécialisation en droit de l'internet, où les jeunes juristes offrent leurs conseils à des start-ups actives dans le secteur des nouvelles technologies.

François Delnooz

Une attestation officielle

Le Service-Learning est caractérisé par le fait qu'il s'intègre dans une unité d'enseignement ou dans un programme de cours : les étudiants répondent à l'invitation de l'université, qui valorise cet engagement par l'attribution de crédits dans la formation. L'engagement étudiant ne se limite cependant pas à cette situation au cadre bien défini : de nombreux étudiants sont, de leur propre initiative, impliqués dans des activités para-académiques qui témoignent d'un engagement citoyen, social ou culturel (kots-à-projets, accueil des réfugiés, AGE, revues étudiantes, etc.). Aussi, en vue d'encourager symboliquement cet engagement étudiant en dehors des cours, qui participe de la formation des acteurs de demain et qui correspond pleinement aux valeurs défendues par notre institution, l'UNamur a récemment mis en place une procédure aboutissant à la remise d'une attestation officielle. Une soixantaine d'étudiants étaient concernés en 2017-2018. Par ailleurs, notre université vient tout juste de décider de participer à Enactus, un réseau mondial d'entreprises, d'universités et d'étudiants désireux de créer un monde plus durable, en suscitant chez les étudiants la création de projets innovants au service de la société.



© Geoffroy Libert

AUX PORTES DU SAHARA

Les lignes de l'histoire entre la Belgique et le Maroc ont commencé à s'écrire dans les années 1960, au début de l'immigration marocaine en Belgique. L'Université de Namur, notamment, participe à l'écriture de la suite de cette histoire, au travers de nombreuses collaborations avec ce royaume de l'ouest du Maghreb. La santé, l'environnement, l'économie : voilà les principaux enjeux win-win Belgique-Maroc des différents projets actuels, menés au sein des Départements de géologie et de médecine vétérinaire de notre université. Tour d'horizon.

La richesse du sous-sol marocain

Éoliennes, panneaux photovoltaïques, smartphones... Les énergies renouvelables et la haute technologie sont de grandes consommatrices de métaux issus du sous-sol. Or, ceux-ci sont relativement abondants dans le sous-sol du Maghreb, singulièrement au Maroc. Certaines ressources minérales marocaines, en particulier, sont très recherchées. « Nous évoluons de l'ère des combustibles fossiles vers l'ère de l'électron, qui demande d'autres ressources que le pétrole, le gaz et le charbon » résume Johan Yans. Professeur au Département de géologie et président de l'ILEE (Institute of Life, Earth and Environment), il tisse des relations avec les pays maghrébins depuis vingt ans. C'est avec le Maroc que les liens sont les plus étroits. Depuis 2012, plusieurs voyages ont lieu chaque année. Johan Yans insiste : « nous allons au Maroc car il y a un intérêt économique mais également un objectif sociétal en termes de développement des technologies et notamment des technologies vertes ». La collaboration belgo-marocaine réunit des universités (Université Hassan II de Casablanca et Université Mohammed Premier de Oujda), un acteur public à savoir l'Office National des Hydrocarbures et des Mines du Maroc (ONHYM), dont le directeur est venu en juin dernier à Namur, et la société privée d'extraction minière Managem. Et c'est l'UNamur qui a le leadership. Concrètement, les géologues namurois prospectent et caractérisent des gisements marocains contenant différents métaux (manganèse, cuivre, fer, zinc...). Il y a deux étudiants marocains qui viennent en Belgique et deux étudiants belges, Augustin Dekoninck (assistant au Département de géologie, Institut ILEE) et Michèle-Alexandra Verhaert (mandat FRIA du FNRS), qui réalisent leur thèse en partie au Maroc. Cette mobilité internationale est permise grâce au programme Erasmus+ et à Wallonie-Bruxelles International (WBI).

Les ovins marocains au cœur de la recherche

Au Département de médecine vétérinaire, trois programmes de recherche et de développement sont en cours avec le Maroc. Tous concernent les ovins. Ces projets, en partenariat avec l'ULiège et financés par l'ARES, impliquent la réalisation de plusieurs thèses de doctorat. « Mais aussi, et c'est l'aspect 'développement', la fourniture d'une réponse concrète sur le terrain à destination des bénéficiaires locaux », précise d'emblée la professeure Nathalie Kirschvink, promotrice de projets pour le Département de médecine vétérinaire et membre de l'Institut NARILIS. C'est elle qui chapeaute ces projets pour l'UNamur avec Marianne Raes, ingénieure agronome et chercheuse au sein de l'URVI (Unité de recherche vétérinaire intégrée). Le premier projet, qui se terminera prochainement, a pour but d'améliorer la gestion de la chèvre Beni Arous, une race d'élevage locale au nord du Maroc qui y joue un

rôle économique important en termes de production de viande et de lait. « L'UNamur intervient sur deux aspects, en partenariat avec l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) à Tanger », explique Nathalie Kirschvink. « D'une part, l'objectif est de développer la pratique de l'insémination artificielle ». Dans sa thèse de doctorat, Sara El Kadili a analysé la physiologie reproductive de la chèvre Beni Arous, la question de la conservation de la semence du mâle et l'efficacité de différents traitements hormonaux pour induire l'ovulation. La chercheuse a également exploré des techniques partiellement alternatives aux traitements hormonaux classiques pour utiliser un schéma le plus naturel possible. « D'autre part, il s'agit d'encadrer un doctorant marocain dans ses recherches sur la mortalité néonatale élevée qui représente une perte importante pour les éleveurs », ajoute la professeure Kirschvink. On a ainsi étudié l'origine de cette mortalité, qui touche près d'un tiers des chevreaux de moins de deux mois, et testé, sur le terrain avec les éleveurs, des approches pour tenter de la réduire, notamment par l'administration de compléments de colostrum, le premier lait que les jeunes doivent ingérer pour développer leur immunité.

En phase de démarrage, le deuxième projet vise les moutons du centre du Maroc. L'UNamur supervisera une thèse locale sur la lymphadénite caséuse, une maladie très contagieuse chez ces moutons qui développent de gros abcès internes et sous-cutanés.

Enfin, le troisième projet, mené avec l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II à Rabat, vise l'échinococcose, un parasite causant une zoonose (maladie ou infection dont les agents se transmettent naturellement des animaux vertébrés à l'homme et vice-versa, NDLR) grave dont l'homme peut être un hôte accidentel et qui cause des kystes au foie et aux poumons. L'enjeu touche à la gestion des chiens, porteurs du ver et qui vivent en semi-liberté, aux moutons qui sont des hôtes intermédiaires infestés par des kystes, ainsi qu'aux pratiques et infrastructures d'abattage. À ce niveau, l'hygiène est souvent très approximative. À côté d'une nécessaire étude sociologique réalisée par l'ULiège quant à la perception de la maladie et le rôle du chien et des viscères infestés de mouton, l'UNamur évalue différentes approches pour interrompre le cycle biologique du parasite : d'une part en adaptant les traitements vermifuges des chiens et d'autre part en vaccinant les moutons pour éviter la formation de kystes. L'objectif étant, in fine, de protéger l'homme.

François Delnooz

“
Nous allons au Maroc car il y a un intérêt économique mais également un objectif sociétal en termes de développement des technologies et notamment des technologies vertes”.

En mars 2018, les géologues de l'UNamur se sont rendus dans le village de Ait Mansour, une oasis situé dans une des régions les plus arides du Maroc.



Le journal d'un jésuite en temps de guerre

Il y a cent ans se terminait la Première Guerre mondiale. Quatre longues années d'un conflit qui a touché des millions de citoyens jusque dans leur chair. À Namur comme ailleurs, les habitants ont été concernés de près. Le Collège jésuite, siège de notre université qui accueillait aussi à l'époque les élèves d'humanités, s'est transformé durant plusieurs semaines en hôpital militaire. Le quotidien perturbé du site a été décrit dans les pages du journal de l'un des Pères de l'établissement. Plongée dans l'intimité des occupants du Collège il y a plus d'un siècle...

Une phase particulière de la Première Guerre mondiale vécue au Collège Notre-Dame de la Paix de Namur est restée dans les mémoires, il s'agit des premières semaines du conflit. Un témoignage précieux a d'ailleurs été conservé dans les Archives jésuites, celui du Père Allart. Ce prêtre a rédigé plusieurs volumes d'une histoire, sous la forme d'un « Chronicon », une sorte de journal couvrant notamment l'année 1914. Avant l'éclatement du conflit, la vie du Collège suivait un cours normal rythmé par les cours donnés en humanités (secondaire) et pour certaines facultés dans le supérieur, par les célébrations religieuses, ainsi que par les festivités et les rassemblements en tous genres. Fin juin, aucune mention n'est faite de l'assassinat à Sarajevo de l'Archiduc Ferdinand, héritier de la couronne austro-hongroise. Si cet événement qui servit le 28 juin 1914 d'étincelle au conflit n'est pas évoqué, les pages du Chronicon commencent cependant à laisser entrevoir un contexte agité dans le courant de l'été. « 1^{er} août. Samedi. Nous logeons à l'externat quelques centaines de soldats. À la grande cour, 400 chevaux sont attachés de cordes pour la nuit (...) ». Le centre-ville de Namur se prépare alors à un éventuel conflit, comme le confirme Axel Tixhon, professeur d'histoire contemporaine et membre de l'Institut PaTHs : « À cette époque, Namur est une place forte. En quelques heures, des centaines de milliers de soldats vont se retrouver dans le centre-ville avant d'être envoyés dans les forts, celui d'Emines notamment. Les vivres, les véhicules et les chevaux sont alors réquisitionnés pour l'effort de guerre ».



Les heures et les premiers jours du conflit passent, dans l'angoisse et l'incertitude. Des batteries d'artillerie arrivent au Collège, des canons sont rangés sur la place du Palais de Justice, les soldats arrivent par centaines : « 16 août. Dimanche. 400 soldats du 14^e de Ligne et 400 autres d'un autre régiment arrivent au Collège. C'est la retraite des 800 : ils sont venus par la Hesbaye avec armes et bagages, se retirent en bon ordre. Nous les logeons à l'externat ». Le 20 août, une bombe est lancée par un avion allemand, elle tombe au coin de la rue de Bruxelles et de l'actuelle rue Grafé. Les bombardements redoublent la nuit suivante, suscitant une vive inquiétude chez les occupants de l'établissement : « La plupart des pères et tous les frères, y compris le portier, a laissé la porte du Collège ouverte, se réfugiant dans la cave. Tout le monde entre au Collège comme au moulin. Le porche est rempli d'hommes et de femmes qui cherchent un refuge ». Le 22 août, le Collège devient officiellement un hôpital militaire. Le drapeau de la Croix-Rouge est hissé. Les bombardements du 23 août sont meurtriers à Namur, les bombes sifflent et éclatent partout. Les Allemands entrent dans la ville durant la nuit. De nombreux Namurois prennent la fuite : hommes, femmes et enfants emportent avec eux ce qu'ils peuvent de leurs habitations. Au Collège, les soldats Allemands ont remplacé les Belges : « 31 août. Lundi. Il nous faut sur ordre militaire adopter l'heure du faisceau Est, heure allemande qui devance d'une heure, l'heure belge ». Début septembre, les soldats belges et alliés, soignés notamment au Collège, doivent quitter les lieux pour rejoindre la gare de Namur. Direction l'Allemagne où ils seront prisonniers de guerre. Après ce transfert, le site retrouve une affectation d'enseignement plus classique, dans une certaine mesure en tout cas : « De

très nombreux enseignants sont partis comme aumôniers dans l'armée belge et beaucoup d'étudiants sont devenus soldats », explique Axel Tixhon. « La vie au sein du Collège n'est pas facile car il y a de grosses difficultés matérielles. Le quotidien est chamboulé, il faut nourrir les internes qui vivent loin et qui ne peuvent rentrer chez eux. Ça va être très difficile, et ce jusqu'à la fin de la guerre ». L'année académique reprend, malgré tout. Les cours reprennent modestement. « 1^{er} octobre. Jeudi. 110 élèves rentrent. En attendant que les classes ordinaires aient été blanchies à la chaux et lavées au phénol, les cours se donneront dans les locaux de la Philosophie et des Sciences au besoin, et dans d'autres places qui n'ont pas servi d'ambulance ni de logement aux soldats ». En janvier 1915, le Chronicon fait



le point sur le nombre d'élèves hébergés au Collège : 281, dont 45 en classes préparatoires (l'actuel enseignement supérieur). Le père Allart ajoute la mention suivante dans son journal : « 4 janvier. Lundi. (...) Le préfet des études se montre sévère pour admettre les différentes classes, les examens de passage sont rigoureux. Les cours sont aussi sérieux qu'auparavant ». La véritable normalité ne reviendra évidemment que fin 1918, lors de la retraite allemande. Contrairement à une partie du centre-ville, aucun dégât matériel notable n'est à déplorer au Collège. Le retour des étudiants et des enseignants partis à la guerre ainsi que des prisonniers marquera le retour à la normale définitif dans les premières semaines de 1919.

Sophie Arcq



Les Jésuites au cœur de la guerre

Le Collège, comme d'autres lieux du centre-ville, est sollicité. La cour intérieure du quadrilatère (formé aujourd'hui par les facultés de médecine, de philosophie et lettres et des sciences), couverte à l'époque par une verrière, est réquisitionnée. L'espace est alors prévu pour recevoir les éventuels blessés. La guerre est déclarée à la Belgique le 4 août 1914. « 5 août. Mercredi. (...) Tout le monde regagne le Collège. Le R.P. Provincial E. Thibaut a mis à disposition du ministère de la Guerre tous les établissements belges de son ordre (...), ses religieux seront aumôniers ou ambulanciers ».

ILLUSTRATIONS :

Photo haut de page : Des soldats blessés, couchés dans la cour du quadrilatère du Collège (carte postale, coll. V. Bruch).

Photo 1 : Photo du personnel soignant, dont Frans Dierckx professeur de chimie aux Facultés (photo Paul Delvigne).

Photo 2 : Soldats belges épuisés à l'entrée du Collège place du Palais de Justice.

Photo 3 : Les soldats belges blessés quittent le Collège où ils sont soignés, ils parcourent la rue de Bruxelles pour rejoindre la gare. Ils vont prendre la direction de l'Allemagne où ils seront prisonniers (carte postale, coll. J. Marchal).

#UNamur

Pour en savoir plus :

<http://nouvelles.unamur.be>



Namur plus proche du ciel, grâce au nouvel observatoire



Une manœuvre spectaculaire s'est déroulée le 9 novembre à l'UNamur dans le cadre du chantier de réhabilitation de son nouvel observatoire astronomique. La coupole de celui-ci, mesurant près de cinq mètres de diamètre, a été hissée par une grue, en haut du bâtiment de biologie, qui jouxte la place du Palais de Justice. Plus d'une tonne de métal a ainsi été

soulevée dans les airs, à une vingtaine de mètres de hauteur! Un évènement historique puisque la pose de l'ancien dôme d'astronomie, qui chapeautait la tour du temps du Collège jésuite, remonte à 1883. Cet ancien dôme ayant été démonté fin des années 60, cela fait donc environ un demi-siècle que Namur n'avait plus vu de coupole astronomique.

L'UNamur bourdonne au Festival International Nature Namur

Le Festival International Nature Namur (FINN) se tenait en octobre dernier à l'Acinapolis et à la Citadelle. Cette année, l'UNamur a renforcé sa présence sur place notamment en proposant des activités scolaires, en participant à des soirées-débat, en projetant un film réalisé en collaboration avec l'émission « Le Jardin Extraordinaire », mais aussi en accueillant les visiteurs sur le stand UNamur installé dans le village nature du Festival.

Trois chercheurs reconnus comme « Fellows NARC »

Le Conseil d'administration de l'UNamur a approuvé en septembre dernier la nomination comme « Fellows NARC » de Guillaume Berionni, Frederik De Laender et Giovanni Palombo. Le Namur Research College (NARC) a pour mission de fournir aux chercheurs un environnement de recherche de qualité. Chaque début d'année académique, le statut de « Fellow NARC » est attribué à des chercheurs faisant preuve d'un CV de recherche de haut niveau, ayant reçu récemment un prix ou un financement prestigieux (mandat d'impulsion scientifique du FNRS ou une distinction « professeur Francqui ») ou ayant été sélectionnés pour la dernière étape pour un ERC Starting ou Consolidator Grant du programme H2020 de l'UE.

Haugimont : une solution originale pour reboiser les forêts



Suite à la sécheresse importante des derniers mois, les insectes (scolytes) se sont multipliés, provoquant la mort de très nombreux épicéas affaiblis. 25 % de la forêt wallonne sont occupés par cette essence d'arbre. Suivant la réglementation en vigueur, les épicéas scolytés doivent être abattus et évacués au plus tard pour le 31 mars. Or, replanter des parcelles peut coûter cher. Une solution

simple et utilisée autrefois est alors choisie dans le Domaine d'Haugimont : ramasser les très nombreux glands et fânes produits par des arbres, dans les zones où ils se trouvent en surnombre et à proximité des sujets morts, pour les replanter ensuite dans les parcelles à reboiser. Une première dans la région.

La très belle participation de l'UNamur au Relais pour la Vie



217 participants aux couleurs de l'Institution et plus de 5700 euros récoltés, c'est le très beau bilan réalisé par l'UNamur au Relais pour la Vie organisé en faveur de la recherche contre le cancer. En tout, sept équipes représentaient notre université pour ces 24 heures de relais, à la marche ou à la course à pieds. De nombreux étudiants et membres du personnel ont également tenu des stands.

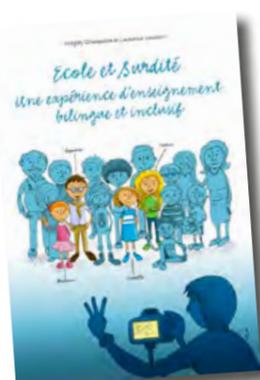
Un nouveau directeur pour la FUCID

Depuis le mois de septembre, l'ONG de l'UNamur a un nouveau directeur : Stéphane Leyens. Licencié en biologie et docteur en philosophie et lettres, il est professeur de philosophie au sein du Département de sciences, philosophies et sociétés de la Faculté des sciences. La FUCID a, pour rappel, été créée en 1976. Elle a pour but de développer une citoyenneté mondiale et solidaire, initialement au sein de la communauté universitaire (les étudiants, mais aussi les membres du personnel), mais également auprès d'autres publics extérieurs à l'Université provenant de Namur et sa région.

Une bibliothèque virtuelle de cartes liées à l'Histoire

Plus de 350 cartes et plans relatifs à l'histoire de la Wallonie accessibles et téléchargeables gratuitement et en quelques clics. Voilà ce qui est désormais possible grâce au « Bouquet Cartographique Wallon » réalisé par le Pôle d'histoire et de sociologie environnementales (PolleN) et la Bibliothèque universitaire Moretus Plantin. Un outil unique en Belgique, qui s'avèrera très utile pour les chercheurs et enseignants du secondaire et du supérieur, mais aussi pour tous les curieux d'histoire.

PARUTIONS DES PRESSES UNIVERSITAIRES DE NAMUR



« **École et surdité.**
Une expérience
d'enseignement bilingue
et inclusif »,

Magaly Ghesqu re,
Laurence Meurant

« **Vulnérables. Les patients psychiatriques**
en Belgique (1914-1918) »

Benoît Majerus, Anne Roekens

« **Incunabula Namurcensia. Catalogue des**
incunables conservées à la Bibliothèque
Universitaire Moretus Plantin de
l'Université de Namur et à la Bibliothèque
du Centre de Documentation et de
Recherche Religieuses (Namur) »

Publications de la BUMP n  17.

AUTRE PARUTION

« **Les 30  v nements qui ont**
marqué l'histoire de la Belgique »

Axel Tixhon, Pascal Baltzer,
Auzou  ditions



En savoir plus :  www.pun.be



Sophie Biernaux

À l'origine du 1^{er} vaccin contre la Malaria

Elle a trouvé à l'UNamur une formation scientifique, des valeurs et une éthique qui sont restées le fil rouge de sa vie professionnelle. Après une carrière de 31 ans au sein de l'entreprise GSK, elle partage avec nous les temps forts de son parcours et sa vision de la recherche, du monde de l'entreprise et de l'université.

Omalius : Pourquoi avoir choisi de débiter vos études (une licence en sciences biologiques, promo 1981) à l'Université de Namur ?

Sophie Biernaux : J'étais originaire de la région et j'avais beaucoup d'amis qui venaient suivre leurs études à Namur. C'était l'occasion de se retrouver. Ensuite, l'Université avait une excellente réputation et pour mes parents, qui avaient leur mot à dire, la pédagogie jésuite était un argument de plus.

O. : Vous avez ensuite poursuivi avec un doctorat en sciences biologiques au sein de la Faculté de médecine (promo 1986), toujours à Namur.

S.B. : J'ai adoré l'UNamur en tant qu'étudiante. Je m'y suis sentie moi-même et c'est cela qui m'a donné des racines et des ailes. À côté de la formation intellectuelle, il y avait aussi le côté humain : j'avais l'impression que l'on vivait les valeurs qui étaient les nôtres, et c'est la raison de mon choix. Dans le cadre de mon mémoire, j'avais étudié à Woluwe une technologie qui en était à ses balbutiements, sur les anticorps monoclonaux. J'ai entamé une thèse avec les professeurs Robert Leloup et Marc Saint-Ghislain (aujourd'hui décédé) et j'ai appliqué cette nouvelle technologie à l'analyse de la membrane plasmique du macrophage, qui est une cellule très impliquée dans le système immunitaire. Les questions d'infectiologie et d'immunologie étaient déjà au cœur de mes centres d'intérêt depuis la licence.

O. : Quel a été votre parcours après l'Université ?

S.B. : J'ai travaillé un an à l'Institut De Duve. Mon fils aîné est né et j'étais à la recherche d'une plus grande stabilité, ce que des contrats de recherche temporaires ne pouvaient offrir. La première proposition que j'ai reçue était de GSK. J'y suis entrée en 1986, en tant que responsable des vaccins viraux pour les animaux. J'appréciais le côté appliqué de cette recherche, mais cette première année fut difficile : je suis passée de la recherche académique, où chacun est expert de son sujet particulier, à une recherche qui concerne un très grand nombre de vaccins différents. Mais je m'y suis faite... et je suis restée 31 ans!

O. : Vous avez ensuite accédé à de nombreuses fonctions, jusqu'à devenir Vice President « Head Malaria, HIV, Tuberculosis and Ebola Programs ».

S.B. : Le leadership m'a toujours passionnée. Avec cette base scientifique, quand j'en ai eu l'opportunité, j'ai choisi à chaque fois l'aspect leadership plutôt que l'expertise pointue. Les nouvelles manières de gérer les programmes de recherche m'intéressaient. J'ai participé à la mise en place d'un nouveau fonctionnement « matriciel », transversal

au sein de l'entreprise, qui met toutes les compétences au sein d'un team, sous la coordination d'un Project Manager, mais sans lien hiérarchique. Le challenge m'a beaucoup plu.

O. : Vous avez dirigé plusieurs développements de vaccins commerciaux. Pourquoi s'être ensuite concentrée sur celui de la malaria ?

S.B. : Arrivée à un certain point dans ma carrière, je souhaitais travailler au développement de vaccins qui répondaient à de grands besoins de santé publique. Lorsque j'étais directrice du département des vaccins pédiatriques, nous avons répondu à une demande de l'OMS pour préparer la bataille contre une épidémie à méningite en Afrique sub-saharienne. J'ai été plusieurs fois en Afrique, j'ai visité des centres de santé. C'est là qu'on se rend compte ce sur quoi on travaille concrètement. Quand on sait qu'il y a encore 500 000 enfants qui meurent de la malaria, on se dit qu'on a les moyens de faire la différence.

“ J'ai adoré l'UNamur en tant qu'étudiante. Je m'y suis sentie moi-même et c'est cela qui m'a donné des racines et des ailes ”



O. : Selon vous, cet engagement est-il important de la part d'une grande entreprise pharmaceutique ?

S.B. : Seule une entreprise pharmaceutique de cette envergure dispose des assises nécessaires pour mener à bien un développement de Phase 3 complexe, la préparation et la défense d'un dossier d'enregistrement auprès des autorités européennes ainsi que l'implémentation du vaccin en Afrique. Ce sont des dizaines de personnes qui y travaillent exclusivement durant une année... Le grand patron de GSK à l'époque, Andrew Witty, avait la volonté de s'engager dans des grands défis de santé publique, et nous avons été beaucoup soutenus.

O. : En juillet 2015, l'Agence européenne des médicaments et l'OMS annoncent une première mondiale : la diffusion d'un vaccin contre la malaria par GSK. Qu'a ressenti votre team ?

S.B. : C'était extraordinaire. Nous avons entamé la procédure d'enregistrement du vaccin auprès des autorités européennes, ce qui impliquait l'accord des 28 pays. De plus, c'était une première puisque l'Europe prenait position pour l'implémentation, selon des standards européens, d'un vaccin qui n'était pas destiné à un public européen. Cela pouvait être la fin de 30 ans de recherche ou la porte ouverte pour l'utilisation du vaccin auprès des populations. Lorsqu'on a su que c'était « oui », ce fut un moment de joie et de fierté pour tous les experts européens, américains et africains ayant participé au développement de ce vaccin.

O. : Peu après, vous avez quitté l'entreprise pour vous lancer dans une activité de consultance, à titre indépendant, dans le domaine de la vaccinologie. Pourquoi ce changement ?

S.B. : 31 ans dans une société, c'est beaucoup. Malaria était en cours d'implémentation et je pense qu'il faut savoir partir à temps. La fin était belle, c'était le moment de tourner la page. J'ai maintenant la chance de choisir les projets sur lesquels je travaille.

O. : Vous soutenez l'Université de Namur en participant au Comité du Fonds Namur Université. Pourquoi avoir accepté cet engagement ?

S.B. : J'ai beaucoup reçu de l'Université et c'était une manière de rendre et de remercier une institution à laquelle je suis restée très attachée. Je me trouve très privilégiée, et je trouve qu'il faut pouvoir se rendre disponible pour participer à la vie communautaire. Cela fait aussi partie de mon éthique.

O. : Selon vous, quels sont les défis de l'UNamur aujourd'hui ?

S.B. : Namur a la force de pouvoir allier toutes les compétences sur un même site. Elle doit maintenir son interdisciplinarité et la pousser plus loin, avec des projets qui combinent les différentes compétences, qui dépassent les facultés et correspondent à ses centres d'excellence. L'Université doit aussi garder son visage humain, son éthique et ses valeurs. J'ai toujours eu l'impression, et c'est le cas maintenant encore, qu'un étudiant n'y est pas un numéro, qu'il est respecté en tant que personne.

Propos recueillis par
Morgane Belin

OMALIUS



OMALIUS est le magazine de l'Université de Namur. Il est diffusé à 7000 exemplaires. Les articles ne peuvent être reproduits qu'avec l'autorisation écrite de l'auteur et avec la mention de la source. Certains titres sont de la rédaction.



IMPRIMÉ SUR PAPIER BLANCHI SANS CHLORE

Rédaction

Sophie Arcq, Noëlle Joris, Morgane Belin et François Delnooz.

Service communication

Rue de Bruxelles 53 - 5000 Namur - Tél. 081 72 50 58

Abonnement et changement d'adresse

communication@unamur.be
Tél. 081 72 50 32

Graphisme et impression

Dreamcom (Charleroi)

Comité de programmation

Annick Castiaux (Présidente), Elise Defreyne, Jean Delvaux, Karin Derochette, Marie-Aline Fauville, Benoît Frenay, Esther Haineaux, Catherine Lambert, Carole Payen, Robert Queck, Laura Rizzerio.

Directeur de publication

François Nélis

Éditeur responsable

Naji Habra, recteur de l'Université de Namur
(61 rue de Bruxelles - 5000 Namur)