ULiège
LQJ
septembre-décembre 2022 / 283

Quadrimestriel de l'ULiège

Le Quinzième Jour

LQJ

À LA UNE

Fragiles forêts

L'INVITÉ

Cyril Dion

OMNI SCIENCES

Des virus bactériophages

LE DIALOGUE

Le poids du numérique

LIÈGE université

283 / septembre-décembre 2022 / Le Quinzième Jour

Couverture
Pixabay-Aerial

Transitions

LA RÉDACTION

Rituelle, la cérémonie de rentrée académique – qui, symboliquement, "ouvre" l'année – aura lieu le 22 septembre. Mais, cette fois, elle revêtira un caractère particulier puisque le recteur Pierre Wolper confiera l'hermine rectorale à une rectrice, Anne-Sophie Nyssen.

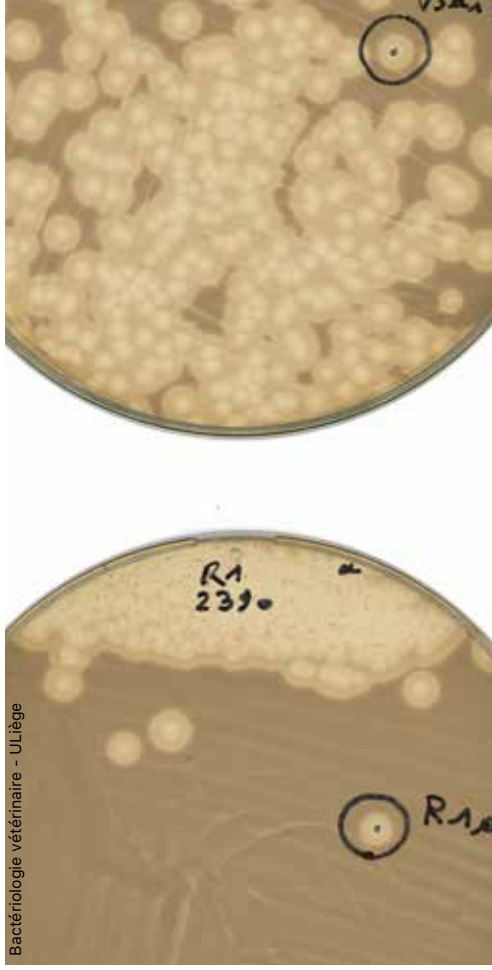
Une première dans l'histoire de l'université de Liège.

Une évolution notable qui en cache d'autres puisque la rectrice élue s'est résolument engagée sur le terrain de la transition écologique. D'emblée – et c'est nouveau –, elle a en effet souhaité s'entourer d'un vice-recteur aux relations internationales et à la mobilité, le Pr Pierre Duysinx, d'une conseillère à la transition écologique et sociale, la Pr Sybille Mertens, d'un conseiller à la sobriété numérique, le Pr Félix Scholtès, et d'une conseillère à l'éthique et aux politiques d'égalité, la Pr Florence Caeymaex.

Avec le Pr Pascal Poncin, premier vice-recteur à la gouvernance et aux sites décentralisés, le Pr Michel Moutschen, vice-recteur à la recherche, le Pr Frédéric Schoenaers, vice-recteur l'enseignement et à la qualité de vie étudiante, la Pr Corinne Charlier, conseillère aux relations hospitalo-universitaires, le Pr Rudi Cloots, conseiller pour les infrastructures, le Pr Éric Haubruge, conseiller à l'innovation et au développement régional et le Pr Philippe Hubert, conseiller à la politique de qualité, l'équipe au complet entend préparer l'ULiège à assumer sa responsabilité dans l'immense chantier de la transition. En formant ses étudiant·es à la durabilité, en apportant l'expertise de ses chercheur·es aux décideurs publics et aux acteurs de la société civile et en poursuivant ses efforts de durabilité dans ses propres pratiques.

septembre-décembre 2022 / 283





Sommaire

L'ÉDITO
3 Transitions

L'OPINION
6 Interview d'Anne-Sophie Nyssen, rectrice élue

À LA UNE
10 Fragiles forêts

OMNI SCIENCES
18 En deux mots
24 Quand le sport se décline au féminin
32 La mécanique des liaisons chimiques
36 Les processus d'adaptation, de résilience et de changement au cœur d'un colloque
46 Des virus bactériophages
56 Sorties de presse

ICI ET AILLEURS
30 Les tablettes cunéiformes numérisées

LE PARCOURS
40 Veerle Rots, une préhistorienne prix Franqui


Traceolab


J.-L. Wertz


F. Terlonge

UNIVERS CITÉ
58 L'institut de cancérologie Arsène Burny bientôt inauguré au CHU de Liège
68 Déménagement en faculté de Médecine vétérinaire

L'INVITÉ
52 Cyril Dion, réalisateur et militant écologiste

LE DIALOGUE
62 Françoise Berthoud et Nicolas Neysen autour du numérique

FUTUR ANTERIEUR
70 Rétrovisions
73 Le Cedem a 25 ans
76 Médecine : un accord historique
78 Petites mythologies uliégeoises

MICRO SCOPE
80 ULiège Sports

LE KROLL
83 Une rectrice à l'ULiège



Anne-Sophie Nyssen

La première

À l'issue du deuxième tour de l'élection rectorale, la Pr Anne-Sophie Nyssen a été élue rectrice de l'université de Liège. Même si la cérémonie de passation de pouvoir – avec, symboliquement, la remise de l'épitoge – se déroulera le jeudi 22 septembre, c'est bien le 1er octobre qu'elle prendra officiellement ses fonctions.
Rencontre avec la première Rectrice de l'Institution.

ENTRETIEN PATRICIA JANSSENS
PHOTOS SANDRINE SEYEN

Le Quinzième Jour : *À quelques jours de votre prise de fonctions, comment vous sentez-vous ?*

Anne-Sophie Nyssen : Je suis très fière de la confiance que la communauté universitaire m'a témoignée, très fière qu'elle ait osé porter une femme à sa tête et consciente aussi que c'est un programme et une équipe qui ont convaincu les électeurs et les électrices. Après avoir été la première vice-Rectrice de l'ULiège, en 2018, je vais maintenant être la première Rectrice : c'est un nouveau plafond de verre qui se fend et c'est un signal fort pour l'ULiège. Une porte supplémentaire s'est ouverte pour les femmes. J'ai d'ailleurs vu avec plaisir que plusieurs enseignantes s'étaient impliquées dans les équipes en lice. C'est bon signe.

LQJ : *Dans votre programme, vous manifestez l'ambition de modifier la gouvernance de l'Université.*

A-S.N. : Mon objectif est de mener une gouvernance participative afin de prendre des décisions soutenues par la majorité. J'aimerais insuffler un mouvement de solidarité, de coopération dans l'Institution. On me demande si c'est une démarche féminine ! Dans le jargon de ma discipline – la psychologie du travail –, on distingue des styles de leadership : les approches orientées vers la bienveillance, le respect mutuel, la collaboration sont dites "féminines" et celles qui valorisent la compétition, l'affirmation de soi, la virilité sont dites "masculines". C'est évidemment schématique mais je pense que, chez les femmes en général, les notions de synergie et de confiance l'emportent sur la hiérarchie et l'autoritarisme, par exemple.

Il s'agit sans doute d'un changement de culture : j'aimerais notamment commencer mon mandat en écoutant celles et ceux qui n'ont pas voté ou qui ont choisi de voter "à personne". J'organiserai des permanences pour les entendre, car ils et elles ont certainement des choses à dire.

L'objectif de la participation collective est aussi d'améliorer le sentiment d'appartenance à notre Institution. Au Conseil universitaire à l'enseignement et à la formation (CUEF), que je présidais comme vice-rectrice à l'enseignement, j'ai innové en y invitant toutes les vice-Doyennes et les vices-Doyens à l'enseignement, dans une perspective de décloisonnement et de partage des pratiques. Mieux se connaître, c'est mieux se comprendre, et cela aide à participer à l'effort collectif qu'il faudra faire tant que nous serons dans un financement à enveloppe fermée. Les mêmes enjeux de l'enseignement traversent toutes les Facultés, toutes les filières, même si les réalités sont différentes. Les méthodes (cours, travaux pratiques, la simulation), les outils, les ressources sont similaires. Le nombre d'étudiants diffère d'une Faculté à une autre, d'une discipline à une autre et il faudra trouver les moyens d'une distribution équitable, mais je pense que celle-ci peut se trouver plus facilement quand nous connaissons les contraintes et les enjeux de chacun et de chacune.

On dit que la méthode de la participation collective est chronophage. J'estime plutôt que c'est le contraire parce que, lorsque des décisions sont coconstruites et prises avec l'adhésion d'une majorité, leur mise en œuvre est bien plus rapide. C'est la raison pour laquelle je compte prendre appui sur les doyens. Élus par les Facultés, ils sont porteurs d'une légitimité démocratique et peuvent nourrir la réflexion des autorités et être des relais utiles.

LQJ : *Vous souhaitez, dites-vous, une "université humaine" ?*

A-S.N. : Les deux dernières années, marquées par la crise sanitaire et le confinement, ont été difficiles pour tout le monde. Pour l'Université aussi. Le recours à la technologie numérique s'est imposé brutalement à tous et à toutes, ce qui a nécessité des développements chaotiques au sein de notre Institution. Les enseignants ont réussi le tour de force de réinventer leurs cours en un temps record ; les étudiants et étudiantes ont dû faire des efforts inédits pour décrocher un diplôme (qui n'est pas bradé !) ; l'administration a dû faire face à des demandes multiples et inédites. Nous devons maintenant mener une réflexion sur l'usage de ces nouvelles technologies en évaluant leur efficacité, leur coût financier et écologique, par rapport aux bénéfices que l'on en tire. N'oubliez pas que les interactions entre les humains et les technologies dans les systèmes complexes sont au cœur de mes recherches et m'intéressent depuis longtemps.

Heureusement, les cours dans les amphithéâtres ont repris l'an dernier. Heureusement aussi, le personnel a réintégré les bureaux. Je souhaite que notre Université soit un lieu où l'on aime se rendre pour retrouver les autres, pour y travailler, chercher ou étudier de manière épanouissante. C'est bien l'humain qui est au cœur de l'Université : un lieu riche, un lieu d'ouverture sur sa région et sur le monde ; un lieu qui valorise le bien-être en général et refuse, notamment, les comportements de violence et de harcèlement. Il faudra d'ailleurs renforcer encore, à l'Université, notre politique de prévention et de gestion

de ces problèmes en créant un endroit où les étudiants et membres du personnel puissent parler de ces difficultés en toute confiance, tout en garantissant à terme une analyse objective et juste des faits.

Par ailleurs, une "université humaine", c'est aussi une université soucieuse des difficultés financières de certains de ses membres. Durant la pandémie, l'ULiège – grâce au concours de l'administration des affaires étudiantes – a distribué 8000 colis alimentaires bio. Au sein du Pôle, elle s'est aussi engagée dans la création de l'épicerie solidaire "Le Kotidien", rue des Clarisses. D'autre part, un suivi psychologique gratuit a été mis en place en faveur des étudiant·es et des membres du personnel (via la Clinique psychologique et logopédique universitaire). Nous devons maintenant envisager la poursuite de ces dispositifs.

LQJ : *C'est dans l'optique du bien-être que vous avez porté le dossier du "travail à distance" ?*

A-S.N. : En effet. Cela répondait à une demande exprimée par des membres du personnel administratif et enseignant. En 2019, j'ai lancé – avec l'aide de l'administration des ressources humaines – un projet pilote sur le travail à distance, sur base volontaire. Le but était d'offrir aux personnes intéressées la possibilité de travailler à domicile un jour ou deux par semaine. Les conclusions ont été très positives dans l'ensemble, tant pour les agents que pour les collègues, le service ou le département. Inutile de dire que cette expérience a été très profitable lorsque le confinement nous a obligés à organiser toutes les activités à distance.

Cet exemple vérifie ma méthode, basée sur l'incitation plutôt que sur l'obligation. Je suis persuadée que, pour faire adopter des changements, il faut emporter l'adhésion et surtout ne pas contraindre. À l'heure actuelle, l'Université autorise le personnel à prester deux jours de travail à distance par semaine. Cela nous semble respecter à la fois l'envie de celles et ceux qui veulent limiter le temps dans les transports ou concilier plus harmonieusement leur vie familiale avec leur métier et les demandes des chefs de service qui souhaitent maintenir la cohésion de l'équipe.

LQJ : *Vous évoquez aussi la créativité…*

A-S.N. : L'Université doit être créative. Elle doit valoriser l'émulation coopérative et être, non pas un conservatoire de savoirs anciens, mais un laboratoire d'idées pour penser le présent et le monde de demain. L'université de Liège est pluraliste et attachée à la neutralité : nous devons pouvoir travailler, étudier, enseigner, chercher en dehors de toute pression. C'est essentiel. Par ailleurs, l'Université fonde ses enseignements sur la rigueur scientifique et valorise une recherche de pointe, tant fondamentale qu'appliquée. Mais sans tomber dans l'élitisme.

Elle doit par ailleurs encourager l'esprit critique et la liberté scientifique dans le cadre de normes éthiques internationales. Elle doit aussi, à mon sens, veiller aux implications sociales, morales, économiques, environnementales ou politiques des recherches entreprises.

LQJ : *Une autre ambition est d'œuvrer à une "université durable où la transition environnementale est au cœur de nos programmes".*

A-S.N. : Sans conteste. Notre monde est en mutation et la transition environnementale est un défi majeur pour notre société. Il faut l'envisager en intégrant la dimension sociale. Nous devons renforcer son approche dans nos enseignements, nos recherches mais aussi dans nos processus de fonctionnement. Un tableau de bord de notre empreinte carbone a été réalisé par la cellule du développement durable. Il doit maintenant être traduit en objectifs et ce sera l'un des axes forts de mon mandat : c'est la raison pour laquelle j'ai souhaité, à mes côtés, un vice-recteur à la mobilité, une conseillère à la transition écologique et sociale, un conseiller à la sobriété numérique et une conseillère à l'éthique et aux politiques d'égalité. Parce que l'Université se doit d'être une actrice responsable et dynamique dans sa cité, soucieuse de son utilité sociale, dotée de sens critique et d'une réflexion éthique sur les grands défis de demain.

À cet égard, si l'Université doit être exemplaire quant à sa consommation (mobilité, énergie, consommables, etc.), elle doit aussi dispenser un enseignement transversal sur la transition environnementale. Depuis deux ans, nous avons mis en place "une formation au développement durable" offerte, en option, à tous les étudiants. Près de 500 étudiants la suivent. Mais il faut faire mieux et, par exemple, transformer cette offre en un cours transversal obligatoire dans toutes les Facultés, pour tous les étudiants. J'ai bien l'intention de mettre cette proposition à l'agenda des doyens, car l'adaptation de nos formations à cet enjeu majeur est crucial.

Je pense également que cette question ne peut être abordée que de manière transdisciplinaire. Des initiatives en ce sens existent déjà : des cours sur une même question



environnementale croisent les regards d'un psychologue et d'un médecin par exemple ou d'un psychologue et d'un juriste. J'ai l'intention de favoriser ces dynamiques : pourquoi ne pas créer des lieux où se côtoieraient des professeurs, des assistants, des étudiants de diverses Facultés ? L'idée est de favoriser les échanges entre disciplines.

LQJ : *Comment appréhendez-vous les* rankings *?*

A-S.N. : Il ne s'agit pas de viser l'impossible mais de sortir de notre tour d'ivoire et d'oser nous mesurer à des universités comparables. Les *rankings* ont une influence sur l'attractivité de notre Université. Notre recherche est de haute qualité et nous devrions pouvoir améliorer sa visibilité internationale afin d'augmenter notre positionnement sur le plan mondial. Cela passe notamment par le renforcement de l'aide à la publication, par la promotion des mécanismes de coopération et de solidarité, y compris dans le milieu de la recherche et les centres d'excellence extrêmement compétitifs comme le Giga. Aujourd'hui, nous avons besoin des autres pour exceller dans notre recherche.

LQJ : *Quelques projets en vue ?*

A-S.N. : Je souhaite continuer et renforcer les politiques de prévention et de lutte contre le harcèlement ainsi que les politiques d'égalité initiées dans le cadre de mon mandat et, notamment, finaliser mon projet de soutien à la parentalité, en répondant aux besoins de garde d'enfants. L'ULiège doit proposer une structure d'accueil pour favoriser l'inclusion et l'attractivité. S'agira-t-il d'une crèche ou d'une garderie ? Le sujet est complexe car nous avons plusieurs campus avec des besoins différents, mais il est à l'étude avec l'administrateur : un partenariat avec l'ONE est d'ailleurs envisagé.

Le développement du numérique doit être poursuivi. Les premières assises de l'enseignement qui ont eu lieu à l'automne 2021 ont permis de dégager des pistes intéressantes à cet égard. Et notre candidature au "plan de relance européen" a été acceptée : nous allons recevoir des fonds pour parfaire notre équipement, amplifier les formations au numérique, financer une nouvelle plateforme d'enseignement en ligne, engager des techno-pédagogues facultaires de proximité. Par ailleurs, le conseil d'administration a décidé d'offrir à tous les étudiants inscrits la licence "Office 365" de Microsoft. C'est une révolution au sein de l'ULiège, un choix cornélien car nous préférions rester indépendants, mais la fracture numérique constatée durant le confinement est telle que nous avons opté pour cette solution en faveur des étudiants.

Quant à la construction d'un nouveau home au Sart-Tilman et à la restauration de l'ancien, les projets viennent d'être votés par le conseil d'administration. En tant que vice-rectrice, je n'ai pas été associée à la construction du projet mais j'ai souhaité, à la lecture de l'offre déposée, que soit renforcé le nombre de kots sociaux pour répondre à la précarité étudiante qui est en augmentation ces dernières années. Nous allons continuer nos actions pour lutter contre celle-ci : c'est un problème de société qu'il faut envisager également aux niveaux local et politique.

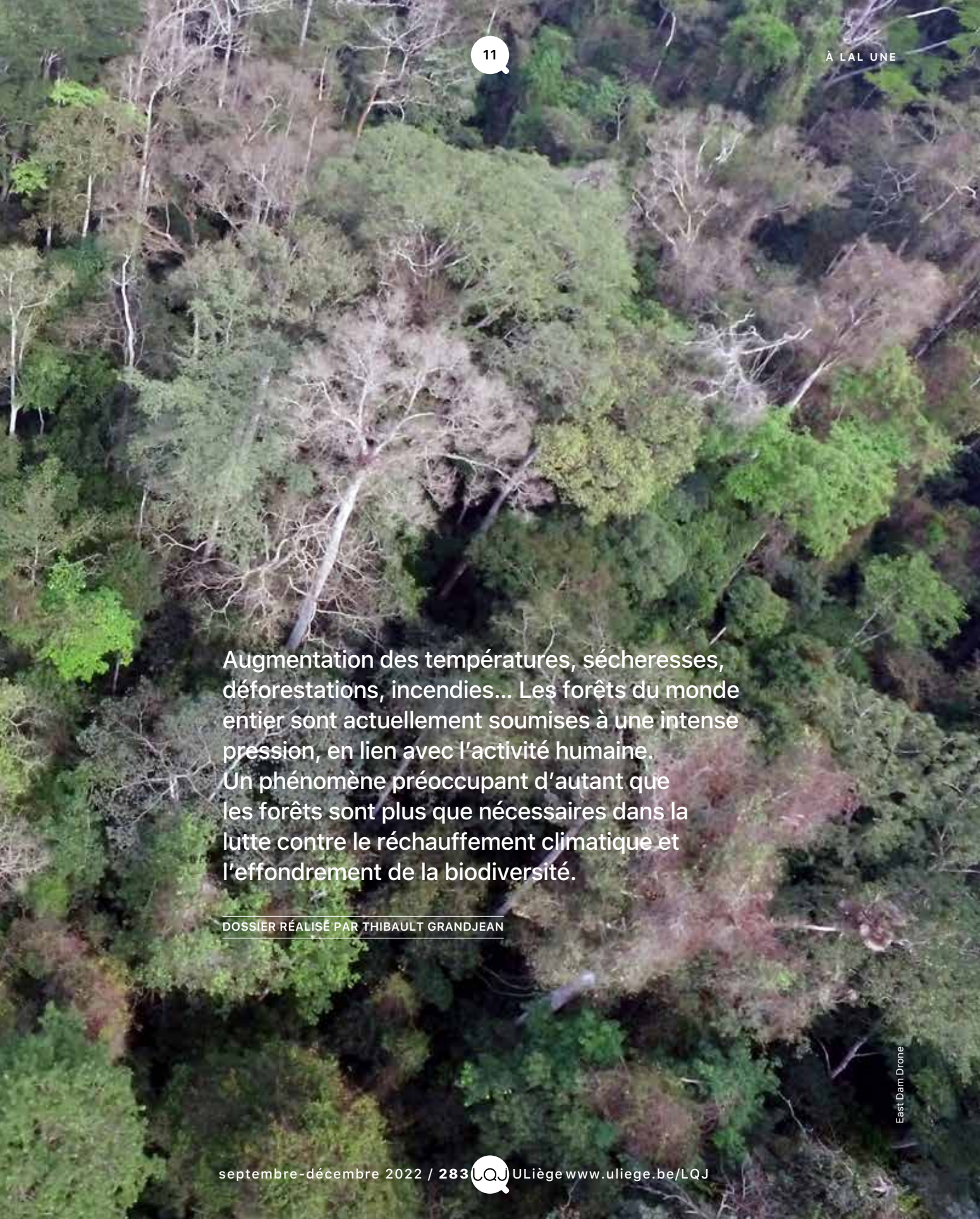
Rentrée académique le jeudi 22 septembre à 16h
Amphithéâtres de l'Europe, quartier agora, campus du Sart–Tilman, 4000 Liège
Animation musicale par le Chœur universitaire de Liège, accompagné par Roger Joakim, baryton et de François Cerny, pianiste. Sous la direction de Patrick Wilwerth.
Toute la communauté universitaire est invitée à cette cérémonie.

☛ informations et inscriptions sur https://www.news.uliege.be/ra2022



Diamant sous canopée

Les forêts, précieuses alliées



Augmentation des températures, sécheresses, déforestations, incendies… Les forêts du monde entier sont actuellement soumises à une intense pression, en lien avec l'activité humaine. Un phénomène préoccupant d'autant que les forêts sont plus que nécessaires dans la lutte contre le réchauffement climatique et l'effondrement de la biodiversité.

DOSSIER RÉALISÉ PAR THIBAULT GRANDJEAN

East Dam Drone

Les forêts recouvrent 30 % des terres émergées de la planète. Contrairement aux idées reçues, elles ne sont pas la première source d'oxygène de notre atmosphère – ce titre revient au phytoplancton. Mais c'est surtout pour leur capacité à stocker du carbone qu'elles font actuellement l'objet de toutes les attentions. Certaines études estiment que leur préservation pourrait réduire de 15 % nos émissions de CO_2 d'ici à 2030. Pourtant, cela ne doit pas occulter les nombreux autres services écologiques qu'elles nous rendent : protection contre l'érosion des sols, filtration de l'eau, protection de la biodiversité… La FAO – l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture – estime ainsi que les forêts fournissent un habitat pour 80 % des amphibiens, 75 % des oiseaux et 68 % des mammifères.

Pour Jean-François Bastin, chargé de cours à la faculté Agro-Bio Tech de Gembloux et spécialiste des forêts tropicales, cette vision multifonctionnelle des forêts constitue « *un profond changement de mentalité, car elles ont été considérées uniquement comme des ressources exploitables, en particulier de bois, pendant longtemps* ». Pourtant, en dépit d'une certaine disparité autour du globe, les forêts perdent encore du terrain, au rythme de 10 millions d'hectares par an entre 2015 et 2020, relarguant au passage des millions de tonnes de carbone dans l'atmosphère. Une régression qu'il est important de stopper, si l'on veut contenir l'augmentation des températures en-dessous des 2°C.

LA FORÊT REDÉFINIE

Mais avant même d'évoquer la restauration des écosystèmes, encore faut-il savoir de quoi on parle. Car, aussi surprenant que cela puisse paraître, il n'existe pas de définition unanime de la forêt. « *En fonction de l'endroit de la planète où vous vous trouvez, une forêt revêt des réalités très différentes* », précise Jean-François Bastin. Toujours selon la FAO, une forêt est un territoire dont la superficie est supérieure à 0,5 hectare, le couvert de la canopée supérieur à 10 % et la hauteur des arbres supérieure à 5 mètres.

Cependant, lorsqu'on écoute Christian Messier, la forêt prend un aspect beaucoup plus sensible. Ce professeur d'écologie forestière à l'université de Québec à Montréal et en Outaouais, directeur de l'Institut des sciences de la forêt tempérée, a obtenu en 2022 une chaire Francqui à la KULeuven, afin de développer des collaborations avec des chercheurs belges, notamment avec Jean-François Bastin. Pour lui, « *une forêt est un écosystème dominé par l'arbre, et où ce dernier a la plus grande influence sur les échanges d'énergie avec le milieu extérieur. Il s'agit d'un système qui se régénère de lui-même sans l'influence de l'homme. Cette définition permet d'exclure les parcs urbains, ainsi que les grandes plantations de monocultures que certains considèrent malheureusement comme des forêts.* »

> Souvent monospécifiques, les forêts européennes sont fragiles

Cette notion de résilience et de régénération est très importante aux yeux des chercheurs. « *Autrefois, une forêt en bonne santé désignait un écosystème sans perturbation, c'est-à-dire sans épidémie ni insectes ravageurs,* rappelle Christian Messier. *Or, on sait aujourd'hui que ces perturbations font partie intégrante du milieu. Par exemple, la forêt boréale du Québec subit tous les 40 ans une épidémie d'insectes qui détruit tous les sapins : 40 millions de morts ! Mais en réalité, cette épidémie maintient le sapin dans la région, en permettant aux jeunes pousses de se développer. Cela crée également du bois mort, un habitat dont dépendent de nombreux organismes. Cette notion de bonne santé ne me semble donc pas très pertinente.* »

Afin d'observer des écosystèmes de cette taille et éventuellement, de déterminer leur degré de dégradation, les chercheurs réalisent donc des suivis réguliers. « *Tout pays doit avoir un inventaire de ses forêts*, estime Christian Messier. *Chacun est obtenu grâce à des placettes permanentes, réparties aléatoirement sur le territoire forestier, qui monitorent l'évolution des arbres.* » Un idéal qui n'est malheureusement pas accessible partout. « *Ces inventaires existent surtout dans les pays du Nord, qui en ont les moyens,* regrette Jean-François Bastin. *Cependant, on assiste à un essor de nouvelles technologies à des coûts abordables et utilisables en recherche. Elles nous permettent d'obtenir de nombreuses informations qui sont complémentaires avec les mesures de terrain.* »



M.B. Morin

Des techniques dont le chercheur a fait sa spécialisation : via la télédétection par satellites ou l'utilisation de drones, il a mis en évidence que l'observation de la canopée offre un bon aperçu de l'état de la forêt tropicale. « *En mesurant la hauteur des arbres et la taille de la couronne, en observant les trouées, on a en réalité une bonne estimation du volume de bois, de son niveau de maturité, de l'âge de la forêt ou de son peuplement.* » Avec des chercheurs du monde entier, Jean-François Bastin a également participé à un inventaire mondial des forêts. En plus de revoir à la hausse le nombre d'espèces d'arbres existantes (plus de 73 000), les scientifiques ont également estimé à près de 9000 celles encore inconnues. Un chiffre d'autant plus important qu'il recouvre pour une bonne partie des espèces rares, dans des forêts largement dominées par quelques essences, ce qui les rend particulièrement vulnérables face aux menaces actuelles. Quel que soit le continent, en effet, les scientifiques dressent un constat sans appel : les forêts souffrent.

La forêt boréale tout d'abord. Ces grandes forêts de conifères, situées majoritairement au Canada et en Russie, mais également dans les pays scandinaves, ont pourtant l'habitude des perturbations, avec de grands écarts de température entre l'hiver et l'été. « *À l'heure actuelle, les forêts boréales émettent plus de carbone qu'elles n'en stockent, ce qui signifie qu'elles se dégradent, et je suis très inquiet pour leur survie. Elles sont une des dernières grandes forêts primaires, et un des grands réservoirs de carbone de la planète* », indique Christian Messier.

Les causes de cette dégradation sont multiples, avec en premier lieu la pression humaine. « *En Russie, et dans une moindre mesure au Canada, les forêts sont surexploitées, avec peu de considération pour le maintien de la biodiversité. On observe alors une perte de qualité d'habitat pour de nombreuses espèces »,* révèle le scientifique québecois. Ce qui est également le cas dans les pays scandinaves, qui ont depuis longtemps procédé à une simplification des forêts, en vue d'une exploitation intensive. « *Or, aujourd'hui, en réduisant la forêt à quelques essences et en éliminant le bois mort, des milliers d'espèces de champignons, d'insectes et d'oiseaux sont menacées* », détaille-t-il.

Cette pression se conjugue à celle du climat, dont les effets se font déjà durement ressentir. « *L'augmentation des températures a pour effet d'augmenter dramatiquement la taille*

et la fréquence des feux. À ce rythme, les arbres n'ont pas le temps d'arriver à maturité et d'assurer leur reproduction, et on observe une perte de couvert forestier, continue le professeur. *Ces températures plus douces sont également propices à la reproduction des insectes, comme la dendrochtone du pin qui a causé la mort de milliards de pins sur la côte ouest du Canada ces dernières années.* »

DES PRESSIONS EN PAGAILLE

De plus, le réchauffement climatique entraîne avec lui des effets parfois contre-intuitifs. « *Comme les températures montent, les forêts progressent vers le nord*, révèle Jean-François Bastin. *Or, en hiver, ces régions sont habituellement recouvertes de neige et réfléchissent le rayonnement solaire, abaissant localement la température. C'est l'effet albédo. Mais les conifères qui y poussent désormais sont très foncés et retiennent mal la neige. Ils absorbent la lumière, réchauffent le sol et accélèrent ainsi la fonte du permafrost, une source de gaz à effet de serre.* »

Plus au sud, les forêts boréales laissent place aux forêts tempérées dont nous, Européens, sommes coutumiers. En Europe comme en Asie, et après une large déforestation du Néolithique au Moyen Âge due à l'expansion humaine, les forêts ont maintenant tendance à regagner du terrain. Tendance qui s'est accrue ces dernières années grâce aux programmes de reforestation. Une bonne nouvelle, certes, mais qui ne suffit pas à masquer un tableau plutôt sombre. « *En rentrant de République démocratique du Congo, il y a quelques années, j'ai compris à quel point nos forêts ici étaient malades* », se souvient Jean-François Bastin. En effet, les forêts européennes, intensément gérées, sont souvent monospécifiques, c'est-à-dire n'ayant qu'une espèce d'arbre, comme l'épicéa, et avec peu de variabilité génétique. « *Or, on assiste à une augmentation des périodes sèches, à la fois en durée et en intensité, ce qui entraîne une fragilité et une surmortalité des arbres, en particulier des conifères*, analyse le jeune chercheur. *Et une seule sécheresse, comme en 2018, va avoir des conséquences pendant les 20 prochaines années ! Sans oublier, comme au nord, les épidémies d'insectes xylophages.* »

Une analyse partagée par Christian Messier, qui est également préoccupé par la pression conjuguée du développement humain et des maladies et espèces invasives. Selon lui, la mondialisation, et avec elle l'explosion des échanges commerciaux, a largement favorisé l'apparition de ravageurs loin de leurs écosystèmes d'origine.



Envato elements

En 2022, les canicules et les faibles précipitations ont provoqué des feux de forêt très importants en Europe



« *La Chine possède un biome* qui ressemble beaucoup à l'Europe et l'Amérique du Nord. Par conséquent et en l'absence de contrôles sanitaires, de nombreux insectes et virus présents dans ses forêts trouvent chez nous un milieu accueillant… Et vierge de prédateurs adaptés ! C'est là une source de dégâts très importants. Outre-Atlantique, une nouvelle espèce invasive apparaît environ tous les cinq ans. D'après certains calculs, les forêts d'Europe et d'Amérique du Nord pourraient perdre de cette façon jusqu'à 50 % de leurs arbres d'ici à 2050* », s'alarme le chercheur.

Enfin, des tropiques à l'équateur se trouvent les forêts tropicales, véritables temples de biodiversité animales et végétales. Plus de la moitié des espèces animales du globe et plus de 60 % des espèces végétales se trouvent au cœur de l'Amazonie, des forêts de l'Afrique centrale, ou encore des îles d'Asie du Sud-Est comme Bornéo. Qui plus est, entre 1,2 et 1,5 milliard d'êtres humains dépendent aujourd'hui directement de ces forêts. Pourtant, moins d'un quart d'entre elles sont encore considérées comme intactes, quand 30 % sont dégradées et 46 % fragmentées.

POINT DE NON-RETOUR

« *Actuellement, la principale cause de déforestation est due à leur conversion en non-forêt, que ce soit en cultures fourragères au Brésil, en palmeraies en Indonésie, ou en agriculture vivrière en Afrique centrale,* détaille Jean-François Bastin. *Cette dernière région nous inquiète beaucoup, en raison de l'explosion démographique à venir, qui va lourdement peser sur la déforestation.* » Et, en plus d'avoir un impact sur le climat, la déforestation a également un impact sur la santé humaine : plus de 30 % des nouvelles maladies apparues depuis les années 1960 sont attribuées à la conversion des forêts en terrain exploitable.

De plus, et contrairement à celles présentes sous nos latitudes, les forêts tropicales sont habituées à des conditions climatiques identiques tout au long de l'année. Or, avec la perturbation du cycle de l'eau au niveau mondial, ces forêts font face à une saisonnalité de plus en plus grande, susceptible de les affaiblir. « *Combinée à la dégradation de la forêt, cela peut entraîner un véritable basculement* », estime Jean-François Bastin.

Ce basculement dont parle le chercheur est aujourd'hui au cœur des préoccupations de l'ensemble de la commu-

* Un biome fait référence à une vaste zone géographique qui partage un climat, une flore et une faune similaires.

nauté scientifique, et pas seulement en Afrique. Une forêt comme l'Amazonie pourrait progressivement disparaître dès 2030 pour laisser place à une savane, et ce, malgré tous les efforts engagés pour sa préservation. « *Il faut voir les forêts comme des écosystèmes qui ne réagissent pas linéairement à un changement de conditions environnementales*, explique Jean-François Bastin. *Par exemple, même si on observait une augmentation des températures et des précipitations d'année en année, on ne verrait pas s'installer une forêt tropicale ici en Belgique. Les forêts sont des systèmes résilients, qui possèdent une grande plasticité vis-à-vis des perturbations extérieures. Cependant, et sous la pression conjuguée de plusieurs facteurs comme la déforestation et le changement climatique, les forêts deviennent incapables de se régénérer. Les plantules ne se développent plus et laissent place à un nouvel écosystème qui, lui, est parfaitement adapté aux nouvelles conditions.* »

> Les perturbations sont parfois bénéfiques au milieu.

« *Je donne souvent l'exemple d'un enfant rebelle face à ses parents*, sourit (tristement) Christian Messier. *Les parents tolèrent beaucoup de choses vis-à-vis de leurs enfants : les cris, les pleurs, les caprices… Les parents encaissent et contrôlent leurs émotions, malgré une certaine dégradation physique et psychique. Puis l'enfant fait une bêtise de trop, et les parents explosent. Dès lors, il leur est impossible de revenir à leur état initial, peu importe leurs efforts. L'énergie nécessaire est infiniment supérieure à celle mise en œuvre avant de basculer. Il en est de même pour nos forêts. Et nous n'avons pas les moyens d'agir* a posteriori », insiste-t-il.

Alors, que faire ? À en croire les scientifiques, "rien" n'est pas une réponse. « *Protéger les forêts et les laisser se régénérer en empêchant toute intervention humaine, comme on l'entend souvent, est une notion qui ne fonctionne plus*, estime Christian Messier. *Même en l'absence d'exploitation, les forêts vont devoir faire face à de nombreuses perturbations. Nous commençons à voir les conséquences d'une simplification des forêts. Elles n'ont été capables de survivre jusqu'à aujourd'hui que grâce à des conditions relativement stables. Or, nous entrons dans une grande phase d'instabilité, avec de nombreuses inconnues qui, en l'absence d'action de notre part, vont causer beaucoup de dégâts.* »

« *Le changement climatique est déjà en cours,* ajoute Jean-François Bastin, *ce qui rend impératif de réfléchir sur ce qui constitue une forêt durable à l'horizon 2050. En dépit des incertitudes, nous ne travaillons pas à l'aveuglette, car l'immensité des travaux scientifiques menés jusque-là donne une idée de la direction que va suivre le climat.* »

Selon les deux chercheurs, le meilleur moyen de lutter contre son changement, tout en faisant face à l'inconnu, consiste donc à diversifier nos écosystèmes forestiers afin d'augmenter leur résilience. « *Actuellement, de nombreuses initiatives proposent de replanter des arbres. C'est une intention noble, mais qui ne fonctionne pas car elle ne recrée pas la complexité d'un écosystème*, estime Christian Messier. *C'est pourquoi nous proposons d'être plus intelligents, et de retourner aux fondements de l'écologie et de la nature. Créons des forêts diversifiées pour que, peu importe ce qui les attend, elles soient capables d'encaisser le choc.* »

Pour le comprendre, Christian Messier opte pour la métaphore des fonds de placement. « *Il est impossible de prédire l'avenir, et les financiers le savent bien. Ainsi, ils diversifient leurs investissements et, quoi qu'il arrive, ces derniers génèrent un rendement intéressant.* » Dans une forêt, cela se signifie planter des espèces aux traits fonctionnels hétéroclites. Certaines seront tolérantes aux feux quand d'autres seront résistantes à diverses maladies ou insectes, ou encore aux événements climatiques extrêmes comme les tempêtes et les vents violents.

« *Et cette diversité doit s'accompagner d'une certaine redondance dans leurs propriétés*, souligne le chercheur. *Autrement dit, pour chaque fonction, il faut sélectionner plusieurs essences aux propriétés similaires. Imaginez que vous souhaitiez rendre une*

forêt plus résistante à la sécheresse, en ne plantant qu'une seule espèce adéquate. Il suffit d'une épidémie ciblée pour que cette protection tombe. La redondance est une caractéristique fondamentale des écosystèmes naturels. »

Enfin, les chercheurs estiment qu'il est nécessaire de réintroduire une certaine hétérogénéité de population. « *Dans toute forêt naturelle, il y a des arbres vieux et d'autres plus jeunes, ce qui assure un renouvellement naturel des générations. Même monospécifiques, nos forêts sont encore des forêts, avec leur microclimat, leur humidité et leur pénombre. Il est donc beaucoup plus facile d'agir aujourd'hui en y introduisant de la diversité, plutôt que d'attendre que l'écosystème soit en train de basculer. Recréer artificiellement ces conditions serait bien trop coûteux* », estime Jean-François Bastin, qui incite les organismes forestiers à réaliser dès maintenant ces changements.

Pour Christian Messier, les forêts actuelles sont victimes d'une logique comptable, où l'être humain a longtemps cherché à en maximiser les rendements. Mais, selon lui, leur survie dépend de notre capacité à renoncer, au moins en partie, à ce contrôle. Et si cette opinion n'est pas encore très populaire, il constate une évolution. « *Il y a cinq ou dix ans, je rencontrais beaucoup de résistance face à mes travaux. Mais les récents événements, comme la sécheresse de 2018 ou les immenses feux en Amérique du Nord ont modifié la donne* », estime-t-il. Un espoir partagé par Jean-François Bastin, même s'il nourrit aussi quelques doutes : « *Trop de décideurs veulent "la" solution unique, tout de suite. Or, les forêts existent sur une échelle de temps différente de la nôtre. Il faut être prêt à accepter d'effectuer des changements maintenant, pour n'en récolter les fruits que dans 50 ou 100 ans* ». Un programme d'avenir.

Jean-François Bastin est l'heureux bénéficiaire d'un "Start-Up Grant Francqui", un subside accordé bisannuellement à un jeune chercheur pendant trois ans par la fondation Francqui.

J.-F. Bastin



POUR ALLER PLUS LOIN

Des chercheurs de ULiège Gembloux Agro-Bio Tech ont contribué à une étude internationale menée par le comité de pilotage du réseau de parcelles d'inventaire forestier international – "The Global Forest Biodiversity Initiative" – dans laquelle le consortium de scientifiques a estimé le nombre total d'espèces arborées dans le monde.

https://www.gembloux.uliege.be (GFB)

En deux mots

Finance verte, éthique et durable

HEC-École de gestion de l'ULiège lance un nouveau master de spécialisation en "gestion des risques financiers, module Sustainable and Climate Finance". Une nouvelle formation dont l'ambition est d'intégrer des **critères liés au climat, à l'éthique, à la durabilité et à la gouvernance (ESG) dans les processus d'investissement et de gestion**.

Dispensée en anglais, le cursus est théorique et illustré par des cas concrets. Il aborde les aspects quantitatifs (modélisation, algorithmes, etc.) de la mécanique des produits financiers et des méthodes de gestion. Ce programme de haut niveau, unique en Fédération Wallonie-Bruxelles, est organisé en horaire décalé et selon un mode hybride (certaines séances en ligne et d'autres en présentiel).

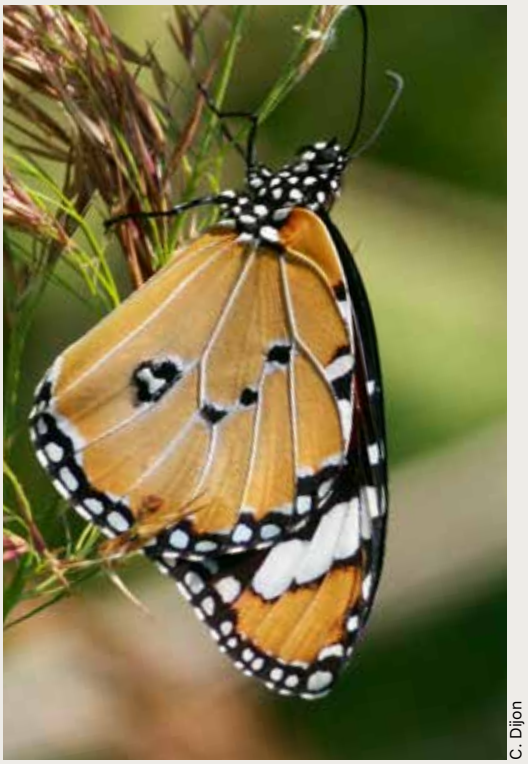
Il s'adresse aux universitaires possédant déjà une formation ou une expérience dans le domaine de la gestion financière et désireux de développer leurs aptitudes et leurs compétences dans le domaine spécifique de la finance verte, éthique et durable.

☛ site www.hec.uliege.be (formations à horaire décalé), courriel christine.bertrand@uliege.be

En liberté

L'Observatoire du monde des Plantes accueillera la 3e édition de "Papillons en liberté" du 17 septembre au 1er novembre. **L'occasion d'admirer une centaine de Lépidoptères** aux couleurs flamboyantes et de s'émerveiller devant des chrysalides d'espèces exotiques qui donneront naissance à autant de papillons bigarrés.
Observatoire du Monde des Plantes, chemin de la Ferme 1b, campus du Sart-Tilman, 4000 Liège
Du lundi au samedi de 10 à 17h , le dimanche de 11 à 17h.

☛ site https://www.hexapoda.uliege.be



C. Dijon

Spin-offs

LiveDrop, spin-off de l'ULiège, a levé 2,3 millions d'euros afin de commercialiser un instrument de haute technologie. ModaFlow™, qui **repose sur la technologie microfluidique des gouttes**, permet le tri des cellules biologiques vivantes à haut potentiel et l'analyse à l'échelle de la seule cellule (*single-cell*). Le projet LiveDrop repose sur les recherches de Stéphanie van Loo et du Pr Tristan Gilet au Microfluidics Lab de l'ULiège.

Tool2Care, la dernière née des spin-offs de l'ULiège en sciences psychologiques, a bouclé son premier financement suite à son appel à coopérateurs, lancé en avril. L'objectif est de créer une plateforme collaborative simple et transparente pour améliorer les soins psychologiques et logopédiques, tout en permettant aux cliniciens d'appliquer facilement la démarche "Evidence-Based Practice" (EBP).

☛ site https://tool2care.org

Theratrame est une spin-off en biotechnologie de l'ULiège qui explore de nouveaux domaines cibles **afin de développer des thérapies innovantes contre le cancer.** Son approche pionnière exploite le secteur de l'épitranscriptiomique des ARNt. Propulsée par une plateforme exclusive de découverte de médicaments basée sur l'IA, Theratrame développe de nouveaux candidats-médicaments de première classe pour de meilleurs traitements.

☛ courriel info@theratrame.com, site www.theratrame.com

Nuits de folies

Baroque, Renaissance, mais toujours moderne aux oreilles d'aujourd'hui, la musique ancienne (du Moyen Âge à 1750 environ) est au cœur du festival "Les Nuits de septembre". Frédéric Degroote, hautboïste et doctorant en musicologie, est l'actuel directeur artistique de cette manifestation créée en 1957 à l'initiative de Suzanne Clercx, musicologue de l'université de Liège, et à laquelle sont associées les Jeunesses musicales. « *Le thème retenu – la folie – est celui de la fédération des Festivals de Wallonie* », explique-t-il. **Partant d'une des définitions de** l'***Éloge de la Folie*** **d'Érasme qui convoque ivresses sans fin, joies, délices et enchantements, Frédéric Degroote propose une vision musicale polysémique** faisant la part belle à l'extravagance et aux interprètes confirmés et émergents.
Jusqu'au au 9 octobre.

☛ https://www.lesnuitsdeseptembre.com



Rentrée MSH

Pour **son dixième anniversaire**, c'est sous l'égide du soutien au monde de la culture et de l'écriture que la MSH fait sa rentrée. En prélude, elle propose une pièce de T-théâtre faisant écho au contexte de la crise que nous traversons actuellement : *Le Décaméron*. Œuvre majeure de Boccace et pilier de la culture européenne et humaniste, ce recueil fait écho à nos vies, veut provoquer et sublimer la rencontre, recréer du lien social et humain par des petites fables de l'ordinaire.
Cinq nouvelles du *Décaméron* seront ainsi performées par l'Infini Théâtre, qui organisera également deux ateliers d'écriture de nouvelles en lien avec les représentations.
Le jeudi 29 septembre à 18h au TURLg, quai Roosevelt, 4000 Liège.

☛ site www.msh.uliege.be

Leçons inaugurales

Les leçons inaugurales de la **faculté de Droit, Science politique et criminologie** auront lieu le jeudi 27 octobre à partir de 16h15.
Les communications des nouveaux chargés de cours - Sophie André, Aude Berthe, Jean Bublot et Vincent Sepulchre seront précédées d'un discours de Christine Morreale, vice-présidente du gouvernement wallon, ministre de l'emploi, de la formation, de la santé, de l'action sociale et de l'économie sociale, de l'égalité des chances et du droit des femmes.
Aux amphithéâtres de l'Europe, quartier Agora, campus du Sart-Tilman, 4000 Liège.

☛ iinformations et inscriptions via le site www.droit.uliege.be/lecons-inaugurales-2022

One Health

La leçon inaugurale du département des sciences de la santé publique aura lieu le mardi 4 octobre. **Serge Morand**, directeur de recherche au CNRS, donnera une conférence intitulée "Approche One Health : intégrer l'environnement et la biodiversité dans l'organisation du système de santé. Réflexions à partir de la Thaïlande", le mardi 4 octobre à 18h15 dans l'auditoire Bacq et Florkin du CHU de Liège, quartier Hôpital , campus du Sart-Tilman, 4000 Liège.

Unifestival

Le temps d'une soirée, la métamorphose du campus du Sart-Tilman sera totale !
La 14e édition de l'Unifestival, soirée musicale, aura lieu **le jeudi 6 octobre**.
Les artistes se succéderont sur les trois scènes prévues.

☛ https://www.facebook.com/Unifestival/

Nuit des chercheur·es

L'université de Liège participe activement à la "Nuit des chercheur·es", une initiative de la Commission européenne qui entend **favoriser un dialogue entre les scientifiques et le grand public** afin de le sensibiliser aux activités de recherche et d'innovation. La thématique choisie cette année est la recherche spatiale, l'observation de la Terre et de l'espace.
Le vendredi 30 septembre de 17 à 21h à la Médiacité, rue Grétry, 4020 Liège.

Eclosio

La 8e édition du magazine Cultivons le futur de l'ONG Eclosio est accessible en ligne.
Il s'agit d'un numéro spécial qui aborde les nombreuses facettes de la migration et comprend plusieurs articles de professeur·es, doctorant·es et étudiant·es ULiège.

☛ site https://www.eclosio.ong/

Sans transition !

Le Théâtre de Liège organise, du 6 au 26 novembre, le Forum "Sans transition ! Cultivons nos futurs," en collaboration avec un comité scientifique de l'ULiège et son **Green Office** dirigé par Cécile Van de Weerdt. Débats, installations, conférences, spectacles et lectures sont au menu de ce forum dont l'ambition est d'élaborer des solutions communes aux enjeux d'un futur durable.

☛ www.theatredeliege.be

Formation

À l'initiative du Pacodel, et en partenariat avec Eclosio et la faculté de Médecine vétérinaire, une nouvelle formation continue "**Comprendre et gérer les dimensions humaines des projets de changement en développement durable**" commence en septembre 2022. Une formation en quatre ans.

☛ https://www.eclosio.ong/

FB4You

Déployée depuis l'an dernier, FB4You est une nouvelle application de feed-back destinée aux étudiant·es de l'ULiège. Développée par le Smart-IFRES, elle permet aux étudiant·es de recevoir sur leur smartphone des feed-back individualisés, produits de manière semi-automatique par les plateformes de correction de tests du service SMART ou directement par les enseignant·es. Chaque étudiant·e peut ainsi prendre connaissance de sa note globale pour l'ensemble d'un test; de sa position au sein de la cohorte des étudiant·es ayant passé le même test ; de commentaires généraux de l'enseignant·e sur le test, sur sa performance spécifique et sur la manière de l'améliorer.
L'application FB4You est ouverte à l'ensemble du personnel enseignant et à tous les étudiant·es ULiège. Elle cible toutefois particulièrement les bacheliers de bloc 1.

☛ informations auprès de Pascal Detroz, Smart - Ifres, tél. 0484 50 42 76

La santé et le genre

Au cours de cette année, le FERULiège organise un cycle d'activités autour du **thème "santé et médecine sous le prisme du genre : historique et perspectives".**

- **Muriel Salle**, spécialiste en histoire des femmes et du genre, donnera une conférence sur : "La médecine a-t-elle un sexe ? Perspectives historiques", le lundi 10 octobre à12h30 dans la salle du Conseil de la faculté de Droit (B.31 Sart-Tilman).

- **Catherine Vidal**, neurobiologiste, féministe et essayiste, membre du Haut Conseil à l'Egalité (HCE) en France est invitée à donner une conférence "Prendre en compte le sexe et le genre pour mieux soigner" le 27 octobre à 16h30 à l'exèdre Dick Annergarn au Sart-Tilman.

- Une séance sera également dédiée à la sensibilisation, formation et encadrement des médecins en matière d'avortement.

☛ Si vous voulez participer au groupe de travail ou être tenu au courant du programme d'activités, contactez Claire Gavray par courriel cgavray@uliege.be



J.-L. Wertz

Florence Caeymaex

Philosophie morale et politique, faculté de Philosophie et Lettres et faculté de Médecine

Le contrat social après la Seconde Guerre mondiale a fait de la recherche scientifique et de ses applications industrielles le moteur du développement économique et le levier de la prospérité, du développement social et humain. Cette trajectoire a profondément façonné nos manières de vivre au niveau individuel et collectif, et entretenu un imaginaire puissant de la découverte et de l'innovation. La "révolution verte" de l'agriculture, la conquête spatiale ou le séquençage du génome en sont des emblèmes. Les promesses entretenues ont relégué à l'arrière-plan du débat démocratique les implications très concrètes de ces choix technologiques, ou délégué aux experts le soin d'en discuter.

La pandémie, en s'infiltrant dans le plus intime de notre vie quotidienne à tous a donné une visibilité inédite à l'agencement complexe et fragile qui tient ensemble la recherche scientifique, l'expertise, l'industrie, les autorités politiques, nos systèmes publics de santé et de protection sociale. On s'est étonné que nombre de gens expriment de fortes réserves vis-à-vis de la vaccination. On s'est indigné de voir les mesures sanitaires contestées, dénoncées comme incohérentes ou contradictoires. Au nom de "la science" et de ses valeurs, on a dénoncé la défiance, battu le rappel de la confiance. La brèche reste profonde.

Quelle leçon en tirer ? Peut-être devrions-nous instaurer ce que la philosophe Isabelle Stengers appelle une "intelligence publique des sciences". Ce n'est pas une mince affaire. Dans le sillage de la pandémie, une telle "intelligence publique" aurait à réfléchir avec lucidité sur le rôle des sciences au regard des fragilités évidentes de nos systèmes de santé, des relations déséquilibrées avec l'industrie pharmaceutique, des limites de l'organisation actuelle de l'expertise ou encore des liens entre situation pandémique et perturbations écologiques mondiales. Toute la question est de bâtir les institutions qui nous permettront de "mettre les sciences en démocratie" — et d'affronter avec ouverture les transformations en profondeur qu'elles imposeraient, certainement, aux savoirs scientifiques eux-mêmes.

Nostra culpa

Le *LQJ* de mai dernier a invité plusieurs enseignant·es issu·es de toutes les Facultés à livrer un regard en réponse à la question **"Qu'avons-nous appris de la crise?".**

Pourquoi la réaction de la Pr Florence Caeymaex n'a-t-elle pas été pas publiée ? À l'heure d'écrire ces lignes, c'est toujours un mystère.

C'est donc en lui présentant – ainsi qu'à la Faculté – ses plus sincères excuses que le *LQJ* tente de réparer son erreur en publiant son texte ici.

Conférences du Forum des savoirs

L'association "Les Amis de l'université de Liège" présente le nouveau programme 2022-2023 du Forum des savoirs, espace de conférences dispensées par des universitaires (principalement de l'ULiège) et accessibles à toutes et tous.
Plusieurs formules sont possibles.

1. Les cycles de conférences thématiques, organisées avec la ville de Liège, à suivre gratuitement en ligne :
Module Pensée et Civilisation (les mardis, de 17 à 18h30), "Les années 1980 et 1990" : 23 conférences, du 4 octobre 2022 au 4 avril 2023

Module Sciences et Avenir (les jeudis, de 17h à 18h30)

Cycle 1 : "Progrès importants et défis à venir dans certaines disciplines médicales", 10 conférences, du 6 octobre au 15 décembre 2022.
Cycle 2 : "Des défis de notre époque", 10 conférences, du 12 janvier au 23 mars 2023.

Des activités en présentiel en lien avec ces cycles de conférences seront proposées durant l'année. Les informations figureront sur le site.

2. Les leçons d'histoire sociale de la musique, organisées en présentiel : un cycle autour d'une thématique unique approfondie par un seul expert en la matière.

Cycle de six leçons autour du thème : "Musik Macht Frei : pratiques, fonctions et instrumentalisation de la musique dans les camps nazis", par Stéphane Dado (Orchestre philharmonique royal de Liège), les lundis 26 septembre, 17 octobre, 7 novembre, 5 décembre 2022, 23 janvier et 13 février 2023, de 15h30 à 17h30.

À l'ULiège, place du 20-Août, 4000 Liège.

☛ informations, inscriptions et agenda complet des conférences et de leçons sur le site www.amis.uliege.be et sur le groupe Facebook l'Association "Les Amis de l'université de Liège".
Contacts : secrétariat des Amis de l'Université de Liège, tél. 04.366.52.87, courriel réseau-amis@uliege.be



L'Univers profond (première image révélée par le Président Joe Biden le 11 juillet 2022)



NASA, ESA, CSA, and STScI

La vie ailleurs ?

Le télescope James Webb remplit une mission ambitieuse

C'est la plus grande structure scientifique jamais déployée dans l'espace. Extrêmement sensible, elle a embarqué des caméras et des spectromètres de très haute technologie. Les images reçues sont stupéfiantes. Commentaires de Michaël Gillon (astrophysicien, maître de recherches FNRS, directeur de l'EXOTIC Lab dans l'unité de recherche en Astrobiologie)*.

« *Ces images démontrent de manière éclatante l'extraordinaire potentiel instrumental de JWST. Ce dernier est bien plus qu'un nième télescope spatial de plus, mais bien une toute nouvelle fenêtre sur l'Univers. Jamais l'Homme n'avait vu les cieux de cette façon. J'ai été époustouflé par l'image de l'amas de galaxies SMAC 0723, dont l'effet de lentille gravitationnelle nous permet de voir de manière saisissante des galaxies situées aux confins de l'Univers observable, telles qu'elles étaient peu après leur naissance. Les images de la "nébuleuse de l'anneau austral" – une étoile mourante ayant éjecté ses couches extérieures – et du "quintet de Stephan" – un groupe compact de galaxies – sont tout autant splendides. Mais l'image qui m'a le plus touché est celle de la nébuleuse de la Carène, une "pouponnière" d'étoiles qui nous apparaît dans toute sa splendeur. Cette image d'étoiles (et de leurs systèmes planétaires) en formation est tout simplement bouleversante. C'est une démonstration du pouvoir de l'intelligence, de la curiosité et de l'ingéniosité humaines tout autant que de la magnificence de l'Univers.*

Et puis, à côté de ces belles images, la NASA a révélé des mesures du flux de deux objets célestes prises à différentes longueurs d'onde, ce que l'on nomme des "spectres". Le premier est celui d'une galaxie située aux confins de l'Univers, et sa précision et sa résolution sont étourdissantes. Ce spectre démontre que JWST pourra étudier la composition chimique des galaxies les plus lointaines, et ainsi nous donner des informations précieuses sur les premières phases de l'évolution physico-chimique de l'Univers et de ses grandes structures.

Le deuxième spectre me concerne directement, car il s'agit de celui d'une exoplanète géante à la détection de laquelle mon équipe et moi avons directement participé. Cette planète, nommée WASP-96b, "transite", c'est-à-dire qu'elle passe devant son étoile à chaque orbite. JWST a observé un de ces transits, et il a pu mesurer avec une précision inégalée et dans une gamme spectrale bien plus large qu'auparavant la filtration d'une minuscule partie de la lumière émise par l'étoile dans notre direction par l'atmosphère de la planète, nous donnant ainsi des informations précieuses sur la composition chimique de cette atmosphère. Ce spectre ne laisse aucun doute sur le fait que JWST va révolutionner notre compréhension des exoplanètes. Entre autres, il devrait nous permettre d'étudier les propriétés atmosphériques d'exoplanètes rocheuses – et même potentiellement habitables – en orbite autour d'étoiles proches de petite taille, notamment (et même surtout) les sept planètes que mon équipe et moi avons découvertes autour de l'étoile TRAPPIST-1.

Ces images marquent clairement le début d'une nouvelle ère pour notre étude de l'Univers et pour la compréhension de notre place en son sein. »

---

* Interview publiée sur le site ULiège-Thema : "JWST : une mission spatiale scientifique ambitieuse à laquelle prend part l'université de Liège". Avec la participation de plusieurs chercheurs de l'ULiège : Olivier Absil, Michaël Gillon, Christophe Grodent, Emmanuelle Javaux, Gaëtan Kerschen, Yaël Nazé, Dominique Sluse ☛ https://www.thema.uliege.be/JWST



F. Terlonge

Le sport en déséquilibre

En avril dernier, le 5e colloque Guy Namurois organisé par le département des sciences de la motricité s'intéressait au sport féminin. Un sujet sérieux aux multiples facettes.

DOSSIER FABRICE TERLONGE

Trop longtemps, le sport a été une affaire d'hommes. "Une petite Olympiade femelle à côté de la grande Olympiade mâle. Où serait l'intérêt ? (...) Impratique, inintéressante, inesthétique, et nous ne craignons pas d'ajouter : incorrecte, telle serait à notre avis cette demi-Olympiade féminine. Ce n'est pas là notre conception des Jeux Olympiques dans lesquels nous estimons qu'on a cherché et qu'on doit continuer de chercher la réalisation de la formule que voici : l'exaltation solennelle et périodique de l'athlétisme mâle avec l'internationalisme pour base, la loyauté pour moyen, l'art pour cadre et l'applaudissement féminin pour récompense. Cette formule combinée de l'idéal antique et des traditions de la chevalerie est la seule saine et la seule satisfaisante. Elle s'imposera d'elle-même à l'opinion. " Ce paragraphe testostéroné, sexiste et imprononçable au XXIe siècle dans un pays civilisé, est l'œuvre du baron Pierre de Coubertin. Figure incontournable ayant relancé les Jeux olympiques de l'ère moderne en 1896, le fondateur du Comité international olympique (CIO) s'exprimait ainsi dans un exemplaire de la *Revue Olympique* daté de 1912.

Machiste Pierre de Coubertin, à l'époque où l'on parlait du "sexe faible" ? « *Pas vraiment. En fait, il adorait les femmes : sa sœur, son épouse et surtout sa fille. Il n'était pas opposé à la pratique sportive féminine. Il la recommandait même sur le modèle de ce qu'il avait vu aux États-Unis et en Angleterre* », décrypte Gilles Goetghebuer, rédacteur en chef du magazine français *Sport et Vie* consacré aux

En rouge, Camille Bernier, joueuse et coach du Fémina White Star Woluwé

questions d'entraînement, de dopage, de physiologie, de psychologie et de médecine du sport. « *Mais le foot, non. Il le considérait comme le sport mâle par excellence. OK pour la course, la gym, l'aviron, et même plus bizarrement la boxe. Le korfball aussi* [ndlr : sorte de basket-ball collectif mixte inventé aux Pays-Bas en 1902]. *Seulement, cela devait rester dans la sphère gentille du sport loisir. Pas de compétition. Pourquoi ? Parce qu'il avait copié les rituels des Jeux antiques et notamment le fait que les femmes n'avaient pas le droit d'y participer (des compétitions leur étaient réservées : les Jeux héréens). La cause demeure mystérieuse. Peut-être que les hommes voulaient simplement rester entre eux et échapper ainsi à la surveillance de leurs épouses le temps des épreuves et surtout du voyage qui bénéficiait de la fameuse trêve olympique !* »

Bref, heureusement, au fil des milliers de javelots qui se sont plantés sur les pistes herbeuses, les JO se sont petit à petit ouverts et, depuis 2007, la charte olympique rend d'ailleurs obligatoire la présence des femmes dans tous les sports. Le rôle du CIO est d'encourager et de soutenir la promotion des femmes à tous les niveaux et dans toutes les structures, dans le but de mettre en œuvre le principe d'égalité entre hommes et femmes. C'est que les différences de genre marquent aussi, depuis toujours, la composition du comité lui-même : exclusivement masculin jusqu'en 1981, il l'est resté majoritairement jusqu'à la fin du siècle. De manière étendue, le problème de l'égalité des sexes se loge donc autant chez les sportifs eux-mêmes que chez les cadres des fédérations.

Ces deux aspects distincts ont été abordés au cours des tables rondes et des conférences du colloque Guy Namurois organisé le 30 avril par le département des sciences de la motricité de l'ULiège, par la fédération d'Éducation physique et sportive et par le RP^3 (Rassemblement des passionnés de la préparation physique). La rencontre entre intervenant·es académiques, pratiquant·es et (ex-)sportives de haut niveau intitulée "Le sport au féminin, sport de demain ?" n'a évidemment pas fait l'impasse sur les particularités physiologiques et psychologiques du sport au féminin qui, sur les réseaux sociaux, se résument souvent à l'interrogation : "Les hommes sont-ils plus performants ou plus forts que les femmes ?"

QUE DISENT LES CHIFFRES ?

Avant d'aborder cette question, il s'agit de souligner que, au niveau international, les femmes peinent encore à gravir les échelons des instance dirigeantes sportives. Géraldine Zeimers, professeure en management du sport à la faculté des Sciences de la motricité à l'UCLouvain, rappelle en



effet que, en 2019, 93 % des présidents de fédérations de sports olympiques demeuraient encore des hommes et que seulement 26 % des dirigeants de ces mêmes fédérations étaient des femmes. En Fédération Wallonie-Bruxelles, on comptait, dans le même temps, à peine 12 % de secrétaires générales ou directrices générales de fédérations. Et, du côté des postes administratifs ou de direction à l'Adeps (l'entité chargée de promouvoir le sport et l'éducation physique en Communauté française), le rapport était de un pour trois… En 2020, les fédérations sportives de la Fédération Wallonie-Bruxelles recensaient 482 351 garçons et 220 298 filles.

Cette réalité, lorsqu'elle est maquillée par certains hauts dirigeants, fait bondir les athlètes. Ainsi, plusieurs championnes telles que Charline Van Snick (judo), Chloé Caulier (escalade) ou Amandine Verstappen (motocross) avaient réagi dans une carte blanche publiée par le journal *La Libre* à des propos tenus par le président du Comité international olympique, Thomas Bach, se satisfaisant que,

aux Jeux olympiques de Tokyo, l'équilibre entre les sexes ait été atteint avec 48,8 % de femmes parmi les athlètes participants. Le texte collectif fut également signé par l'ex-tenniswoman Justine Henin ou l'ex-karatékate Laurence Rase. « *C'est un progrès, certes, mais ce chiffre est-il pour autant synonyme d'égalité et d'équité ? Au sein des délégations sportives, quelle est la proportion d'entraîneures, arbitres, responsables, officielles, gestionnaires, administratrices, docteures, kinés, commentatrices, journalistes et chroniqueuses sportives ?*, questionnaient les signataires. *Le sport aurait-il été créé par les hommes pour les hommes ? Le fait que les femmes peinent encore tant à briser ce plafond de verre le laisse bel et bien penser.* »

Championne d'Europe de taekwondo en 2006 et quart-de-finaliste aux JO d'Athènes, Laurence Rase a ensuite évolué vers des postes à responsabilité dans le haut niveau. Membre de la commission des Athlètes du COIB de 2005 à 2013, puis secrétaire générale de la Cour belge d'arbitrage pour le sport de 2012 à 2013, la Montoise a également été directrice Topsport de Taekwondo Vlaanderen de 2010 à 2021, avant de devenir conseillère auprès du ministre wallon des Infrastructures sportives depuis l'an dernier. Cette double carrière en tant que professionnelle du sport, puis comme cadre, lui confère un regard avisé sur la problématique. « *Le souci principal, c'est le manque de prise au sérieux, avec des réflexions laissant entendre que je n'y arriverai pas. Que ce soit en tant qu'athlète ou en tant que dirigeante. C'est un problème que rencontrent toutes les femmes dans un milieu qui demeure très conservateur. Et lorsque les fédérations misent sur une dirigeante, c'est vu comme un coup de poker et donc on attend d'elle des résultats plus rapides, ce qui génère une forte pression.* »

> « Le système sportif est conçu par des hommes pour des hommes

COMPARER LES PERFORMANCES

Un état d'esprit qui percole également dans l'appréciation des performances. « *Le sport féminin est encore apprécié comme une sorte d'apéritif avant les compétitions masculines, considérées comme plus sérieuses. Un jour, un dirigeant m'a affirmé qu'une médaille chez les femmes valait moins que chez les hommes. Or une médaille, c'est une médaille ! Il est certain que, en taekwondo, les femmes ne seront jamais aussi fortes physiquement que les hommes. Mais elles sont plus souples, par exemple. Dans son sport, Nicole Flagothier, multiple championne de Belgique, disait qu'il s'agissait de deux judos différents, qui mettaient en œuvre deux ensembles de qualités qui n'étaient pas identiques.* » Une différenciation également mise en avant par Camille Bernier, joueuse et coach du Fémina White Star Woluwé qui a évolué en Ligue nationale française durant son adolescence avant de venir en Belgique pour faire ses études. « *Le jeu des garçons est davantage basé sur la force physique, musculaire et sur la performance individuelle. Chez les filles, on est plus tactiques et axées sur l'effort collectif mieux réfléchi.* » Confirmation au "3 Lands Events", le plus grand tournoi belge 100 % féminin organisé sur cinq terrains synthétiques à La Calamine où ce sont les encouragements qui fusent et pas les critiques.

Des altérités, on en observe dès l'enfance avec des distinctions motrices. De nombreuses études montrent que, de manière générale, les garçons présentent un meilleur contrôle des objets, qui se manifeste particulièrement dans les tâches de lancer et de rattraper (mais aussi frappes avec des raquettes, shoots, dribles, tenue d'une crosse de hockey). Les filles, quant à elles, ont une maîtrise corporelle légèrement supérieure qui implique des mouvement de l'ensemble du corps (courses, sauts, rotations, etc.). Cette maîtrise ressort particulièrement dans les tests d'équilibre. Mais les différences énoncées restent souvent faibles et n'atteignent pas toujours la signification statistique dans toutes les études. Il est toutefois intéressant de remarquer que, de manière générale, les filles présentent également une meilleure motricité fine. À côté de ces observations, force est aussi de constater que le comportement genré des parents accentue ces différences et que l'enfant lui-même a tendance à aller vers les comportements les plus socialement admis. Ainsi, une jeune fille persuadée que le football est un sport au masculin, ne s'y intéressera pas.

« *La souplesse est supérieure chez les femmes,* confirme Boris Jidovtseff, professeur au département des sciences de la motricité de l'ULiège. *Cela explique en partie le fait qu'il y a beaucoup plus de pratiquantes gymnastes, par exemple, car une plus grande amplitude permet de réaliser des figures complexes et participe à l'esthétique gestuelle.*» Et, de fait, les chiffres sont éloquents dans notre partie du pays : en 2020, la Fédération francophone

de gymnastique comptait 28 400 affiliées contre seulement 6 300 affiliés. Avec la Ligue équestre Wallonie-Bruxelles, qui comptabilisait la même année quasiment 30 000 cavalières pour un peu plus de 6000 cavaliers, il s'agit des deux sports où le déséquilibre est le plus marqué en cette matière. Certaines disciplines approchent ou atteignent l'équilibre comme l'athlétisme (17 000 hommes et 15 000 femmes) et la natation (9700 hommes et 9700 femmes). Le tennis, lui, dénombre deux fois plus de joueurs que de joueuses. Sans compter le foot où l'on voit un peu plus de 12 gars sur les terrains… pour une seule fille.

« *Quand on compare, il s'agit de différencier l'échelle absolue de l'échelle relative*, poursuit Boris Jidovsteff. *Est-ce qu'en force une femme va être capable de soulever la même charge qu'un homme ? Non. Par contre, si on regarde en échelle relative, est-ce que pour une même quantité de muscles on a une force identique chez l'homme et chez la femme ? Au niveau scientifique, il semble qu'il n'y a pas de disparité vraiment significative. Les différences de masse musculaire et de morphologie, liées aux hormones, avantagent les hommes au niveau de la force, de la vitesse et de l'endurance. Pour cette dernière qualité par contre, comme l'a expliqué la Pr Louise Deldicque (UCLouvain) pendant le colloque, cet écart a tendance à se réduire avec la distance. Plus l'épreuve devient longue, plus la différence est infime et plus l'impact des qualités spécifiques et de l'entraînement est énorme. Sur les trails de longue distance, il est courant de voir des femmes devancer des hommes très entraînés. La composante psychologique joue également, qui souligne une meilleure capacité pour les compétitrices à aller chercher loin dans leurs réserves.* »

En 2019 et en 2020, deux femmes ont d'ailleurs successivement remporté la Big Dog Backyard, une course américaine par succession de boucles de plus de 400 km au total, avec des temps de repos lié à la performance lors de chaque tour. Maggie Guterl et Courtney Dauwalter ont à chaque fois remporté l'épreuve devant les hommes. Autre illustration : les fans de l'émission française de téléréalité et d'aventure peuvent constater à loisir, depuis leur canapé, que les épreuves de Koh-Lanta conçues dans un esprit de mixité n'avantagent pas forcément les mâles. Celle des poteaux faisant foi.

LE SPORT POUR LE SPORT

Et il n'y a pas que la compétition. « *Basé sur la performance, le système sportif est construit par des hommes, pour des hommes et c'est sans doute un problème,* reprend le Pr Jidovsteff. *Si les femmes sont autant attirées par l'activité physique que les hommes, elles semblent moins attachées à la compétition pure. C'est probablement lié aux hormones. Il faut que les fédérations se rendent compte que nombre de personnes préfèrent le bien-être, le social ou le participatif. On l'observe notamment dans le programme de mise en condition physique par la course à pied "Je cours pour ma forme", dont le succès auprès des dames repose davantage sur l'aspect social que sur l'optique compétitive.* »

Et de citer toute une série de disciplines qui ont connu un certain essor ces dernières années, où la pratique a déjà cheminé vers l'inclusivité et intègre la notion de performance sans pour autant miser sur la dimension compétitive : fitness, yoga, ultimate frisbee… et même l'escalade. « *C'est un sport à la fois individuel et collectif. Et j'y vais aussi pour l'ambiance* », explique Justine, une grimpeuse du club universitaire de Liège qui s'est essayée à un bon nombre de disciplines avant de se mettre à la varappe. « *J'ai fait de la gym, de la natation, de la danse classique, du ju-jitsu, de la course à pied et même de la salle de sport. Mais dans l'escalade, j'apprécie le fait de mettre tout en œuvre, à savoir force, concentration, équilibre, mental… sans avoir à me battre. Je ne suis en compétition avec personne.* » Marine, sa monitrice, relève qu'un esprit collaboratif prévaut entre les pratiquantes afin de soutenir chacun et chacune dans la réalisation de ses objectifs.

À ce jeu-là, les Canadiens semblent avoir une longueur d'avance grâce à leur modèle "développement à long terme par le sport et l'activité physique", qui cible le développement de chaque enfant, jeune ou adulte, à travers un encouragement à participer pleinement à des activités physiques et sportives, dans un engagement à vie au bénéfice de sa santé.

"Les femmes sont moins compétitives que les hommes ?" : Laurence Rase ne le croit pas vraiment, elle qui a combattu plusieurs fois avec une main cassée. *« Mais il est possible que les filles soient moins centrées sur la compétition : beaucoup arrêtent à l'adolescence car elles se sentent moins bien dans leur corps, puis lorsqu'elles ont des enfants. Les accueillir dans un environnement avec plus d'entraîneures, dans un climat sain et bienveillant donnerait probablement des résultats positifs. Certaines d'entre elles décrocheraient moins et continueraient leur pratique sportive.* » Une adaptation aux caractéristiques des athlètes est plus importante aujourd'hui que jamais, souligne Jennifer Foucart, psychologue et professeure associée à l'université de Liège. L'on observe en effet chez

les jeunes de la génération Z une tendance à évoluer plus lentement (rapports sexuels plus tardifs, autonomie retardée, etc.) où les filles semblent avoir une propension plus marquée à être dépendantes de leur smartphone et ce alors qu'elles expriment un plus grand besoin de soutien social. Illustration : elles se désaffilient en plus grand nombre de la Ligue francophone de hockey, contrairement aux garçons.

QUELLE PART DE GÂTEAU ?

Reste la question des conditions d'entraînement et de travail. Trop d'équipes ou d'athlètes féminines doivent encore s'entraîner en soirée lorsque les installations sont libres. Cela arrive à de nombreux clubs de foot féminin, nous confirment plusieurs joueuses tant à Liège qu'à Bruxelles. L'on sait également que les inégalités salariales concernent quantité de secteurs professionnels et n'échappent pas à celui du sport. « *Une rapide comparaison des contrats des clubs, des sponsorings ou des "prize money" des catégories féminines et masculines le montre rapidement. Si les contrats subsidiés (Adeps, Bloso, ACS) sont identiques pour toutes et tous, les fédérations sportives ont peu de comptes à rendre concernant la gestion de leurs budgets provenant, rappelons-le, de fonds publics. Nous avons constaté des différences d'investissements injustifiées : une programmation sportive moins élaborée pour les femmes, une absence de kinés aux stages féminins, des bourses individuelles plus importantes pour les hommes, etc.* », notaient les figures de proue du sport belge dans leur carte blanche.

Dans le milieu du foot, les joueuses ne sont généralement pas payées et celles qui le sont un peu dépendent du budget global du club, principalement alimenté par les revenus générés par les joueurs masculins. *« Nous, on évolue en D2, et, à ce niveau-là, on paie une cotisation annuelle de 400 euros… alors que les hommes, eux, reçoivent un salaire. C'est lié au fait qu'on ne joue pas en Jupiler League et qu'on reçoit peu de subventions. Oui, il y a l'aspect social dans le sport et l'opportunité de se faire des amis et amies, mais on a aussi besoin de modèles féminins pour donner envie, faire que ça soit de plus en plus normal et créer un mouvement vertueux* », relève Camille Bernier qui, avec sa vareuse rouge mouillée de transpiration, envoie sacrément bien sur le terrain.


F. Terlonge

Comme on sait, les sommes d'argent redistribuées aux élites dépendent aussi de la visibilité médiatique des compétitions. Même si, en 2021, la RTBF a proposé 505 heures de direct consacrées au sport féminin sur un total de 2000 heures dédiées au sport en général, soit 25 %, ce n'est pas encore assez pour rééquilibrer l'ensemble. Certes, la première édition du "Tour de France femmes" fin juillet a été bien médiatisée. Oui, l'absence de Mondial de foot masculin cet été (décalé en raison des fortes chaleurs au Qatar) a également offert un espace de visibilité accru aux Red Flames avec leur participation à l'Euro féminin en Angleterre. La précédente coupe en France avait déjà bénéficié d'une meilleure visibilité et suscité des vocations chez les jeunes. Cela va permettre corollairement une augmentation du financement dans le sport féminin. Mais, côté rémunérations, il n'était de toute façon pas question de victoire puisque l'équipe triomphante n'a empoché que 2,08 millions d'euros alors que, à titre de comparaison, les Italiens avaient touché, d'après le journal français *L'Équipe*, 28,5 millions d'euros lors de leur sacre au même niveau de compétition. Mais un sacre autrement genré.

POUR ALLER PLUS LOIN ?

Actes du 5e colloque Guy Namurois.
"Le sport au féminin : sport de demain!"
☛ https://orbi.uliege.be

Boris Jidovtseff et Anne Delvaux, "Quelle est l'origine des différences sportives entre femmes et hommes ?" à paraître dans *EPS*

Evans, A. B., et Pfister, G. U. (2021). "Women in sports leadership: A systematic narrative review" dans *International review for the sociology of sport*, 56(3), 317-342.

COLLECTIONS

Le cunéiforme

ARTICLE PATRICIA JANSSENS



J.-M. Bourdoux

À l'abri des regards et des convoitises, un petit trésor repose dans le service d'assyriologie de l'ULiège. Près de 350 tablettes cunéiformes* – dont certaines datent du IIIe millénaire avant notre ère – composent une collection digne d'intérêt. « *Elle a été acquise par Jules Prickartz, titulaire de la chaire d'assyriologie entre 1925 et 1930, auprès d'un antiquaire parisien*, précise le Pr Laurent Colonna d'Istria, assyriologue au département des sciences de l'Antiquité. *La moitié d'entre elles environ a fait l'objet de publications scientifiques, notamment par le Pr Henri Limet de l'ULiège.* »

Historien de formation, spécialiste de la Mésopotamie (il a fait sa thèse sur Mari, la célèbre cité antique des bords de l'Euphrate), Laurent Colonna d'Istria est passionné par l'évolution de l'alphabet, par la langue et la civilisation des mondes anciens. Autant dire que la collection (qui comprend aussi des moulages) l'intéresse au premier chef. « *Les tablettes d'argile sur lesquelles se trouvent des textes en écriture cunéiforme sont très majoritairement des documents administratifs et comptables. Mais la collection du service d'assyriologie compte aussi des inscriptions officielles,*

numérisé



des lettres et des textes littéraires. » Irremplaçables pour la compréhension des mondes sumérien et akkadien notamment, les tablettes d'argile sont hélas très friables. Difficile de les manipuler, même avec précaution.

C'est la raison pour laquelle Laurent Colonna d'Istria s'est tourné vers le Pr Pierre Hallot de la faculté d'Architecture. « *Mon ambition est de les numériser, c'est-à-dire de réaliser des modèles 3D au moyen de la photogrammétrie afin, d'une part, de sauvegarder ce patrimoine et, d'autre part, de le rendre accessible aux chercheurs du monde entier, comme le fait le Louvre par exemple. La numérisation permettra aussi d'imprimer certaines de ces tablettes à des fins pédagogiques : les étudiants et les chercheurs pourront enfin manipuler ces artéfacts à leur guise.* » Redécouverte à l'époque moderne, l'écriture cunéiforme, déchiffrée au milieu du XIX[e] siècle, sera désormais immortelle grâce aux nouvelles technologies.

* L'écriture cunéiforme, contemporaine des hiéroglyphes égyptiens, est attestée en Mésopotamie dès 3200 avant notre ère, puis abandonnée à la fin du premier millénaire.

La mécanique des liaisons chimiques



M. Houet-ULiège

Le projet ChemForce, piloté par Anne-Sophie Duwez, vient de recevoir un ERC *Advanced Grant* du Conseil européen de la recherche. Une reconnaissance exceptionnelle pour cette chimiste qui aime tant maltraiter des molécules.

ENTRETIEN HENRI DUPUIS

Nul doute : grande amatrice de whisky qui n'hésite pas à parcourir l'Écosse à la recherche de crus rares, Anne-Sophie Duwez, professeure à l'ULiège où elle dirige le laboratoire NanoChem, a dû fêter son ERC non au champagne comme il se doit, mais avec un bon *single malt* ! Mais peu importe le breuvage, la célébration était légitime. Car cet ERC (2,5 millions d'euros en cinq ans) va lui permettre de développer ses recherches dans le domaine de la mécanique des liaisons chimiques. Sans dissimuler le fait que cette attribution est aussi une belle reconnaissance des travaux accomplis au cours de sa carrière.

Carrière qui débute de manière quelque peu atypique : toute jeune, Anne-Sophie Duwez sait qu'elle veut être chercheuse en chimie… sans avoir la moindre idée de ce qu'est la chimie. Mais par admiration pour une chercheuse « *qui donne des conférences et voyage beaucoup !* ». Par chance, la découverte de la chimie lors des études secondaires ne la fait pas changer d'avis, bien au contraire. La chimie, elle adore ça ! Et la recherche aussi. Études et doctorat à l'UNamur, puis début de carrière FNRS au sein de l'UCLouvain. C'est là qu'elle rencontre pour la première fois un instrument qui va orienter sa vie de chercheuse, le microscope à force atomique [voir encart], et qu'elle va ensuite apprendre en autodidacte à manipuler des molécules une par une lors de son séjour post-doctoral à l'Institut Max-Planck de Mainz.

COMPORTEMENTS UNIQUES

Grâce à l'ouverture d'un poste de chargé de cours à l'ULiège, elle y débarque en 2006. Cette charge de cours avait été ouverte pour démarrer une nouvelle activité, la microscopie à force atomique, ce qu'Anne-Sophie Duwez va s'empresser… de ne pas faire ! « *Du moins, pas tout à fait* rectifie-t-elle. *Le côté imagerie ne m'intéressait pas. Ce n'est pas obtenir une image d'une molécule que je trouve intéressant, mais bien détourner la technique. J'avais découvert dans la littérature que des biologistes déformaient des protéines en tirant dessus avec la pointe du microscope, mais rien de semblable ne se faisait en chimie sur des petites molécules. C'est cela que j'ai commencé à développer, utiliser la pointe pour triturer des molécules uniques, pas des ensembles, et en tirer une série d'informations.* » C'est la spectroscopie de force sur molécule unique [voir encart page suivante].

En effet, des expériences ont montré qu'une molécule isolée ne se comporte pas nécessairement comme ce qui est attendu pour un ensemble de molécules. « *On peut*

donc mettre en évidence des comportements uniques et qui échappent aux lois habituelles de la physique et de la chimie », se réjouit Anne-Sophie Duwez.

Un exemple ? Prenons le cas d'un moteur de voiture. La chaleur (énergie thermique) qui s'en dégage est perdue ; le moteur est incapable de la récupérer pour faire avancer la voiture (énergie mécanique). Mais certaines molécules, elles, réalisent ce tour de passe-passe. Notamment celles constituées d'un anneau enfilé autour d'un axe. Lorsqu'on casse la liaison qui relie les deux, l'anneau peut coulisser sur l'axe et donc effectuer un travail mécanique, par exemple emmener une charge mécanique (un poids). « *Nous avons observé*, explique Anne-Sophie Duwez, *que des molécules pouvaient produire une énergie mécanique plus grande que l'énergie disponible sous forme de liaison chimique, car la molécule est capable d'extraire dans le milieu de la chaleur qu'elle va additionner à l'énergie disponible par les liaisons. Elle produit donc un travail qui finalement est plus grand que l'énergie disponible, parce qu'elle est allée extraire de la chaleur dans le milieu. Cela est possible du fait que cette molécule est petite et l'énergie disponible dans le milieu est suffisante. Mais si vous examinez un ensemble constitué d'un grand nombre de molécules, vous ne remarquez pas cette possibilité : il faut les étudier une par une.* »

LIAISONS

Avec son ERC, Anne-Sophie Duwez veut aller plus loin et s'attaquer aux liaisons chimiques. « *En tant que chimiste, on considère presque toujours les liaisons en termes d'énergie et de stabilité thermodynamique. Mais rarement sous l'angle de leur résistance mécanique. Or, quand on les manipule une par une, on se rend compte que des liaisons réputées pour être fortes se révèlent être fragiles sous une force mécanique et inversement, notamment à cause de leur géométrie. Nous allons nous attaquer aux liaisons de base de la chimie, et entre autres les liaisons covalentes, réputées être les plus fortes.* » L'idée est de mesurer la force de ces liaisons en fonction de leur géométrie et de l'environnement, mais surtout, ce qui n'a jamais été fait, d'étudier leur réversibilité : comment vont-elles se reformer après cassure, et après combien de temps ?

En principe, cette mesure n'est pas possible : une fois brisée, une liaison ne se reconstitue pas car les éléments de la molécule qu'elle unissait se retrouvent trop éloignés l'un de l'autre. Sauf… « *Sauf si vous étudiez des molécules*

La spectroscopie de force sur molécule unique

La spectroscopie de force sur molécule unique est un ensemble de techniques qui permettent d'étudier notamment les interactions et les forces de liaison dans des molécules individuelles. Parmi ces techniques, deux sont utilisées au sein de NanoChem, le laboratoire que dirige Anne-Sophie Duwez à l'ULiège : la microscopie à force atomique et les pinces optiques.

Certains se souviennent peut-être de cette photo qui a fait le tour du monde : le logo d'IBM reproduit à l'aide de 35 atomes de xénon placés un par un sur une surface de nickel. Cet exploit réalisé par deux ingénieurs de la société en 1990 battait ainsi en brèche la prédiction d'Erwin Schrödinger, pourtant pionnier en physique quantique (et prix Nobel de physique), selon laquelle il ne serait jamais possible de manipuler individuellement les atomes ou les molécules. Pour écrire aussi spectaculairement le logo d'IBM, les deux chercheurs avaient eu recours à un microscope à effet tunnel (ou STM pour *Scanning Tunneling Microscopy*) inventé par deux autres chercheurs de la même firme en 1981 (ce qui leur valut d'ailleurs un prix Nobel de physique), basé sur un phénomène bien connu en physique quantique, l'effet tunnel.

qui ont par exemple une forme de ressort ou celles constituées de parties mécaniquement liées (comme l'exemple de l'anneau coulissant sur un axe). Dans ce cas, même si vous étirez la molécule jusqu'à la casser, les éléments constitutifs restent relativement proches et les degrés de liberté sont restreints. On pourra donc examiner si la liaison se reconstitue et après combien de temps. Mais aussi voir comment cela varie en fonction de la force mécanique qui est appliquée. On espère ainsi résoudre une des grosses limitations de la spectroscopie de force, à savoir qu'elle n'est pas capable de voir ce qui se passe après la rupture des liaisons chimiques. » Un pari qu'Anne-Sophie Duwez et son équipe espèrent gagner grâce à l'utilisation du microscope à force atomique bien sûr, mais aussi à celle de pinces optiques [voir encart ci-dessous] qui ne permettent pas de briser des liaisons covalentes, mais des plus faibles, et avec un résultat offrant une meilleure résolution en force que le microscope à force atomique.

MATÉRIAUX DU FUTUR

Les recherches d'Anne-Sophie Duwez ouvrent des perspectives dans deux domaines au moins. Le premier est celui des matériaux. Ceux-ci sont soumis à des contraintes, des forces ; il est donc important de comprendre l'effet de celles-ci sur les liaisons, notamment en fonction de leur géométrie. Et peut-être de s'apercevoir que telle molécule, choisie sur le seul critère des énergies de liaison, n'est donc pas nécessairement le meilleur choix pour constituer un matériau avec de bonnes propriétés mécaniques !

Les travaux du laboratoire liégeois devraient également permettre d'ouvrir de nouvelles pistes en mécanochimie de synthèse qui consiste à ne pas travailler en solution en utilisant une énergie standard comme la chaleur, mais à soumettre des composés à des forces mécaniques afin de synthétiser de nouvelles molécules. Une chimie verte puisqu'elle se passe des solvants si souvent incriminés pour leur caractère polluant.

En deux mots, une pointe (sonde) constituée de quelques atomes seulement à son extrémité balaie à une très petite distance (de l'ordre du nanomètre) la surface de l'échantillon à examiner. Des électrons (courant électrique) vont passer entre la pointe et la surface par effet tunnel. En mesurant le courant électrique qui passe dans la pointe, on peut reconstituer la position des atomes d'où ils s'échappent et donc une "image" de la surface de l'échantillon. L'effet tunnel est un phénomène de physique quantique connu depuis 1928. En physique classique, si une particule a une énergie cinétique inférieure à l'énergie potentielle de liaison, elle ne pourra pas s'échapper d'un système. Mais c'est possible en mécanique quantique : même si son énergie cinétique est en principe insuffisante, une particule va s'échapper comme si elle empruntait un tunnel à travers la barrière d'énergie potentielle.

La mise au point du microscope à effet tunnel va révolutionner la science et ouvrira l'ère des nanotechnologies. Dans les années qui suivent, parmi d'autres applications, le microscope à force atomique (ou AFM pour *Atomic Force Microscope*) va être mis au point. Dans ce cas, ce sont des attractions ou répulsions entre la pointe et l'échantillon qui vont être enregistrées et analysées. Les scientifiques peuvent ainsi, par exemple, observer des molécules pendant une réaction chimique, donc les modifications de leur structure. Ces technologies firent écho au célèbre discours de 1959 de Richard Feynman (un autre prix Nobel de physique), "*There is plenty of room at the bottom*", qui appelait les scientifiques à s'intéresser au monde à l'échelle des atomes et des molécules. Un prix international a d'ailleurs été créé en 1993 en son honneur et est décerné tous les ans à des scientifiques dont les travaux ont le plus fait progresser la réalisation de l'objectif de Feynman en matière de nanotechnologie : la construction de produits de précision atomique. Anne-Sophie Duwez a reçu ce prix très prestigieux en 2021.

L'autre technique utilisée au sein de NanoChem est celle des pinces optiques, également mise au point dans les années 1980 et qui a aussi valu le prix Nobel de physique à ses inventeurs. Elle consiste à piéger une molécule, une particule ou une cellule sur des billes micrométriques à l'aide d'un faisceau laser. Une fois piégées, elles peuvent être déplacées physiquement et manipulées.

COLLOQUE

Changer de cap

Les processus d'adaptation, de résilience et de changement seront au cœur d'un colloque au Sart-Tilman les 13 et 14 octobre.

DOSSIER PATRICIA JANSSENS - DESSIN JULIEN ORTEGA

Sur proposition du conseil scientifique du développement durable, le conseil d'administration de l'ULiège a pris la décision de "diminuer les émissions de gaz à effet de serre générés par les déplacements de la communauté universitaire en réduisant l'usage de l'avion et en favorisant des alternatives plus durables". À l'échelle de l'Université, et au regard des habitudes des chercheur·es, c'est une révolution. Mais si on lit les derniers rapports du GIEC, ce n'est qu'un (tout) petit pas dans la bonne direction : le changement climatique nous contraindra en effet à transformer radicalement nos modes de vie, à modifier nos références, à renouveler nos cadres de pensée.

Or, on le sait, le vivant est complexe et les processus de changement également. À la fois souhaités et craints, ils entraînent, presque mécaniquement, des résistances. « *Le changement est source d'angoisse* », note la Pr Fabienne Glowacz, directrice de l'unité de recherche "adaptation, résilience et changement" en faculté de Psychologie, Logopédie et Sciences de l'éducation. L'étude des processus de changement constitue ainsi un des champs de recherche les plus cruciaux pour les sciences humaines. « *Alors que nous sommes aujourd'hui, collectivement et de manière immédiate, aux prises à de multiples crises*





(pandémie, guerre aux portes de l'Europe, perspectives climatiques catastrophiques), il est essentiel d'appréhender les processus de changement, aux niveaux individuel, collectif et sociétal, ceux-ci étant interreliés », estime Fabienne Glowacz.

LA CRISE, UN MOMENT PLEIN DE SENS

Paradoxalement, si la crise génère de l'angoisse et déstabilise le système, elle est aussi un moment opportun, favorable à la remise en question. Même si cela ne se passe pas sans heurts. Invitée à prendre part au colloque, la Pr Catherine Fallon (centre d'analyse et évolution des politiques publiques, innovation du terrain en faculté de Droit, Science politique et Criminologie) pose la question : comment la crise engendre-t-elle des processus de changement ? « *Curieusement, la crise facilite les métamorphoses*, constate-t-elle. *L'urgence fait loi. Durant le confinement par exemple, de véritables dynamiques d'innovation ont vu le jour. Dans le domaine des violences intrafamiliales, une réflexion transversale a été menée auprès des PMS et des services d'aide aux victimes. Des dispositifs plus souples ont été mis en place, de nouvelles pratiques ont été encouragées : un relais via les pharmacies, un appel au public pour demander aux voisins et amis de rompre l'isolement des familles, un suivi proactif de la police, un travail de "revisite" auprès des victimes, etc.* » Et Fabienne Glowacz de renchérir : « *La crise est un temps de bouleversements et de dangers, mais elle joue un rôle de catalyseur et offre des opportunités d'apprentissages et de changements. Elle questionne le présent et nous projette vers le futur. Au-delà du choc qui peut paralyser, elle incite aux transformations, aux innovations et aux changements de l'individu et des systèmes.* »

La crise sanitaire que nous venons de vivre a été fertile en enseignements. « *Un exemple parmi d'autres : la pandémie a boosté le numérique en outrepassant les résistances préalables. Les médecins ont donné des consultations en ligne, des ordonnances sont maintenant délivrées électroniquement aux pharmacies, etc. Dans le même temps, les soins psychologiques et interventions de proximité (au plus près du milieu de vie des patients et au sein de la communauté) sont actuellement prônés et valorisés par les politiques et professionnels de soins en santé mentale,* reprend Fabienne Glowacz. *Les autorités ont pris conscience de l'ampleur de la souffrance psychique*

**Transition d'un état à un autre avec des phases de distorsions, de destructurations, d'accélérations et de pauses.
Vision organique du changement.(Vision d'artiste)**

et le gouvernement a enfin reconnu que la santé mentale était une composante essentielle de la santé "tout court", ce que l'OMS clame depuis longtemps. La crise a été le moment d'une "dé-stigmatisation" de la santé mentale. En reconnaissant les enjeux, le pouvoir a mis en place une série de dispositifs pour faire face à la demande de soins : engagement de psychologues dans les hôpitaux et autres centres agréés, meilleur remboursement des séances psychologiques, intérêt pour les populations précarisées, en prison, ou encore les minorités sexuelles. »

Cependant, la prise de conscience seule ne suffit pas toujours à amorcer de nouveaux comportements. « *Le réchauffement climatique en est un bel exemple. En 1988 déjà, un groupe intergouvernemental d'experts expliquait l'effet de serre et pointait la responsabilité humaine en la matière,* reprend Fabienne Glowacz. *Depuis lors, des "micro-changements" ont été initiés mais les problèmes demeurent, identiques à ceux déjà observés il y a plus de 30 ans.* » Après avoir cité Edgard Morin*, "la conscience est le fruit ultime de l'évolution. Et il est essentiel que cette prise de conscience permette une évolution des modes de pensées et des systèmes de valeurs qui régissent nos sociétés", la professeure temporise : « *Si les informations sont disponibles, il faut du temps pour comprendre les phénomènes, percevoir les enjeux climatiques, politiques, sociaux, économiques et aussi absorber le trauma que représentent les constats actuels.* »

Dans les pas de Kurt Lewin (psychologue social de la première moitié du XX^{e} siècle), le Pr Daniel Faulx – qui sera également présent au colloque – estime que le processus rééducatif doit remplir une tâche équivalente à un changement de culture. Pour lui, ce changement débouchera sur des transformations comportementales.

QUESTION DE MÉTHODE

Parmi les multiples approches qui tentent de saisir la complexité des processus de changement, la recherche qualitative [voir encart ci-contre] met l'accent sur la compréhension des phénomènes sociaux, des processus évolutifs à partir d'une immersion dans la complexité du vécu ou de la situation étudiée plutôt qu'en laboratoire. Elle sera, en octobre prochain, au cœur du colloque intitulé "Comprendre les processus d'adaptation, de résilience et de changement : un enjeu pour les sciences humaines. Apport des méthodes qualitatives et mixtes."

* Edgard Morin, *Réveillons-nous*, Denoël, Paris, 2022.

Méthode qualitative

L'étude et l'analyse des processus de changement constituent un véritable défi pour les sciences humaines. C'est pourquoi les chercheurs déploient de multiples outils d'analyse, et ce dans toutes les disciplines. Actuellement en plein essor, la recherche qualitative propose une diversité de référents épistémologiques, de méthodes et d'approches. Plutôt que de tendre vers la généralisation des données, la démarche qualitative vise avant tout la compréhension et la profondeur en s'immergeant dans la complexité d'une situation. L'individu n'est pas considéré comme un réceptacle passif d'informations reflétant une réalité objective, mais comme un acteur qui participe pleinement à la construction du réel à travers une activité continue d'interprétations de son monde vécu.

« *Cette recherche est dite "qualitative" parce que les instruments et méthodes sont conçus à la fois pour recueillir des données qualitatives (témoignages, notes de terrain, entretiens, focus group, etc.) et pour analyser ces données en se basant sur le sens plutôt que de les transformer en pourcentages ou en statistiques. L'ensemble du processus est mené de manière à développer une démarche empathique avec les personnes, de façon à approcher autant que possible leurs actions, le sens qu'elles leurs donnent à travers leurs témoignages* », résume Catherine Fallon.

Un projet de recherche subventionné par Belspo – "*Intimate Partner Violence : during et after Covid*"– et coordonné par la Pr Fabienne Glowacz, en partenariat avec la VUB et l'Institut national de criminalistique et de criminologie (INCC), a

pour objectif de comprendre comment le contexte de crise sanitaire et les mesures prises au cours de celle-ci ont participé aux dynamiques de violences dans les couples (et à l'émergence de nouvelles formes de violences) et d'analyser l'évolution des politiques et des actions publiques impliquant divers acteurs (police, justice, santé et monde associatif), pendant et après la crise de la Covid-19. « *Les méthodes qualitatives et mixtes inscrites dans une approche pluridisciplinaire vont permettre de répondre aux objectifs de la recherche. Elles sont aussi mobilisées dans nos recherches sur la "désistance", c'est-à-dire le processus de sortie de la criminalité, des violences tant pour les auteurs que pour les victimes, et bien d'autres phénomènes sociaux* », observe Fabienne Glowacz.

Et pourtant, la recherche qualitative est souvent questionnée sur sa légitimité et son caractère scientifique. Pour Fabienne Glowacz, « *il est impératif de montrer qu'elle s'appuie sur des méthodes de plus en plus rigoureuses, garantes d'une démarche scientifique.* » En faculté de Psychologie, un cours sur les méthodologies qualitatives va d'ailleurs être inscrit au programme des masters dès la rentrée. « *C'est une avancée majeure pour la formation des étudiants et des chercheurs dans une discipline qui étudie le fonctionnement et les dysfonctionnements de la personne et des systèmes, ainsi que les processus de soins et de résilience* », se réjouit la Pr Glowacz.

Le colloque sera l'occasion de montrer l'intérêt et l'apport de ce type de méthodes, la diversité de référents épistémologiques permettant de comprendre les processus de changement.

« *Alors que la recherche quantitative tend à objectiver les faits et à les généraliser, la recherche qualitative cherche à comprendre les faits humains et sociaux comme étant porteurs de significations véhiculées par les acteurs* », observe Fabienne Glowacz. « *Cela signifie que le cadrage, la conception initiale de l'étude ne sont pas imposés par les chercheurs. L'optique de la démarche qualitative – qui utilise les jeux, les paroles, les enquêtes sur base de questions ouvertes, etc. – permet d'analyser avec les acteurs ce qui est important ou non pour eux. Et ces données alimentent les équipes de recherche pour, à partir de témoignages individuels, monter en généralité* », résume la Pr Catherine Fallon. Ainsi, à propos de la crise climatique, l'approche quantitative pourra mesurer et évaluer les comportements des individus, les prédicteurs et leurs impacts au niveau écologique, mais c'est en passant par des approches qualitatives que l'on pourra comprendre comment une personne a cheminé, a migré vers cette transition à partir de son expérience, et ce qu'elle implique en termes de concept de soi, d'identité, de changements. « *À mon sens, les deux apports sont complémentaires et s'enrichissent mutuellement pour cerner une question complexe : c'est ce que l'on appelle les méthodes mixtes* », conclut Fabienne Glowacz.

"Comprendre les processus d'adaptation, de résilience et de changement : un enjeu pour les sciences humaines. Apport des méthodes qualitatives et mixtes", colloque organisé par l'unité de recherche "adaptation, résilience et changement" (ARCh) de la faculté de Psychologie, Logopédie et Sciences de l'éducation, les 13 et 14 octobre, à l'exèdre Dick Annegarn, campus du Sart-Tilman, quartier Agora, 4000 Liège.
☛ www.arch.ulg.ac.be

POUR ALLER PLUS LOIN

- Paillé P. et Mucchielli A., *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales,* Armand Colin, Paris, 2021
- Delefosse M. S. et Bruchez C., "Critères de qualité de la recherche qualitative : enjeux et complexité", dans *Bulletin de psychologie*, (5), 2015
- Glowacz Fabienne, "Récits de désistance de jeunes radicalisés et impliqués dans des activités de groupes terroristes", dans *Criminologie*, *53*(1), 2020

Veerle Rots
Trajectoire humaine



M. Houet-ULiège

C'est le premier prix Francqui attribué à une archéologue. Pour sa lauréate Veerle Rots, directrice du TraceoLab à l'université de Liège, c'est une formidable reconnaissance pour une discipline en pleine évolution.

ARTICLE HENRI DUPUIS

On n'est jamais trop prudent avec les livres qu'on laisse traîner. Heureusement, pour Veerle Rots, tout s'est bien terminé. Alors qu'elle n'a que 11 ans, dans la maison de ses parents à Leuven, elle tombe sur un ouvrage qui raconte notamment les découvertes des célèbres archéologues Louis et Mary Leakey dans les gorges d'Olduvai, en Tanzanie. Elle le dévore même si, aujourd'hui, elle avoue n'avoir pas tout compris. Sauf l'essentiel : l'espèce humaine a évolué. Un choc qui pousse Veerle Rots dans une voie qui passionne bien peu les enfants de son âge : mieux comprendre cette évolution et les manières de vivre de nos lointains ancêtres.

Pour y arriver, elle découvre vite qu'il n'y a qu'un moyen : étudier l'archéologie. C'est ce qu'elle entreprend à la KU Leuven en 1992, avec une petite déception en première année car il n'est guère question de Préhistoire. Or, c'est cela qui intéresse la jeune étudiante. La suite, heureusement, sera plus conforme à ses attentes. Au cours de sa première licence, elle a la chance, grâce à l'invitation du Pr Pierre Vermeersch qui deviendra son mentor et promoteur de thèse, de participer à ses premières fouilles préhistoriques en Égypte, dans la vaste grotte de Sodmein, non loin de la mer Rouge. Une expérience de vie autant que d'apprentissage de connaissances. « *Je me disais alors : tu as bien choisi, c'est vraiment cela que tu veux faire* », se souvient-elle encore aujourd'hui. Une détermination qui n'allait plus la quitter. La Préhistoire donc, mais le domaine est vaste ; vers quoi se diriger ? C'est le hasard d'une rencontre – deux jeunes chercheurs qui présentent leurs résultats lors d'un séminaire – qui va déterminer son orientation vers l'analyse fonctionnelle et l'analyse des traces.

Son mémoire de fin d'études analyse donc des traces d'utilisation sur un site archéologique en Flandre, à Zonhoven-Molenheide, ainsi que, déjà, quelques traces d'emmanchement, c'est-à-dire celles laissées sur un outil (un silex par exemple) par le manche en bois (disparu) auquel il était lié. Veerle Rots se rend cependant vite compte que ce domaine souffre d'un manque de méthodologie, la notion d'emmanchement par exemple étant souvent peu précise. Toujours aussi déterminée, obstinée diront certains, elle imagine alors un projet de thèse de doctorat pour étudier ces traces, certes, mais

surtout pour développer une méthodologie qui permet de les identifier. Les débuts sont rudes. « *Je me souviens du premier colloque de tracéologie auquel j'ai participé comme jeune doctorante. C'était à Saint-Pétersbourg. Plusieurs sont venus me trouver, l'air un peu consterné, en me disant qu'il était encore temps de changer de sujet de thèse car je ne trouverais jamais assez de traces de ce type. La tracéologie à l'époque se focalisait en effet sur les bords des outils, analysant les frictions, les usures spécifiques à un travail.* » Des doutes qui vont renforcer la détermination de Veerle Rots.

Pendant un peu plus de quatre années d'un travail acharné, elle va tout d'abord démontrer qu'il existe de nombreuses traces d'emmanchement et, surtout, elle établit une liste de variables susceptibles d'influencer la formation des traces (utilisation, modes d'emmanchement, etc.). Bref, elle met au point une méthodologie qui permet d'identifier puis de classer ce type de traces, méthodologie que tout le monde utilise actuellement ! Un travail qu'elle n'aurait pu accomplir sans l'aide d'archéologues amateurs wallons liés au Centre d'étude des techniques et de recherche expérimentale en Préhistoire (Cetrep), formés à la taille de silex et capables de répliquer les outils anciens. Aujourd'hui comme hier, la taille de silex répond en effet à des lois mécaniques qui font que tel geste va donner lieu à tel éclat, à telle taille. « *Je pouvais donc leur demander de reproduire tel ou tel outil,* explique Veerle Rots, *mais aussi différents types d'emmanchement et surtout de les utiliser, car il faut une utilisation répétée pour que des traces apparaissent et cela demande beaucoup de temps.* »

NÉANDERTAL

Doctorat en poche (2002), elle enchaîne les mandats de recherches postdoctorales qui vont lui permettre d'appliquer la méthodologie déterminée dans sa thèse. Et cela principalement sur du matériel issu de fouilles de la KU Leuven, notamment dans l'île de Sai au Soudan où elle repère les plus anciennes traces d'emmanchement connues en Afrique, datant de 200 000 ans environ. Elle fait de même avec des outils issus de sites européens, notamment Biache-Saint-Vaast en France où elle découvre les plus anciennes traces d'emmanchement connues aujourd'hui (250 000 ans).

Afrique-Europe ? Il y a là une filiation que nous connaissons tous, l'Homme moderne étant né sur le continent africain avant de migrer vers nos contrées. Mais pour Veerle Rots, ces deux points de référence sont nécessaires pour poursuivre son projet : l'étude comparée des Néandertaliens et des premiers Hommes modernes grâce à l'analyse fonctionnelle et l'étude des traces. Pour rappel, l'Homme de Néandertal était présent dans nos contrées il y a plus de 250 000 ans déjà et a disparu voici 40 000 ans, moment auquel l'Homme moderne arrive. Une disparition qui pose énormément de questions restées sans réponse. « *Ce double ancrage géographique est essentiel,* explique l'archéologue*, pour pouvoir faire des comparaisons valables. Si le Néandertalien a une si mauvaise image, c'est souvent parce qu'on le compare à l'Homme moderne très évolué, quand il s'est établi chez nous. Mais il faut les comparer à la même époque, c'est-à-dire par exemple il y a 200 000 ans, donc l'Homme moderne en Afrique, le Néandertalien chez nous !* » Un projet captivant qu'elle va poursuivre et développer à l'ULiège.

L'ARRIVÉE À LIÈGE

« *J'étais très bien à la KU Leuven, j'y ai réalisé des recherches passionnantes, c'était proche de chez moi. Mais il y a un moment où on ne peut plus se contenter de mandats temporaires, on cherche à se fixer pour construire quelque chose de plus permanent,* se souvient Veerle Rots en servant du café dans un mug estampillé

> Ce qui définit l'humain, c'est sa capacité à penser son passé, à réfléchir sur ce qui l'a fait

TraceoLab *(« un cadeau de mon équipe pour les dix ans de la fondation du labo* », glisse-t-elle en souriant*). J'ai donc postulé au FNRS et décroché un mandat permanent de chercheur qualifié en 2011, ici à Liège.* »

Un tournant dans sa carrière, une fameuse opportunité. Si, comme elle le reconnaît, les universités de Leuven et de Liège sont les deux pôles belges réputés en Préhistoire, la tracéologie n'est pas alors la spécialisation de Liège. « *Au début, j'ai commencé à travailler grâce à un équipement fourni par mes anciens collègues de Leuven, notamment un microscope absolument nécessaire pour étudier les*


Traceolab

Armes de chasse : cassure d'impact de la pointe suite à son utilisation comme pointe de flèche. Emmanchement avec de la colle (résine + cire d'abeille)

« Nous ne sommes qu'un maillon dans l'évolution

traces laissées sur les outils. » Grâce à un crédit de démarrage de l'ULiège, Veerle Rots a pu acheter rapidement l'équipement de base nécessaire. Elle prend également l'initiative de déposer immédiatement un projet auprès du Conseil européen de la recherche. « *Je savais que les chances de décrocher ce qu'on appelle un ERC Starting Grant, réservé aux jeunes chercheurs, étaient faibles. Alors, je me suis dit qu'il valait mieux ne pas trop penser stratégie, mais simplement décrire son rêve*. » Une méthode couronnée de succès : Veerle Rots décroche le financement tant convoité en 2012… dans une ambiance un peu *rock and roll*. Elle vient en effet d'accoucher de son troisième fils et l'entretien final devant le jury européen à Bruxelles se déroule entre deux allaitements !

L'ERC va lui permettre de fonder un centre de recherche novateur à Liège, le TraceoLab, de l'équiper et de recruter des jeunes doctorants attirés par la "méthode Rots" qui fait école dans le domaine de l'analyse fonctionnelle. « *Et aussi*, complète-t-elle, *de constituer une collection unique au monde d'outils en pierre (à peu près 6000 aujourd'hui) qui servent de référence pour déterminer les diverses gammes d'utilisation et de modes d'emmanchement.* »

PROJECTILES

Mais c'est aussi l'occasion d'ouvrir ses recherches à d'autres domaines, à commencer par l'étude des projectiles. Ici aussi, Veerle Rots et son équipe vont commencer par mettre de l'ordre, développer une méthodologie qui permettra à l'avenir de mieux déterminer si un outil a bien servi (ou non) de projectile et comment il a été utilisé, quel a été son mode de propulsion. « *Une pointe lithique montée sur un épieu, quand elle touche un animal, portera des traces causées par cet impact. Mais on doit être sûr que cela est seulement dû à cet impact et pas à une autre utilisation par exemple*. »

Et pour en être certain, il faut recourir une fois de plus à l'expérimentation. L'équipe du TraceoLab multiplie les tests. Pas sur des animaux bien sûr, mais ils vont imaginer des cibles qui ont les mêmes caractéristiques : des squelettes de poney ou de cerf, placés dans un bac rempli de gel balistique (qui a la même densité qu'un corps) et entourés d'une peau animale. Les techniciens de son équipe ont alors pu se livrer à des expérimentations aussi proches que possible de la réalité : reconstituer l'arme, la lancer à l'aide d'un propulseur ou d'un arc – les traces ne seront pas identiques ! –, puis examiner et classer les traces laissées sur les outils lithiques extraits du "corps" de l'animal. Sans oublier, car ces préhistoriens font souvent appel aux ressources des sciences dures, les études balistiques pour étudier les trajectoires. Avec comme résultat, une fois encore, la mise au point d'une méthode d'identification et d'un cadre de référence qui permettent

de déterminer d'après les traces retrouvées s'il s'agit bien d'un projectile, son mode de propulsion, son utilisation.

PÉRIODES GLACIAIRES EN LABORATOIRE

Au même moment, le TraceoLab s'est également lancé dans une autre voie : l'analyse des résidus, fragments d'os, de bois, de colle ou de sang qui peuvent rester sur les outils lithiques. « *La difficulté*, explique Veerle Rots, *est que cela nécessite un travail sur des pièces fouillées récemment et un grand contrôle sur ces découvertes : nous devons être certains des circonstances dans lesquelles les pièces ont été mises au jour. Il faut vérifier ensuite si le résidu provient bien de l'utilisation de la pièce. Auparavant, on faisait le lien automatiquement entre résidu et utilisation. Or il peut y avoir des résidus liés à l'emmanchement, la production, la manipulation, etc.* »

Et dans l'étude de toutes ces traces, le temps joue un rôle important. Le temps qui passe bien sûr, mais aussi le temps qu'il fait. Car sur ces périodes, le climat a varié, tantôt chaud ou froid, tantôt humide ou sec. Les alternances gel-dégel, par exemple, provoquent des mouvements de terrain dans lesquels se trouvent les objets lithiques, mouvements susceptibles eux aussi de laisser des traces sur les objets. « *Nous avons donc utilisé une chambre climatique dans laquelle nous soumettons, pendant plusieurs mois, des silex placés dans des sédiments à des alternances de froid et chaleur* », explique la directrice du TraceoLab. On reconnaît là son obstination à aller jusqu'au bout, son souci du détail pour exclure toute possibilité de biais.

QUEL OBJECTIF ?

Les recherches de Veerle Rots et son équipe baignent dans un contexte général propre à l'archéologie préhistorique : retrouver l'humain qui se cache derrière les outils qu'il nous a laissés. Nous y reviendrons. Mais, on l'a vu, il y a aussi un enjeu particulier à ces recherches : comparer les comportements des premiers Hommes modernes avec

Utilisation des outils en silex : nettoyage d'une peau animale avec un outil en silex emmanché



Traceolab

ceux des Néandertaliens. La découverte d'emmanchements vieux de 250 000 ans en Europe montre que les Néandertaliens (seuls présents chez nous à ce moment) connaissaient cette technique, tout comme l'Homme moderne dans son Afrique natale. Qu'en est-il pour la propulsion des armes de chasse ? Nous, leurs descendants, imaginons volontiers que c'est l'Homme moderne qui a inventé cette technique. Mais rien n'est moins sûr. Et les deux l'ont peut-être inventée en même temps ! « *Nous avons toujours tendance à vouloir que l'évolution conduise automatiquement, intentionnellement, à nous, les Hommes modernes. Mais ce n'est pas le cas. Cela devrait nous rendre plus modestes par rapport à la place que nous avons : un maillon dans l'évolution.* »

Dans son discours de remerciement au Roi lors de la remise de son prix Francqui le 1er juin dernier, Veerle Rots a défendu l'objectif de son travail en même temps qu'elle laissait percer sa passion pour celui-ci : « *L'archéologie préhistorique recherche d'où nous venons, quelle trajectoire nous avons parcourue et ce qui fait de nous des humains. C'est un défi passionnant, et il est important de souligner à quel point les sciences historiques sont essentielles. Même s'il*



Traceolab

La taille du silex

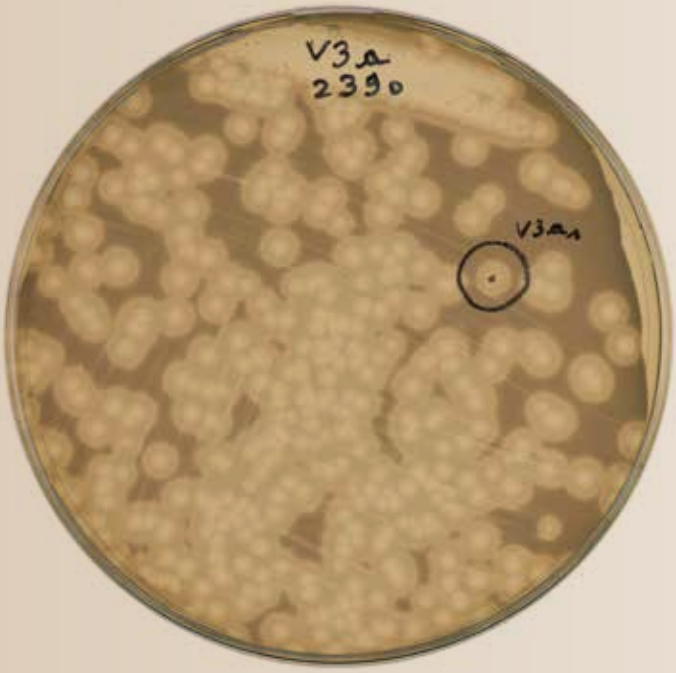
s'agit de notre passé profond, cette recherche est cruciale pour comprendre le monde d'aujourd'hui. »

Ses découvertes sur l'emmanchement, l'utilisation de projectiles et les moyens de propulsion nous laissent entrevoir une organisation que nous ne soupçonnions pas. « *Le comportement de l'Homme préhistorique est complexe. Il doit chercher des matériaux, les assembler, organiser des sites de fabrication, etc. Et produire une technologie qui nous est toujours utile aujourd'hui. Un couteau, un tournevis sont basés sur le même principe issu de la Préhistoire : un outil (en pierre pour eux, en métal pour nous) qui est un élément remplaçable d'une construction plus complexe. C'est pour cela que certains considèrent ces balbutiements technologiques comme étant la première révolution industrielle.* »

Est-ce cela qui nous définit en tant qu'humains ? Ce n'est qu'une partie de la réponse selon Veerle Rots : « *Certains animaux utilisent des outils, d'autres ont des comportements culturels. L'Homme préhistorique n'est pas moins intelligent que nous parce qu'il utilise la pierre ou le bois ; il n'a fait que travailler avec les ressources qui étaient alors à sa disposition. Ce qui définit l'Humain, c'est sa créativité, ses innovations, ses explorations, mais également sa capacité à penser son passé, à réfléchir sur ce qui l'a fait. C'est pourquoi nous devons être attentifs à ce que notre agenda actuel n'usurpe pas ce passé. Autrement dit, il ne faut pas projeter nos stéréotypes dans ce passé : on en vient alors à affirmer que seuls les hommes chassaient et les femmes restaient "dans les grottes" parce que le statut de la femme lors des derniers siècles impose cette image, ou que l'Homme moderne était supérieur aux Néandertaliens parce que nous nous considérons comme étant à l'apogée de l'évolution, etc.* »

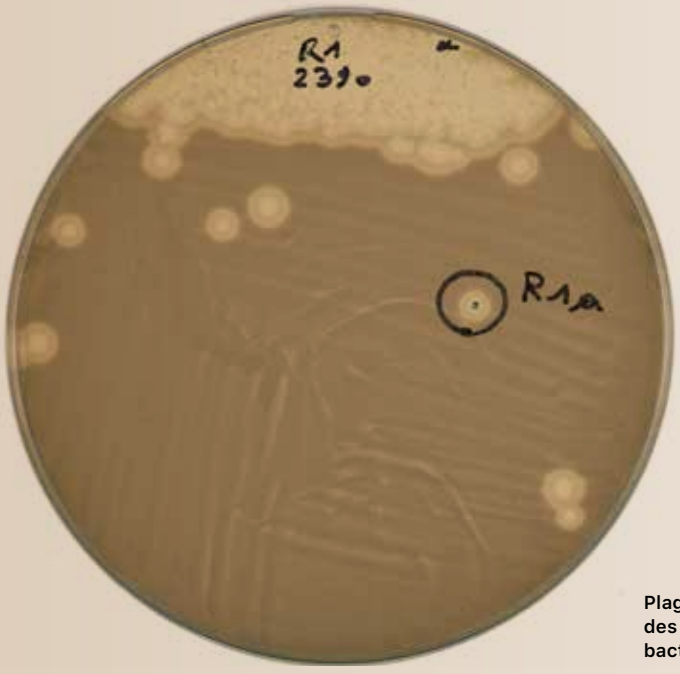
Elle espère que le prix Francqui lui permettra de stabiliser son équipe et son laboratoire, de passer peut-être moins de temps dans l'incessante quête de financements. Et d'ancrer encore davantage l'ULiège parmi les meilleurs pôles de recherche préhistorique. « *Les études préhistoriques ont une longue tradition ici à Liège. Ce prix va aider à la mettre davantage à l'avant-plan.* »

Quels livres traînent aujourd'hui dans la maison familiale de Leuven, la ville natale de Veerle Rots, qu'elle n'a pas quittée malgré sa nomination à Liège ? La concurrence doit être rude entre elle et son mari géologue : des ouvrages sur l'évolution de l'Homme ou celle de la Terre ? Une chose est sûre : on doit souvent y parler "vieilles pierres".



BACTÉRIOLOGIE

Des virus



Bactériologie vétérinaire - ULiège

Plages de lyse produites par des bactériophages sur un tapis bactérien.

en renfort

Le phénomène est connu : la surexploitation des antibiotiques contribue à rendre les bactéries de plus en plus résistantes. La recherche sur les thérapies antibactériennes explore de nouvelles pistes ou revisite des chemins abandonnés. C'est dans ce contexte que certains virus, les bactériophages, jouissent d'un retour en grâce.

DOSSIER PHILIPPE LECRENIER

Depuis la nuit des temps, des milliers d'espèces de virus mènent une guerre sans merci aux bactéries. Au cours de leur évolution au voisinage du vivant, ces micro-organismes se sont spécialisés pour s'adapter à la diversité de leurs cibles. Non seulement ils ne s'attaquent pas aux cellules eucaryotes (végétaux, champignons, hommes et animaux) car leurs hôtes sont exclusivement des procaryotes (les bactéries, dont les cellules sont dépourvues de noyau), mais en plus, le spectre de leurs cibles est très réduit. Entendez qu'un virus qui pourrait s'attaquer à une souche bien précise d'*Escherichia (E.) coli*, par exemple, en laisserait passer d'autres sans même y prêter attention. Par commodité, la science nomme ces tueurs ultraspécialisés "bactériophages", ou "phages", pour les plus intimes.

De par le monde, le nombre de publications sur ce que l'on nomme la phagothérapie explose littéralement. Un engouement tardif, si l'on sait que ces virus sont connus depuis plus de 100 ans. À l'ULiège, le service de bactériologie vétérinaire de Damien Thiry contribue avec enthousiasme à ce grand virage. Aujourd'hui chargé de cours, le chercheur a commencé sa carrière en virologie avant d'être engagé, en 2014, comme assistant au service qu'il dirige actuellement. « *J'ai eu la chance de pouvoir me pencher sur la phagothérapie, qui devenait alors un sujet d'intérêt scientifique et sociétal de premier ordre. Des séjours post-doctoraux au sein de laboratoires de la KU Leuven et de l'Institut Pasteur de Paris mondialement influents en la matière m'ont offert de belles perspectives de collaborations pour développer cette thématique en laboratoire.* »



Bactériologie vétérinaire - ULiège

Larves du papillon Galleria mellonella

DÉCLIN ET RETOUR EN GRÂCE

En 1896, Ernest Hankin, bactériologiste anglais, remarque une propriété bactéricide stupéfiante d'un agent dans les eaux de la Jumna et du Gange, en Inde. Après avoir été filtrées, elles présentent une activité lytique contre la bactérie *Vibrio cholerae*. Mais la thèse du virus, ou du "microbe invisible", n'émerge qu'à partir de 1915 lorsque l'Anglais Frederick Twort et le Franco-Canadien Félix d'Hérelle étudient le phénomène avec plus de rigueur. Félix d'Hérelle parvient même à isoler et à caractériser les agents lytiques de certaines bactéries et les baptise " bactériophages". Au début du XX^{e} siècle, notamment depuis l'Institut Pasteur ou du centre Eliava fondé en Géorgie par Georgi Eliava, un disciple de d'Hérelle, la phagothérapie semble promise à un grand avenir. Mais en 1928, Alexander Fleming isole une toxine d'un champignon aux effets antibiotiques : la pénicilline.

En 1940, à l'aube de la Seconde Guerre mondiale, des médecins, des chimistes et des pharmacologues parviennent à reproduire industriellement assez de pénicilline pour tuer les bactéries infectant les organismes vivants. La découverte est miraculeuse. Des dizaines de milliers de soldats blessés, jusqu'alors exposés à des infections incurables et létales, sont sauvés. Il n'en fallait pas plus pour occulter le reste des avancées de recherche en termes d'activités antimicrobiennes. La médecine occidentale plonge alors dans les antibiotiques. Pourtant, Fleming lui-même observe très tôt un phénomène inquiétant : les bactéries mutent et s'adaptent rapidement à leur environnement. Elles développent face aux antibiotiques des résistances de plus en plus importantes. Le recours systématique à ces traitements est d'autant plus limité dans le temps qu'il est déployé massivement. Dès la fin des années 1990, des chercheurs posent à nouveau leur regard sur ces virus, bien plus petits que leurs cibles, mais ardemment volontaires pour grossir les rangs de l'arsenal thérapeutique contre les infections bactériennes.

LES PHAGES CHERCHENT LEUR ENTRÉE

Le principal frein au déploiement de la phagothérapie est législatif. Des discussions sont en cours pour intégrer les phages dans la pharmacopée européenne. En attendant, leur usage est interdit, sauf pour la médecine humaine, en dernier recours. « *Ce qui représente beaucoup de démarches administratives*, concède Damien Thiry. *Mais*

c'est une brèche par laquelle la phagothérapie s'est infiltrée dans la médecine humaine. En Belgique, par exemple, l'hôpital militaire Reine Astrid soigne de cette manière de nombreux grands brûlés infectés par des bactéries multirésistantes, et ce depuis plusieurs années. Un bébé, en attente d'une seconde transplantation hépatique, a également été sauvé par des phages aux Cliniques universitaires Saint-Luc, alors qu'il souffrait d'un abcès hépatique suite à une première transplantation. »

S'il existe quelques centres de phagothérapie en Europe, la Belgique reste pionnière en la matière, notamment grâce à un travail minutieux de compilation des bonnes méthodes de production des phages, tenu par l'hôpital militaire Reine Astrid. « *Cela peut paraître étonnant pour le grand public, mais la législation est encore plus stricte en médecine vétérinaire parce que celle-ci englobe le soin des animaux de production, destinés à la consommation. Toute innovation thérapeutique doit avoir démontré l'absence de contamination résiduelle.* »

Mais les lignes bougent. Une nouvelle législation européenne pour la médecine vétérinaire est appliquée depuis 2019. Dans la section allouée aux nouvelles thérapies figurent les bactériophages. « *La porte est ouverte, mais un groupe d'experts mandatés par l'Agence européenne des médicaments doit encore déterminer comment enregistrer et utiliser des produits thérapeutiques à base de phages.* » Ce qui devrait être clôturé pour l'hiver 2022-2023. En attendant, les recherches se poursuivent des deux côtés, en créant de nombreux ponts. Le principe fonctionne de la même manière pour les animaux et pour les humains. Pour autant que nous puissions accueillir une même bactérie pathogène qu'une espèce animale, un même phage pourrait être convoqué pour des thérapies humaines et vétérinaires.

VERS UNE MÉDECINE INDIVIDUALISÉE

Comment utiliser les bactériophages ? La question est complexe. Chaque phage candidat à une intervention thérapeutique doit être génomiquement typé, présenter un passeport génétique visant avant tout à vérifier qu'il ne présente aucun risque de transfert de gène de virulence ou de résistance aux antibiotiques, contreproductive chez le patient. Mais le phage est un virus, ce n'est pas un être vivant à proprement parler. S'il a besoin d'un hôte pour se multiplier, il reste un micro-organisme capable d'évoluer. La culture d'un phage nécessite la mise en contact avec la bactérie qu'il va infecter. Naturellement, cette dernière va résister à l'agression, évoluer et pousser le virus à développer de nouveaux mécanismes d'attaque. Envisager une chaîne de production de phages n'est donc pas évident, puisque le "produit" peut continuer de varier après avoir été caractérisé.

La phagothérapie invite donc à réorganiser la manière de penser un produit pharmaceutique. Selon Damien Thiry, elle s'inscrira sans doute dans le déploiement d'une médecine plus individualisée. Il ne sera plus question d'administrer un seul et même remède à une large population, comme nous l'avons fait avec les antibiotiques. Les phages sont bien plus spécialisés. « *Pour un traitement, nous allons isoler une bactérie spécifique à l'origine d'une infection, avant de tester sur elle différents virus qui ont soit été compilés dans des banques de phages, soit été isolés précisément pour ce cas particulier. Cette spécialisation des phages comporte l'avantage que, à l'inverse des antibiotiques, il ne détruira pas toute une communauté bactérienne non pathogène et utile au sein des différents microbiotes. La difficulté réside dans le fait que chaque bactérie est infectée par des phages qui lui sont souvent très spécifiques, et qu'il convient de les débusquer et de les étudier.* »

DE LA NATURE AU LABORATOIRE

« *Il se dit que chaque jour*, raconte Damien Thiry, *environs la moitié de la population bactérienne des océans est anéantie par les phages. Je ne sais pas comment on a pu le prouver. Toujours est-il que l'évolution bactérienne est influencée par ce parasitage continu. C'est un phénomène naturel, que nous cherchons à intégrer dans nos laboratoires. Et ce n'est pas toujours évident. D'ailleurs, l'idée n'est pas de remplacer les antibiotiques, mais de proposer des thérapies complémentaires. Certains phages se révèlent puissants, d'autres moins : on peut envisager de confectionner des cocktails de phages. On peut aussi les "entraîner". Contrairement aux antibiotiques, les phages continuent d'évoluer. Si on les met au contact de la bactérie ciblée, ils peuvent déployer de nouvelles capacités.* »

Il existe deux grands types de bactériophages. Les premiers, qualifiés de tempérés, vont parasiter leur hôte et intégrer leur génome au chromosome bactérien. Ils modifient donc la bactérie et prolifèrent avec elle. « *Certains de ces virus tempérés sont porteurs de gènes codant des toxines et des facteurs de virulence importants,* explique Salomé Desmecht, doctorante au service de bactériologie de la faculté de Médecine vétérinaire. *Par exemple, la souche d'*E.coli *à l'origine de la maladie du hamburger est porteuse de shiga-toxines, codées par l'un des gènes d'un*

bactériophage tempéré. » C'est vers les bactériophages lytiques que se pose l'attention des chercheurs en phagothérapie.

« *À l'inverse des phages tempérés, ceux-ci vont se multiplier et détruire la bactérie pour se disséminer. Dans un premier temps, ils vont s'y fixer et peuvent utiliser certaines enzymes, telle qu'une dépolymérase, qui va dégrader la matrice entourant certaines bactéries (sa capsule), ou le biofilm à l'intérieur duquel vit une communauté bactérienne. Ils vont ensuite faire entrer leur génome et engager la machinerie cellulaire de la bactérie pour se multiplier*. » En d'autres termes, ils se multiplient à l'intérieur de la bactérie hôte, mais doivent en sortir une fois les nouveaux virus formés. Ils vont alors libérer d'autres protéines ou enzymes qui, de l'intérieur, vont lyser la paroi de la bactérie et permettre la libération des nouveaux virions. À leur tour, ces virions vont infecter une nouvelle bactérie, et ainsi de suite. *« C'est l'un des avantages du bactériophage,* intervient Damien Thiry. *Contrairement aux antibiotiques, il se multiplie au sein même du site d'infection. Par contre, le phage administré reste un intrus dans l'organisme et sera attaqué par le système immunitaire. Il finit donc par disparaître. Une seule administration de phages ne suffit souvent pas à venir à bout d'une infection.* »

> La Belgique est pionnière dans le domaine de la phagothérapie, une alternative intéressante aux antibiotiques

C'est sur l'endolysine que Salomé Desmecht poursuit sa thèse de doctorat. « *Si les bactéries développent des résistances aux phages, il semblerait que ces réponses soient moins franches face aux endolysines. Ces enzymes sont des protéines, que nous cherchons à isoler et à reproduire. Nous n'utilisons donc pas le virus dans son entièreté, mais uniquement une enzyme qu'il produit. C'est ce qu'on appelle un enzybiotique.* » Seulement, dans son contexte naturel, l'endolysine ne lyse la bactérie que de l'intérieur. Or, l'administration thérapeutique se ferait de l'extérieur. « *Nous devons modifier génétiquement la protéine en lui ajoutant un peptide qui lui permettra de dégrader la membrane externe de la bactérie.* »

Plus spécifiquement, Salomé Desmecht s'intéresse aux phages de la bactérie *Aeromonas salmonicida*. Infectant les truites, les saumons et les carpes d'élevage, elle est à l'origine de la furonculose. « *Cette maladie mortelle est responsable d'importantes pertes dans les élevages piscicoles. Pour contrôler cette infection, et plus généralement les infections bactériennes, les poissons d'élevage sont habituellement traités de manière prophylactique (préventive) ou métaphylactique (si un animal au sein d'un lot est malade, la totalité du lot est traitée) plutôt qu'individuellement. Des antibiotiques sont donc administrés en quantités massives, directement dans l'eau, et dans certains cas n'atteignent pas la concentration thérapeutique requise. Ainsi exposées aux antibiotiques, les bactéries peuvent rapidement développer des résistances. Pour éviter ce phénomène, la phagothérapie pourrait être une alternative intéressante pour la gestion des maladies bactériennes en pisciculture.* »

COMMENT EMBRIGADER UN PHAGE ?

Pour parvenir à produire des phages efficaces *in vivo*, les étapes sont nombreuses. Les débuts d'une étude aboutissent à son isolement. Fanny Laforêt, doctorante en médecine vétérinaire après avoir réalisé une spécialisation en santé publique, et Céline Antoine, également doctorante, étudient l'activité des phages *in vitro* et *in vivo*, dans le cadre de recherches en médecine humaine. « *La première étape consiste à trouver les phages*, intervient Fanny Laforêt. *Pour le moment, je travaille sur la bactérie* Klebsiella pneumoniae *pouvant être à l'origine de cystites*. » Céline, elle, étudie des souches d'*E. Coli*.

Ces deux bactéries, pouvant être multirésistantes, se déploient dans le tube digestif. Et là où il y a des bactéries, il y a des phages. « *Pour les trouver, nous prélevons des eaux d'égout en différents endroits. Plusieurs étapes de filtration, d'incubation et de tests* in vitro *nous permettent de détecter la présence de phages. Brièvement, des tubes troubles témoignent d'une prolifération de bactéries. Des tubes translucides laissent supposer la présence de phages ayant lysé et empêché leur croissance.*

Nous disposons le contenu de ces tubes sur des boîtes de Pétri, qu'on met en contact avec les bactéries ciblées. En certains endroits, elles ne prolifèrent pas et ont même disparu. » Ces plages de lyse trahissent la présence de phages. Elles sont prélevées, et la manipulation est répétée trois ou quatre fois. Au final, le phage est isolé.

Vient ensuite la phase de caractérisation. « *L'enjeu est de dresser le profil du phage : son spectre d'hôtes*, poursuit Céline Antoine. *Se cantonne-t-il à une souche de bactérie ou à plusieurs ? Avec quelle efficacité et quelle capacité de réplication ? Nous allons aussi analyser le génome du phage et l'associer à différentes familles, vérifier s'il présente des gènes de virulence ou de résistance aux antibiotiques, qui renforceraient l'infection bactérienne. La microscopie électronique va nous permettre d'observer visuellement le phage, sa morphologie, sa taille. Une autre étape importante de la caractérisation consiste à étudier sa stabilité dans le temps, sa résistance aux températures du corps, à différents pH aussi. La finalité est tout de même de l'amplifier et de le conserver pour ensuite l'administrer dans un organisme vivant.* »

C'est la raison pour laquelle des études *in vivo* sont ensuite requises. Car les résultats *in vitro* et *in vivo* diffèrent. « *Nous travaillons sur des larves de papillon*, poursuit Céline Antoine. *Nous leur injectons les bactéries, différents phages, et observons les résultats. Nous sélectionnons les phages en fonction de la guérison des larves. C'est une première étape* in vivo *peu coûteuse et éthiquement acceptable. Elle permet un premier tri avant de passer à des tests sur des mammifères, des souris en l'occurrence.* » Le phage entre ensuite dans une phase de multiplication. Il suffit pour cela de le mettre au contact de la bactérie. Il n'est cependant pas encore prêt à l'emploi. « *Il arrive que des bactéries lysées libèrent des toxines*, soulève Damien Thiry. *C'est ce qui est à l'origine des chocs endotoxiniques. Il faut donc le purifier de toute éventuelle toxine héritée de son contact avec la bactérie.* » Après toutes ces étapes, un phage peut devenir candidat à une démarche thérapeutique.

ESSAIS CLINIQUES ET PERSPECTIVES À COURT TERME

Si l'on ne trouve pas encore de bactériophages dans les pharmacies, les trajectoires actuelles semblent prometteuses. « *Au-delà des recherches fondamentales, de nombreux essais cliniques sont effectués,* s'enthousiasme Damien Thiry. *Je pense notamment à* Pseudomonas aeruginosa*, qui cause des otites chroniques chez les chiens, mais pose également problème chez l'humain. Elle possède de nombreuses résistances aux antibiotiques et est capable de produire un biofilm qui contribue à la protéger. Lors de multi-résistances, peu de traitements fonctionnent. Avec des collègues cliniciens, les Drs Fontaine et Léonard, nous aimerions tester des phages sur des chiens infectés, voir leur efficacité, déterminer à quelle fréquence les administrer, etc. Tout cela prend du temps. Maintenant, une fois qu'un nouvel antibiotique est découvert, il faut en moyenne dix ans d'études avant d'en autoriser la mise en vente. Ce qui est actuellement en place en Belgique pour les traitements humains, ce sont des préparations magistrales, assemblées par des pharmaciens, dont les ingrédients sont les bactériophages. Cela permet de court-circuiter de longs essais cliniques et donc de permettre des applications rapides, notamment parce que la galénique, la mise en forme du produit, n'est pas toujours très compliquée.* »

Actuellement, quelques biobanques et laboratoires centralisent des stocks de bactériophages. Mais ils devraient rapidement coloniser le monde de la médecine de la même manière qu'ils ont recouvert le reste de la planète.



CMMI - Centre de microscopie et d'imagerie moléculaire

Inoculation de bacteriophages à une larve de Galleria mellonella

Cyril Dion

Passeur d'histoires

Le 4 octobre, le réalisateur et militant écologiste Cyril Dion donnera une conférence à Arlon campus Environnement pour clôturer l'année Go.Transition.s.

ENTRETIEN THIBAULT GRANDJEAN
DESSIN JULIEN ORTEGA



Raconter une autre histoire, bousculer notre façon de voir le monde pour comprendre que ce n'est que ça, justement, une façon de voir, et qu'il en existe de nombreuses autres. Tel est le grand projet de Cyril Dion. Directeur du mouvement de transition écologique Colibris jusqu'en 2013, le militant écologiste et écrivain s'est lancé dans l'aventure du documentaire *Demain* paru en 2015, coréalisé avec Mélanie Laurent et vu par des millions de personnes. « *Les êtres humains ne fonctionnent que via des narrations*, explique-t-il. *Comme le dit si bien l'écrivaine Nancy Huston, raconter des histoires, c'est notre façon d'être au monde. Nous passons notre vie entière à percevoir la réalité par bribes, depuis notre toute petite fenêtre, et nous essayons d'organiser ce que nous percevons dans des constructions narratives et de sens.* »

Raconter des histoires donc, pour partager sa subjectivité avec d'autres. « *C'est ainsi qu'elles deviennent des structures religieuses, politiques ou économiques, voire des conventions culturelles*, enchaîne le réalisateur. *Pour moi, il est indispensable de prendre conscience que nous vivons dans un tel récit. Notre système économique est une immense convention artificielle, qui n'a rien d'immuable. Une fois cela compris, on réalise que ce qui a été fait peut être défait.* »

C'est dans cette optique que Cyril Dion a réalisé *Demain*. Le film prend comme point de départ une étude parue en 2012 dans la prestigieuse revue *Nature*, et qui alertait sur un possible effondrement généralisé des écosystèmes de la planète, peut-être dès 2040. Et ce, à cause de l'influence humaine, de la croissance démographique et de notre mode de vie. « *Nous avions pour but de montrer qu'il s'agit d'un enjeu systémique, en regardant notre organisation humaine, ses rouages et ses clés de voûte, et en proposant d'autres voies. Nous souhaitions vraiment montrer que la solution à cet effondrement se trouve dans une transformation de notre civilisation et de notre modèle sociétal, et pas seulement dans l'économie de quelques tonnes de carbone* », résume-t-il.

Le film *Demain* déroule cet argumentaire comme une pelote de laine. « *Dès que l'on tire sur un fil, c'est tout l'édifice qui s'écroule,* estime Cyril Dion. *La première question est celle de la transformation de l'agriculture, afin de nourrir 12 milliards d'êtres humains à la fin du siècle. Elle implique inévitablement d'interroger notre énergie, puisque tout le système agricole dépend du pétrole. En cherchant alors comment engager la transition énergétique, on constate qu'il y a un problème de financement et qu'il s'agit au fond d'une problématique économique, liée à la notion de croissance. Cette dernière est mécaniquement nécessaire en raison de la manière dont la monnaie est créée. Souhaiter transformer la monnaie et ses modalités économiques, c'est vouloir changer les lois qui les régissent. Et c'est à ce moment qu'on réalise que nous avons un réel problème démocratique, car les orientations politiques sont déterminées et influencées par des intérêts privés.* »

LA FABRIQUE DES HÉROS

Suffirait-il alors d'une volonté populaire pour changer de système ? Pour le militant, le problème est plus profond : « *La volonté populaire manque parce que nous n'y sommes pas éduqués,* regrette-t-il. *Le maire de Grenoble Éric Piolle, qui témoigne dans le film* Après demain*, a plusieurs fois tenté de lancer des initiatives de démocratie participative. Et il nous a dit toute la difficulté que cela représente. Comme le reste, la démocratie s'apprend. Avoir envie de s'impliquer dans la société est une responsabilité qui s'enseigne dès le plus jeune âge, et cela passe par une transformation de nos systèmes éducatifs.* »

Mais aussi par d'autres modèles. Dans ses derniers ouvrages, le sociologue Bruno Latour pointait le manque de fierté qui habite les écologistes, au contraire des autres bords politiques. Une analyse que partage Cyril Dion. « *Je cherche à faire en sorte que les gens qui regardent mes films s'identifient aux personnages mis en scène. De cette manière, je souhaite transformer la représentation de ce qu'est un héros, de ce qu'on a envie d'être. Au lieu de vouloir être influenceur à Dubaï, on peut avoir envie d'être*

quelqu'un qui fait de la permaculture, qui donne un sens à son existence, et qui est utile aux autres. »

Cette force de l'imaginaire, le réalisateur la retrouve dans la période qui a précédé les premiers pas sur la Lune. Si l'exploit a été possible, c'est grâce à l'impulsion donnée par le président Kennedy, mais également au contexte culturel. À l'époque, les récits de science-fiction étaient nombreux, en particulier ceux de Robert Heinlein, dont on dit qu'il a créé le désir d'espace chez les Américains. Pour cette raison, Cyril Dion vient de lancer avec Marion Cotillard une nouvelle société de production, Newtopia, dans le but de concevoir des films et des séries qui « *proposent d'autres imaginaires de l'avenir. Pour construire un autre monde, il faut commencer par pouvoir l'imaginer.* »

Reste que si le film *Demain* traçait les contours problématiques de l'organisation humaine, il ne parlait guère de l'effondrement de la biodiversité, un des facteurs-clés de la préservation des écosystèmes. C'est chose faite avec le documentaire *Animal*, sorti en 2021. « *Malheureusement, depuis quelques années, et en particulier depuis les COP, la question écologique est souvent réduite à la question climatique,* fustige Cyril Dion. *Cela m'a donné envie de mettre l'accent sur la question de la biodiversité, mais avec la même démarche que* Demain*, c'est-à-dire en s'adressant au cœur du problème, à savoir notre relation au reste du monde vivant, et la façon dont on se situe, nous les êtres humains.* »

Au lieu du *road-trip* planétaire à la recherche de solutions, le réalisateur a choisi cette fois de montrer au spectateur les grandes causes de l'érosion de la biodiversité, comme la perte d'habitat, la surexploitation ou encore la pollution. Avec un constat récurrent à travers le film : en se coupant de la nature, nous avons perdu notre sensibilité au monde vivant. « *L'anthropologue Philippe Descola disait qu'il était urgent d'amener les gens dans la nature, car au fond on ne protège que ce que l'on aime, et on n'aime que ce que l'on connaît. Or, si on passe notre temps dans des villes, la perte de connexion est inévitable.* »

Replacer l'être humain à sa juste place, donc, en tant qu'animal parmi les autres. Mais aussi lutter contre les inégalités sociales, qui ne sont pas sans rapport avec notre regard sur le reste du vivant. « *Il y a des similitudes dans la façon dont les hommes traitent les écosystèmes et la manière dont ils considèrent les femmes. Nous avons chosifié les écosystèmes comme nous avons chosifié les femmes, en les transformant en objets dont on peut disposer pour sa propre jouissance et son propre plaisir. Des études montrent que si on laisse à chaque femme le choix, non seulement de ses études mais également de devenir mère ou non, il y aurait 1,8 milliard d'êtres humains en moins sur Terre à la fin du siècle. Or la question écologique est intimement liée à la question démographique. Il est donc intéressant de voir que la question de l'écoféminisme n'est pas juste une grande idée, mais qu'elle a des répercussions bien concrètes.* »

> Pour construire un autre monde, il faut commencer par l'imaginer

Dans ce contexte, l'angle choisi dans *Animal* n'est pas innocent. En choisissant de montrer la destruction de la biodiversité à travers les yeux de deux adolescents activistes pour le climat, le réalisateur donne la parole à une génération très concernée par l'avenir de la planète, mais souvent traitée avec condescendance par ses aînés. « *Comment ne pas comprendre qu'avoir entre 15 et 25 ans aujourd'hui est extraordinairement angoissant ?* », s'interroge le réalisateur. « *Leur avenir est sombre, d'autant plus que les générations précédentes ont refusé de s'occuper de ce problème. Il faut écouter cette jeunesse et travailler avec elle. Si elle est dans la rue aujourd'hui, c'est bien parce qu'elle a l'impression que personne n'est aux commandes. Et nous n'avons pas le temps d'attendre qu'elle prenne les choses en main : nous sommes la première génération à mesurer les conséquences tangibles du changement climatique et la dernière à pouvoir y faire quelque chose* », insiste-t-il.

ACTIONS CITOYENNES

Pour Cyril Dion, agir pour le climat, ce n'est pas seulement faire des films ou descendre dans la rue. Il est également nécessaire de rentrer dans le débat démocratique. Pour cette raison, il a choisi d'accompagner l'initiative de la Convention citoyenne pour le climat en France, dont il était un des garants. Cette assemblée,

constituée de citoyens tirés au sort et représentatifs de la société française, s'est penchée pendant plusieurs mois sur les preuves du réchauffement et sur les moyens à mettre collectivement en œuvre pour limiter la hausse des températures. « *La Convention a fait la démonstration qu'il existe d'autres moyens de pratiquer la démocratie,* estime-t-il. *À mon sens, le tirage au sort et la délibération citoyenne sont une des voies indispensables pour résoudre nos problèmes, car il est impossible pour un pouvoir politique de prendre des décisions qui vont à l'encontre des intérêts économiques qu'il défend. La seule solution passe par les citoyens, qu'ils se saisissent eux-mêmes du problème. Personne n'aime se voir imposer des contraintes. En revanche, les gens sont prêts à essayer de résoudre le problème lorsqu'on leur en offre la possibilité.* »

La Convention a formulé 149 propositions, regroupées en cinq thématiques, afin de changer nos modes de vie, d'aller vers plus de sobriété. Ces propositions ont été largement approuvées par ses membres ainsi que par le public (cf. des sondages effectués auprès de la population). « *Des citoyens éduqués ont élaboré un plan qui va plus loin que tout ce que les gouvernements ont fait ces 30 dernières années. Ce n'est pas neutre, surtout lorsqu'on entend les politiques dire que les gens ne sont pas prêts* », assène Cyril Dion.

Les propositions de la Convention ont notamment choisi de ne faire aucun pari technologique, comme la capture de carbone, largement débattue à l'heure actuelle. « *Ils ont été très conservateurs au sens noble du terme,* sourit-il. *D'ailleurs, le troisième volet du rapport du GIEC ne dit pas autre chose : nous savons ce qu'il faut faire et pour une bonne partie, nous sommes capables de le faire. Ce dont nous manquons avant tout, c'est d'une volonté politique.* »
Cette absence a culminé avec la loi Climat. Censée retranscrire les propositions de la Convention, nombre d'entre elles ont été éludées ou édulcorées. « *Aller au bout de la logique aurait consisté à soumettre les propositions à un référendum,* soupire le militant. *Mais comme le président Macron en a décidé autrement, les intérêts privés ont pesé de tout leur poids sur les différents ministères pour transformer et amoindrir les propositions. Notre problème est là : à la fin, ce ne sont pas les populations qui décident, mais ce qu'on a coutume d'appeler les lobbies. 80 % des décisions publiques sont orientées par des intérêts privés. Nous avons fondamentalement un problème démocratique. Pour résoudre la question écologique, il est indispensable de s'y atteler.* »

« *L'écologie, ce n'est pas construire des voitures électriques ou des éoliennes. C'est comprendre comment l'ensemble des systèmes vivants peuvent fonctionner de façon harmonieuse et s'équilibrer, et donc* in fine *comprendre comment la vie peut se perpétuer sur cette planète. En réalité, c'est une science de la survie ! Malheureusement, ce n'est pas encore assez évident pour tout le monde* », conclut Cyril Dion.

GO TRANSITION.S

Durant l'année académique 2021-2022, le campus Arlon Environnement, qui abrite le département des sciences et gestion de l'environnement, a saisi l'occasion de son 50e anniversaire pour se transformer en un "laboratoire ouvert pour les transitions écologiques du territoire". Rassemblées sous la bannière du projet "GO Transition.s", des activités multiples (rencontres, débats, ateliers) ont rythmé le calendrier et permis de prendre la mesure des enjeux à l'heure où l'urgence climatique exige une accélération de la transition écologique.

Afin de clôturer en beauté cette année riche de réflexions et d'échanges où expert·es et citoyen·nes se sont rencontré·es, le campus présentera, le 4 octobre prochain, ses ambitions pour développer la transition écologique.

Programme du mardi 4 octobre :
18h30 : conférence de Cyril Dion, réalisateur des documentaires *Demain* et *Animal,* "Le rôle du cinéma dans la création des imaginaires".

Puis débat animé par Pascal Claude sur les transformations vitales qu'appelle la transition écologique en présence de Cyril Dion, de Jacques Crahay, président du l'Union wallonne des entreprises (2018-2020), et de la Pr Sybille Mertens (économie sociale).

À la Maison de la culture, Parc des expositions 1, 6700 Arlon.

☛ https://www.gotransitions-arlon.uliege.be/

Sorties de presse



Serge Feld
International Migration, Remittances and Brain Drain
Springer, Berlin, août 2021

Le livre présente les données les plus récentes et les arguments pour et contre l'émigration d'un personnel hautement qualifié et les transferts de fonds. Il évalue les différentes politiques proposées en vue d'optimiser les liens entre migration et développement. La question centrale concerne l'émigration du personnel médical des pays en développement. On mesure l'impact de l'émigration sur le volume de la main-d'œuvre médicale, sur la santé générale de la population et sur le coût de la formation des médecins. L'accent est mis également sur les institutions qui intègrent les incitations économiques, sociales et politiques afin de placer les transferts de fonds au cœur des politiques de développement.

Serge Feld est professeur émérite de HEC-École de gestion de l'ULiège.



Francis Rosillon
Semois nature
Memory, Sainte-Ode, mars 2022

Premier guide nature consacré à la flore, à la faune et aux habitats naturels du bassin de la Semois, le livre, décliné en deux tomes, est une invitation à la randonnée en bord de rivière ou sous l'ombrage des forêts. À travers la présentation des divers milieux naturels, il appréhende les écosystèmes dans une vue d'ensemble et présente les conditions spécifiques de la vallée de la Semois. Régulièrement, le lecteur sera invité à s'éloigner des berges de cette rivière emblématique pour remonter les affluents et découvrir le territoire du bassin versant.

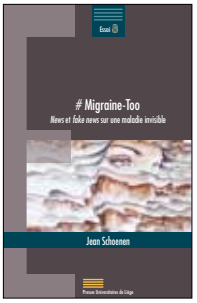
Francis Rosillon, docteur en sciences de l'environnement, est chef de travaux honoraire et ancien maître de conférences au département environnement de l'ULiège, sur le campus d'Arlon.



Valérie Centi, Vincianne D'Anna, Daniel Delbrassine, Bjor-Olav Dozo
***Comprendre la littérature jeunesse,* Pastel, L'École des lettres, Paris, 2022**

À l'origine, ce livre était un MOOC, c'est-à-dire une formation en ligne ouverte à tous et toutes intitulé "Il était une fois la littérature de jeunesse". L'objectif des chercheur·es était de se frayer des chemins pour parcourir ce vaste continent aux frontières incertaines.
Au départ normatrice, la littérature de jeunesse s'est métamorphosée en outil d'émancipation, de contestation, de jubilation. Et avec le temps, son public s'est élargi et la lecture partagée adulte-enfant a connu un beau développement.

Valérie Centi est professeur de littérature de jeunesse et Vincianne D'Anna est maître-assistante en langue française, à la Haute École Charlemagne de Liège ; Daniel Delbrassine est professeur de didactique du français et de la littérature de jeunesse et Björn-Olav Dozo est chercheur en humanités numériques et cultures vidéoludiques, à l'ULiège.



Jean Shoenen
#Migraine-Too. News et fake news sur une maladie invisible
Presses Universitaires de Liège, Liège, juin 2022

Multiple, complexe, la migraine l'est dans son expression clinique, dans ses causes et ses traitements. Invisible, même au scanner cérébral, la migraine est considérée par certains comme une "non-maladie" et les fausses informations à son sujet font florès. Et pourtant, elle affecte 25 % de la population mondiale et, d'après l'OMS, elle est la deuxième maladie invalidante chez la femme entre 25 et 50 ans. En se basant sur ses 40 ans d'expérience, le Pr Jean Schoenen tente de séparer le bon grain de l'ivraie dans les informations qui circulent, tout en évoquant les dernières études scientifiques sur la question.

Jean Schoenen, professeur honoraire à l'ULiège, est médecin neurologue. Il a mené de nombreuses recherches sur les céphalées, en tant que directeur de l'unité de recherche "Regénération axanale de douleur céphalique" du GIGA-Neurosciences.



Stéphane Polis (dir.)
Guide des écritures de l'Égypte ancienne
Institut français d'archéologie orientale, Le Caire, janvier 2022

200 ans après le déchiffrement des hiéroglyphes par Champollion, que sait-on des écritures de l'Égypte ancienne ? Ce guide tente de répondre à la question en exposant l'état des connaissances en la matière. Il propose une cinquantaine de notices rédigées par des spécialistes qui décrivent les grands principes de fonctionnement et les principaux contextes d'emploi.

Stéphane Polis est maître de recherches du FNRS et professeur adjoint à l'ULiège. Il mène des recherches sur la grammaire diachronique de l'égyptien ancien, la philologie du néo-égyptien, la publication de sources hiératiques.



Guillaume Grégoire et Xavier Miny (dir.)
The Idea of Economic Constitution in Europe. Genealogy and Overview
Brill Nijhoff, Leiden, 2022

L'objectif de ce bel ouvrage (800 pages) est double. Il s'agit, d'une part, d'expliciter les présupposés théoriques et idéologiques des thèses relatives à la "constitution économique" et, d'autre part, de mettre au jour, au-delà d'une analyse strictement positive du droit en vigueur, quelques effets et conséquences extra-juridiques (en particulier politiques) du processus de constitutionnalisation économique et des théories qui s'y rapportent.

En faculté de Droit, Science politique et Criminologie, Guillaume Grégoire est assistant au département de droit (droit commercial) et Xavier Miny est assistant au département de droit (droit public et administratif).



Nathalie de Harlez de Deulin
Le jardin anglais. Évolution du goût et passion botanique sous l'influence des Lumières
Académie royale de Belgique, Bruxelles, 2022

Sous l'influence de la philosophie des Lumières, des voyages et des découvertes botaniques, l'art des jardins évolue et révèle la passion des contemporains pour la collection et l'exposition de plantes étrangères. Cette nouvelle vision du jardin contribue à la reconnaissance du statut social du commanditaire et au déploiement de ses valeurs artistiques et culturelles.

Nathalie de Harlez de Deulin, historienne des jardins et docteur en histoire, art et archéologie de l'ULiège, est collaboratrice à la faculté de Gembloux Agro-Bio Tech (biodiversité et paysage).



Philippe Lamair
Destins croisés. Lettres d'Hélène à Octave
Anelphila Production, Bruxelles, avril 2022

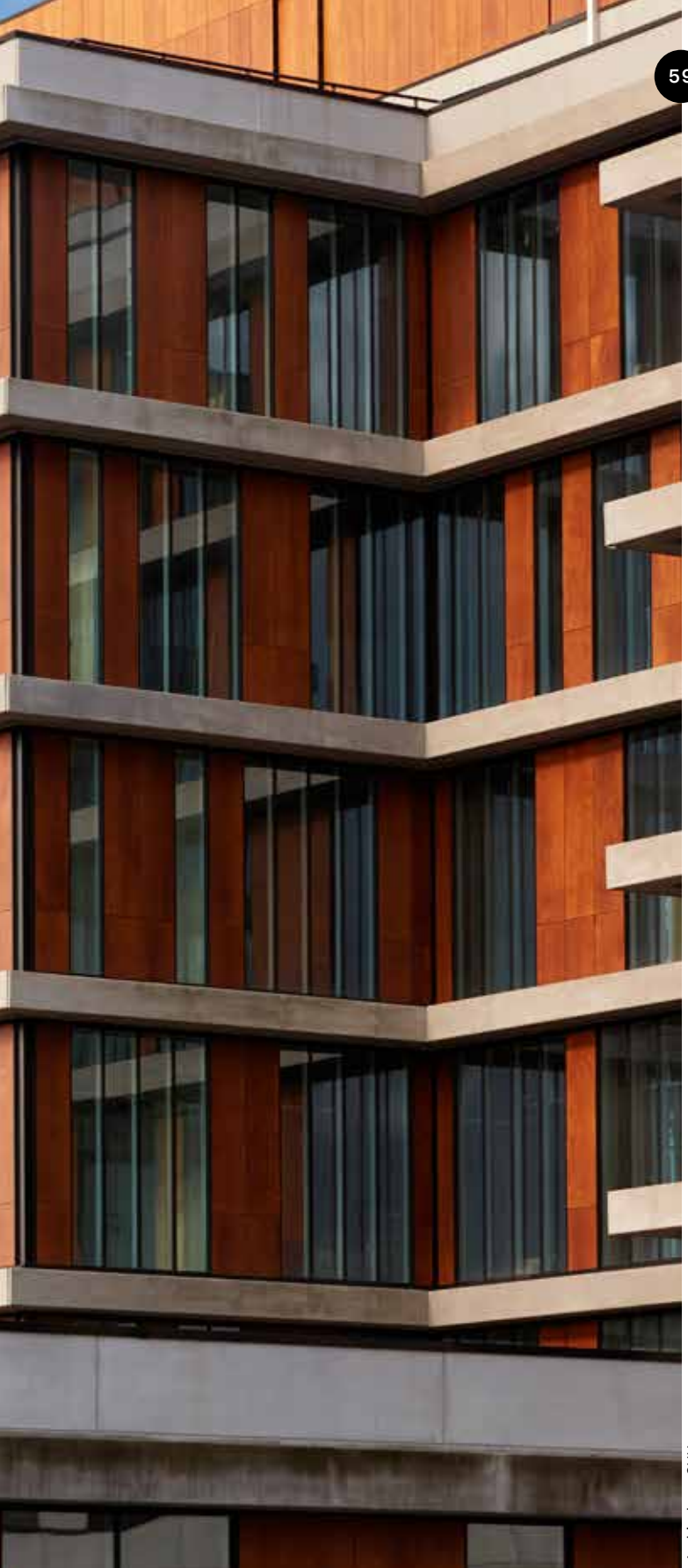
Dans la soupente du toit d'une maison à Membach, un ensemble de lettres datant de 1912-1913. Elles relatent la vie amoureuse d'un garde-forestier du roi Albert I[er] et, notamment, sa liaison avec la première femme de chambre d'une comtesse au château de Saint-Hubert, en face de la maison d'Octave, maison achetée dans les années 1950 par les parents de l'auteur. Un courrier plein de tendresse, d'espoir et d'interrogations. Une correspondance qui témoigne d'un passé révolu, celui de la "Belle Époque", un condensé de vies amoureuses.
Le livre est la prolongation du documentaire *Destins croisés. Lettres d'Hélène à Octave.*

Philippe Lamair, journaliste à la RTBF, est historien de formation, diplômé de l'ULiège (1975).



L'Institut de cancérologie Arsène Burny

TEXTE PATRICIA JANSSENS



Archipelago-CHU

On ne voit que lui en arrivant devant le CHU de Liège. Lui ? Le nouveau bâtiment recouvert de bois : l'Institut de cancérologie Arsène Burny*. L'inauguration est fixée au 2 décembre prochain et l'ensemble des locaux réservés à l'oncologie ambulatoire (sept étages et 30 000 m^2) seront ouverts au public le samedi 3 à l'occasion d'une journée "portes ouvertes".

« *L'objectif du CHU est de regrouper sous un même toit les plateaux cliniques de consultations et d'hospitalisations de jour en cancérologie ainsi que les plateaux techniques de la radiothérapie et de la médecine nucléaire* », explique le Pr Yves Beguin, hématologue et par ailleurs président du conseil de gouvernance de l'Institut. Une réalisation au grand bénéfice des médecins et des patients puisque les consultations, l'imagerie médicale et les traitements réalisés en hôpital de jour (chimiothérapies et immunothérapies notamment) se dérouleront dans un même lieu. « *Et cela concerne près de 14 000 patients – dont 3400 nouveaux – par an* », note le professeur.

Au premier étage, le centre de bien-être "Oasis" leur offrira en outre d'autres ressources : des kinésithérapeutes, psychologues, diététiciennes, esthéticiennes, coiffeuses, des spécialistes du traitement de la douleur, du yoga, du *stretching*, de l'autohypnose, etc., se tiendront à la disposition des patients.

Photos J.-L. Wertz

L'institut Arsène Burny mène aussi des activités de recherche cliniques et translationnelles et hébergera bientôt le nouveau laboratoire de thérapie cellulaire et génique ainsi que la biobanque institutionnelle. « *La réorganisation de l'accueil, le recours aux technologies de pointe et aux équipes de recherche clinique assureront une prise en charge optimale et personnalisée du patient* », se réjouit le Pr Beguin, qui précise que des activités d'enseignement se dérouleront également à l'Institut.



* Depuis le 20 avril 2018, l'Institut de cancérologie porte le nom d'Institut de cancérologie Arsène Burny (chercheur belge en génétique et dans les domaines de la cancérologie et du sida), en hommage à l'un des fondateurs du Télévie et à son total dévouement.


ONE
Aquilion
PRISM



Françoise Berthoud



Nicolas Neysen

Le poids

Contrairement aux idées reçues, et entretenues, le numérique n'est pas "vert". On le sait peu mais il est à l'origine de 2 à 4 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre, soit jusqu'à deux fois plus que le transport aérien. Et ce bilan devrait s'alourdir dans les prochaines années avec l'explosion des nouveaux usages. D'où l'émergence du concept de "numérique responsable" ou "éco-responsable". Une thématique que le HEC Digital Lab de l'ULiège a décidé de mettre à l'honneur lors de son événement annuel du 15 juin dernier. Une soirée à laquelle participaient notamment Françoise Berthoud, ingénieure de recherche en informatique au CNRS (France), et Nicolas Neysen, maître de conférences et responsable du HEC Digital Lab.

ENTRETIEN ARIANE LUPPENS
PHOTOS JEAN-LOUIS WERTZ

du **numérique**

Le Quinzième Jour : *Comment définir le numérique responsable ou "éco-responsable" ?*

Françoise Berthoud : C'est un terme que je conteste personnellement, et cela pour plusieurs raisons. La première, c'est qu'une technologie ne peut pas porter en elle-même une responsabilité quelconque. De plus, utiliser ce terme laisse penser qu'on pourrait ajuster un numérique vraiment responsable par rapport à l'environnement, c'est-à-dire sans impact ou avec un impact moindre. Or, ce n'est pas possible sans changer fondamentalement le fonctionnement de la société. Je suis donc très critique par rapport à l'utilisation de ce terme, employé pour justifier le recours au numérique dans tous les secteurs alors que ce déploiement massif est à mon sens une très mauvaise idée.

LQJ : *Que proposez-vous alors comme terme ?*

F.B. : C'est drôle, car récemment on m'a demandé de revoir un texte à destination des enfants et dans lequel il y avait les termes "numérique responsable", à peu près toutes les trois lignes. J'ai alors réfléchi à la manière dont je pouvais reformuler les choses et j'ai utilisé plutôt "usage plus responsable du numérique".

Nicolas Neysen : Je parlerais plutôt d'usage "raisonné" du numérique, c'est-à-dire encourager la modération sans toutefois entrer dans la décroissance. Comme vous pouvez le constater, il y a un grand écran derrière moi, il y en a plusieurs à HEC et je considère cela comme normal. Cela contribue à faciliter les échanges. La place du numérique est indéniable, tout comme les usages que l'on peut en faire. Le numérique, c'est ce qui nous a sauvés pendant la crise Covid en permettant la continuité de l'enseignement. En revanche, je suis d'accord pour dire qu'il y a toute une série d'usages déraisonnés aujourd'hui. Je pense notamment au *streaming* en ultra-haute définition, une gabegie sur le plan des ressources énergétiques, alors que l'œil humain ne verra pas la différence !

LQJ : *Mais prônez-vous l'un comme l'autre une forme de "sobriété numérique" ? Est-ce cela l'usage plus responsable ou raisonné du numérique ? Pensez-vous que l'on y viendra de gré ou de force, justement parce que le numérique a un impact écologique de plus en plus lourd ?*

F.B. : Ce n'est pas du tout évident d'aller dans cette direction volontairement. Pour l'instant, si je prends le seul cas des entreprises, ce type d'initiatives, c'est *peanuts* ! Est-ce qu'un jour on sera tellement dans le mur qu'il n'y aura pas le choix ? Cela arrivera forcément tôt ou tard. En attendant, la terminologie "sobriété numérique", c'est un peu comme le "numérique responsable". C'est un terme valise ! Que peut-on mettre dedans ? Moi, je suis vraiment pour la décroissance. Il ne faut pas augmenter le poids du numérique. Le minima du minima serait à mon sens déjà de réduire le nombre d'objets connectés par personne, par entreprise, par collectivité, par bâtiment. Bref, partout ! Cependant, j'admets que tous ces objets peuvent rendre des services. Donc, en parallèle d'une diminution de ces objets, je plaide pour qu'on garde beaucoup plus longtemps ceux que l'on possède déjà. Tout cela signifie un profond changement de l'écosystème. Par exemple, pour pouvoir garder plus longtemps les objets, il faut que les nouveaux logiciels puissent être compatibles. Si on entre dans cette logique, à savoir moins d'objets et des objets qui durent plus longtemps, alors on atteindra une vraie sobriété avec des retombées positives évidentes.

N.N. : Sur ce point, on se rejoint assez facilement. Les dernières recherches montrent bien que le problème se situe surtout au niveau des utilisateurs et qu'il n'est pas forcément le fait des méchants GAFAM. C'est individuellement que les efforts doivent être faits. Je pense que certaines entreprises font la démarche d'aller vers plus de sobriété numérique et l'ont inscrite au cœur de leur stratégie, avec des objectifs précis. Malheureusement, ces initiatives demeurent très minoritaires. Sur le plan sociétal, il suffit de regarder le résultat des dernières élections en France pour

se rendre compte qu'il n'y a pas de vague verte ! Pourtant, c'est aux politiques de prendre les choses en main. Il n'y a pas d'autre alternative, cela d'autant plus que nous n'avons pas beaucoup de temps devant nous.

F.B. : Désolée d'être en désaccord : à mon sens, les GAFAM ont une grande responsabilité à cause de leur modèle presque entièrement basé sur du marketing. Ils utilisent le digital pour vendre d'autres produits de consommation. Nous sommes là au cœur de l'usage du numérique dans l'idée de continuer à faire fonctionner la machine à croissance et donc à provoquer de la surconsommation qui correspond à la fabrique de désirs et pas du tout à des besoins essentiels. De ce point de vue-là, tout le monde a une responsabilité. Les consommateurs, eux, sont pris en otages dans ce système. Les séries sont faites pour qu'on continue à les regarder, les jeux sont pensés pour qu'on veuille y jouer encore, etc.

N.N. : Oui, mais ce serait trop facile d'en faire les boucs émissaires. Il faut interroger nos usages quotidiens. Je crois que la population n'est tout simplement pas informée de ce que représente la consommation, de ce que ça fait d'avoir son modem allumé en permanence, même quand on part en vacances… Il y a bien pour moi une responsabilité collective.

LQJ : *Vous pointez la responsabilité des utilisateurs. Ce sont donc eux qui devraient être sensibilisés en priorité. Pourtant, au quotidien, tout est fait pour vanter les mérites du numérique, présenté comme la voie à privilégier à la place du papier…*

F.B. : Effectivement, il y a énormément d'actions qui visent à numériser complètement la société à grands coups de milliards, pour développer l'intelligence artificielle par exemple. Par ailleurs, il faut noter l'importance des subventions accordées pour encourager ce déploiement du numérique. Et puis, l'État adopte un double langage. D'un côté, le numérique devrait être "responsable" mais, d'un autre côté, quand nous allons au Parlement pour demander que les garanties obligatoires des équipements électroniques soient étendues à cinq ans, on nous répond que ce n'est pas possible car cela ferait perdre trop d'argent aux acteurs du secteur, c'est-à-dire à ceux qui vendent des extensions de garantie. On est donc en pleine dissonance avec des messages contradictoires. Une chose est sûre : le numérique est le secteur en croissance dans le monde, et c'est cela qui continue à faire tourner la machine. Point.

N.N. : Il y a aussi un côté ambivalent. J'ai travaillé précédemment dans la consultance. À ce moment-là, on parlait de "green IT", ce qui fait penser à des enjeux purement environnementaux. Le numérique responsable, c'est aussi autre chose. C'est aussi la fracture numérique par exemple. Il y a d'autres enjeux que celui des ressources employées.

LQJ : *Et vous avez d'ailleurs publié une carte blanche* dans laquelle vous repreniez un à un ces enjeux, à savoir la cybercriminalité, la fracture numérique, pour finir par la pollution numérique. Ce dernier thème semble nettement moins abordé que les autres.*

N.N. : Exactement. J'avais appelé cela le "côté obscur du numérique". J'ai l'impression que ce sont des enjeux très prégnants. On a beaucoup parlé du diesel, du transport aérien. Or, si l'on compare, l'impact environnemental du numérique va bien au-delà de celui du transport aérien civil. Mais il ne faut pas oublier que les technologies numériques peuvent aussi aider à faire des économies. Ce n'est jamais tout blanc ou tout noir. Prenons l'exemple du nouveau bâtiment de HEC Liège. Le fait qu'il soit équipé de plusieurs capteurs reliés à une centrale de données permet de couper l'éclairage automatiquement dès qu'il n'y a plus de présence. Et il y a beaucoup d'autres exemples. Donc ne jetons pas le bébé avec l'eau du bain !

F.B. : Il n'y a pas à ma connaissance d'étude complète qui démontre qu'un bâtiment hyperconnecté présente un avantage environnemental comparé à un même type de bâtiment avec les mêmes matériaux, mais au sein desquels se trouvent des personnes attentives à ne pas gaspiller l'énergie inutilement. Aujourd'hui, il faut se rendre à l'évidence : si on regarde la courbe d'évolution des gaz à effets de serre aux niveaux national et mondial depuis 1950, il y a les décrochements liés aux crises pétrolières dans les années 1970, un décrochement en 2008 au moment de la crise financière et enfin un dernier décrochement lié au Covid. Il n'y a aucun début de décrochement lié au numérique. Autrement dit, il n'y a aucune preuve que le numérique favorise la décarbonation des sociétés. C'est même le contraire. Alors, c'est difficile d'y voir clair, j'en suis consciente. Les politiques mettent toujours en avant ce que le numérique permet de faire sans jamais comparer avec des solutions sans numérique. Et quand je parle de comparaison, je veux dire une comparaison complète qui tienne compte de la fabrication, du transport, de l'obsolescence. Car attention ! Un bâtiment suréquipé devient obsolescent beaucoup plus rapidement qu'un bâtiment



sans numérique intégré. Et nous n'avons pas de recul là-dessus. À cela s'ajoute un énorme lobbying qui assène que c'est bon pour l'environnement et très peu de personnes cherchent à déterminer quelle est la réalité derrière tous ces beaux discours.

LQJ : *L'Union européenne a conclu son Pacte vert, un ensemble de mesures visant à engager les États membres sur la voie de la transition écologique. Dans les documents publiés à ce sujet par la Commission européenne, on peut lire notamment que les technologies numériques s'avèrent d'une importance cruciale pour atteindre les objectifs fixés en matière de développement durable et ce, dans une grande variété de secteurs. Il est notamment question de la 5G, de l'intelligence artificielle, de l'internet des objets, etc. Il ne semble donc pas que le poids écologique du numérique soit pris en compte à ce stade.*

F.B. : Ce que l'Union européenne met en avant, c'est qu'elle légifère dans le sens d'une meilleure efficacité énergétique. Vous avez vu ce tout nouveau texte sur les chargeurs universels de téléphones portables ? Cela fait dix ans qu'on en parle ! Mais cette mesure est à la marge et, pendant ce temps-là, il y a toute cette pression en faveur des objets connectés par exemple, des chaussettes, des biberons connectés !

N.N. : Si on prend la 5G, on aura deux extrêmes. Ceux qui vous parleront déjà de 6G et ceux qui refuseront totalement la mise en place de ces technologies. Mais la véritable question est : pour quoi faire ? Que la 5G doive absolument être déployée sur le port d'Anvers ne me pose aucun problème. On ne doit pas arrêter le progrès. L'un de nos partenaires au sein du Digital Lab fabrique du verre. Grâce aux capteurs, ils ont réussi à diminuer les pertes, c'est-à-dire les bords perdus. Cela fait donc moins de matière utilisée. C'est pour cela que je parle d'un usage raisonné du numérique. Il faut que les objectifs soient bien cernés, bien définis. Du point de vue du particulier, là je suis d'accord. Cela ne change rien de pouvoir envoyer une photo ou une vidéo encore plus vite que maintenant.

LQJ : *Vous trouvez alors pertinent de faire une distinction entre le déploiement du numérique dans la sphère industrielle et dans la sphère privée ?*

N.N. : Je suis persuadé qu'il faut faire la distinction. Les usages ne sont pas les mêmes. Les particuliers sont au

nombre de 11 millions en Belgique, plus en France. Autant de personnes qui possèdent ou sont susceptibles de posséder un ou plusieurs gadgets connectés. Il va donc bien falloir mettre le holà en ce qui concerne les usages individuels. Je ne serais pas contre une loi limitant le *streaming*. Mais on ne peut pas traiter une entreprise de la sorte. Le numérique peut permettre à une entreprise de devenir plus performante, pas seulement sur le plan économique mais aussi sur le plan environnemental. On peut imaginer que cela va donner lieu, par exemple, à une réduction des frais opérationnels, à une diminution de l'utilisation des matières premières, à une meilleure qualité, ce qui réduira le recours à des produits de moindre qualité fabriqués à bas coût en Asie, à une relocalisation en Europe. Ce sont des arguments que j'entends. Dans le domaine médical, et notamment dans la détection de certains cancers, l'intelligence artificielle contribue à rendre la marge d'erreur de plus en plus faible. À l'inverse, j'ai un problème avec les entreprises qui ne font que soigner leur image en se donnant un vernis éco-responsable.

F.B. : Je voudrais réagir sur un point. Vous dites qu'on ne peut pas arrêter le progrès. Mais pourquoi le progrès viendrait-il forcément de la technologie ? Cela interroge. Pourquoi faudrait-il toujours aller vers plus d'efficacité ? Plus d'efficacité aujourd'hui se traduit en fait par des effets rebond. Alors, je veux bien croire qu'il y a des petits secteurs dans lesquels une technologie a permis de réduire l'impact environnemental en diminuant l'utilisation des ressources. Mais que fait-on de ce gain ? *In fine*, il sera réinvesti la plupart du temps dans l'achat d'une nouvelle machine au lieu de servir le bien commun. Les gains générés seront utilisés pour faire encore plus de biens de consommation. C'est la première chose qui me gêne avec cette idée du progrès qui passerait forcément par le numérique et qui serait une évolution inéluctable à laquelle on ne pourrait pas échapper. Personnellement, c'est un monde dont je ne veux pas. En outre, on entend également très souvent que le numérique serait très utile dans des secteurs-clés comme celui de la santé. Cela permettrait de dépister les cancers de plus en plus tôt et de façon de plus en plus précise, mais cela intéresse quelle fraction de la population mondiale ? C'est un truc de riches ! Ce n'est durable en aucun cas et pour une raison très simple : jamais il n'y aura assez de métaux pour déployer ces dispositifs à l'échelle mondiale.

LQJ *: Il faut ajouter par ailleurs que le lien entre baisse des émissions carbone et développement du numérique ne repose que sur des hypothèses. Ainsi, pour la Belgique, on estime que la baisse des émissions pourrait être de l'ordre de 10 % d'ici 2030…*

F.B. : À ce sujet, c'est très intéressant de lire le contenu des études, de voir de quelle manière les hypothèses sont posées sans tenir compte des effets rebond et à quel point elles sont contestables. La plupart des conclusions ne tiennent pas debout, il faut être clair. Mais encore une fois, je ne suis pas en train de dire que c'est mauvais partout. Par exemple, on ne serait pas capable de distribuer de l'énergie au domicile des gens à partir d'une multitude de systèmes renouvelables différents sans numérique.

N.N. : Dans l'enseignement supérieur, le numérique a permis de maintenir notre mission. Sans cela, on aurait eu un confinement complet de l'enseignement également pendant des mois. Même à distance, j'avais des étudiants qui étaient présents, qui posaient des questions. Nous avons pu garder nos objectifs. Je peux donner un autre exemple : un jeune près de chez moi a repris la ferme de ses parents. Grâce au numérique, il a pu développer toute une offre locale. Il utilise les réseaux sociaux pour faire connaître et reconnaître son travail. L'outil numérique lui permet de faire comprendre son travail au quotidien, de montrer comment les animaux sont plus respectés. Il a choisi de prendre la meilleure partie du numérique. Ce que l'on en retient, c'est que ce n'est pas le numérique le problème, c'est ce qu'on en fait. Lui, il a certainement une philosophie dans le cadre de son travail, dans le cadre de sa vision de la société. Et il a trouvé comment intégrer le numérique pour que cela serve sa philosophie. Encore une fois, le problème ce n'est pas l'outil, c'est l'usage qui en est fait.

F.B. : Cela rejoint l'idée que la technologie serait complètement neutre et que ce qui compte, c'est l'usage qu'on en fait. Je soutiens que ce n'est pas neutre. En effet, comment sont financés les programmes de développement du numérique ? Ce

sont quand même des industriels qui poursuivent un objectif, le leur, et il n'est pas neutre. Alors, je suis d'accord avec vous pour dire que l'utilité du numérique est extraordinaire. Par exemple, pour mettre les gens en lien, comme le cas de cet agriculteur que vous évoquiez à l'instant. Mais tout cela, cela ne représente rien proportionnellement dans l'utilisation du numérique. L'intention majoritaire est de faire de la croissance.

LQJ : *Pour finir, comment voyez-vous les choses évoluer ?*

N.N. : Le numérique fait partie de nos vies à présent. Et je suis persuadé qu'il existe une voie noble qu'il est possible d'emprunter pour parvenir à la neutralité sur le plan des émissions. On en est loin pour le moment, car il faut bien reconnaître que ce n'est pas avec les quelques entreprises qui font des efforts et une poignée de chercheurs qui s'intéressent à cette problématique que l'on va y arriver. En Belgique, il est très peu question de numérique "éco-responsable", même si cela évolue avec, par exemple, la création récente de l'Institut belge du numérique responsable. Par ailleurs, je ne vois pas les consommateurs s'auto-restreindre. Il faudra donc bien une intervention de l'État afin de réguler l'usage du numérique dans la sphère privée.

F.B. : Il y a un problème de ressources. Si nous continuons sur la voie actuelle, le coût énergétique d'extraction va exploser. Mais avant cela, il y aura probablement des conflits pour l'eau, des conflits armés, des conflits sociaux liés à l'extraction des métaux et à l'énorme quantité de déchets générés sur la planète et que l'on collecte mal très souvent. Même en Belgique, on est à peine à 50 % de taux de collecte des déchets électriques et électroniques. Enfin, à mon sens, il y a également beaucoup à dire concernant la multiplication des écrans chez les jeunes enfants. Les études scientifiques sont unanimes sur le fait que l'usage excessif, soit une demi-heure par jour, chez les enfants avant 5 ans, a des effets durables sur leur développement cognitif, sur leur capacité à se socialiser. Cela est d'autant plus préoccupant que, dans le monde futur qui sera fortement dégradé, il faudrait que ces enfants puissent jouir de toutes leurs capacités. Or, ce ne sera pas le cas. Ils risquent de ne pas avoir assez d'esprit critique. Je trouve cela très inquiétant.

* "La face obscure du numérique : ces quatre défis majeurs que notre société va devoir relever", *La Libre Belgique*, 28 septembre 2021.

SOBRIÉTÉ NUMÉRIQUE À L'ULIÈGE

Neurochirurgien et chargé de cours en faculté de Médecine, Félix Scholtes rejoindra la nouvelle équipe rectorale en tant que "conseiller à la sobriété numérique".

Son objectif ? Réaliser la transition numérique de l'ULiège dans une optique soutenable et efficace à long terme. Un premier pas sera d'informer et de sensibiliser la communauté universitaire sur le revers de la médaille numérique. Savez-vous que l'utilisation de nos ordinateurs et autres tablettes est majoritairement (pour 60 %) consacrée au *streaming*, soit à la consultation de vidéo en ligne ? Un loisir particulièrement énergivore – de l'extraction des ressources nécessaires aux serveurs indispensables – et totalement débridé.

« *Il est plus que temps d'optimaliser nos usages numériques, ce qui va de pair avec la gestion de notre empreinte environnementale,* observe Félix Scholtes. *Et l'Université doit s'y engager ; elle doit même, à mon sens, être à l'avant-garde de cette démarche. Avec les membres d'un groupe de pilotage intégré à la Care numérique et le Segi, je chercherai à éviter les gaspillages énergétiques et matériels en visant, notamment, à une efficacité maximale des outils.* »

Félix Scholtes participera à la soirée de lancement de Liège Créative sur le thème de "La sobriété, un levier pour la transition", le 5 octobre à 18h au Val-Benoît, 4000 Liège.

☛ informations et inscriptions sur https://www.liegecreative.be



MÉDECINE VÉTÉRINAIRE

Rigueur à tous les étages

ARTICLE PATRICIA JANSSENS - PHOTOS SANDRINE SEYEN

Les zoonoses, ces maladies infectieuses qui passent de l'animal à l'homme, se propagent par contact direct ou via les aliments, l'eau, les moustiques, etc. Elles existent depuis la nuit des temps mais, jusqu'il y a peu, elles sévissaient plutôt à l'échelon local. Les choses ont changé : aujourd'hui, un virus porté par une chauve-souris en Chine peut gagner l'Europe puis les États-Unis en quelques semaines. Les agents pathogènes prennent l'avion ! Le VIH, Ébola ou le coronavirus, par exemple, figurent sur la liste des virus transmissibles à l'homme dont les hôtes réservoirs sont des animaux sauvages (chauve-souris, singes, oiseaux, etc.). Ils ne sont pas les seuls : deux tiers des maladies infectieuses proviennent des animaux et il est (presque) certain que nous connaîtrons dans l'avenir d'autres pandémies.

Améliorer la surveillance, la prévention et le contrôle de la santé de la faune sauvage et des animaux en général participe donc de la santé publique et de la préservation de la santé humaine. « *Dans cette optique – communément dénommée "One Health" –, les médecins vétérinaires jouent un rôle central*, explique le Pr Laurent Gillet. *Ils sont à la fois les lanceurs d'alerte et les pompiers qui circonscrivent la contagion.* »

C'est la raison pour laquelle la faculté de Médecine vétérinaire a entrepris il y a quelques années de réexaminer ses infrastructures sous l'angle de la biosécurité. Objectif : rigueur à tous les étages. Récemment, l'animalerie a intégré des lieux conformes aux normes modernes et un nouveau bâtiment jouxte maintenant le B43b. Au sous-sol, des vestiaires pour étudiant·es permettront de gagner, grâce à un badge, les salles d'autopsie qui ont été rénovées ainsi que leurs accès. « *Les autopsies font partie de notre enseignement*, poursuit Laurent Gillet. *L'étude des différentes pathologies se base sur elles notamment. Mais, concrètement, la réception des animaux malades et des cadavres doit se faire dans un environnement approprié et pensé en fonction des risques de contagion potentiels.* »

Les étages sont réservés aux bureaux des professeur·es et des chercheur·es, ce qui permet de restructurer les laboratoires du bâtiment B43b. Quant aux salles de TP, elles seront également réaménagées dans le courant de cette année académique, toujours sous l'angle de la biosécurité.







Rétrovision

Tests Covid 19

En juin prenait fin le testing salivaire à l'ULiège qui avait débuté en avril 2021. En tout, 118 000 tests ont été réalisés à l'ULiège et plus de **1200 membres de la communauté universitaire** (étudiant·es et membres du personnel) y ont participé.

☛ bilan sur www.news.uliege.be/arret-testing

Fondation ULiège

"Soutenir, contribuer, participer", telle est l'ambition de la jeune "Fondation ULiège" qui a pour objectif de **promouvoir la recherche et l'enseignement universitaire**. Grâce aux dons et aux legs en faveur de la Fondation, c'est au rayonnement de l'Université que vous contribuez !

☛ courriel fondation@uliege.be,
site www.fondation.uliege.be

UNIC

Les autorités des huit universités du consortium UNIC – l'université européenne des villes post-
industrielles dont fait partie l'ULiège – ont signé une **déclaration commune** afin de développer une approche scientifique pour engager les citoyens, les communautés et leurs villes dans la promotion de la recherche et de l'innovation.

☛ https://www.news.uliege.be/UNICrechercheengagee

Archidoc#06

Parce que l'architecture constitue une discipline artistique à part entière, le musée Wittert s'associe chaque année au GAR (archives d'architecture) et à l'école supérieur des arts de la ville de Liège pour présenter une nouvelle édition d'Archidoc. L'idée est de présenter une exposition, un livre et un film en envisageant l'architecture selon une perspective biographique.

Archidoc#6 est consacré à Jacques Gillet dont les premières constructions sont marquées par l'écriture fonctionnaliste. A partir de 1967, il change de posture en réalisant la "maison-sculpture" sur les hauteurs d'Angleur, un édifice atypique, fruit d'une étroite collaboration avec l'ingénieur-architecte René Greisch et le sculpteur Félix Roulin, réponse radicale à la standardisation prônée par le Mouvement Moderne.

À travers une sélection d'archives, l'exposition présentera ses principales réalisations tout en dévoilant une part de sa personnalité.

Du 8 octobre au 23 décembre au musée Wittert, place du 20-Août 7, 4000 Liège

☛ informations sur https://www.wittert.uliege.be



La maison-sculpture à Angleur (1967)

Élections

Le Pr **Pierre Hallot** a été élu doyen de la faculté d'Architecture, la Pr **Fabienne Courtejoie** est vice-doyen à l'enseignement et le Pr **Eric Le Coguiec**, vice-doyen à la recherche.

La Pr **Gentiane Hasbrouck** a été élue doyen de la faculté des Sciences.

Nominations

Le conseil d'administration a nommé, à titre définitif, à partir du 1er septembre 2022, au rang de professeur·e :
Florence Caeymaex à la faculté de Philosophie et Lettres
Steve Majerus à la faculté de Psychologie, Logopédie et Sciences de l'éducation

Le Conseil d'administration a nommé, à titre définitif, à partir du 1er août 2022, au rang de chargé·e de cours :
Myriam-Naomi Walburg à la faculté de Philosophie et Lettres
Sophie André à la faculté de Droit, Science politique et Criminologie
Sophie Gillain et **Alexandre Mouton** à la faculté de Médecine
Willem Standaert à HEC Liège - École de Gestion
Benoît Vandenbulcke à la faculté d'Architecture

Le Conseil d'administration a nommé, à titre définitif, à partir du 1er janvier 2023, au rang de chargé de cours :
Alessio Franci à la faculté des Sciences appliquées

Le Conseil d'administration a nommé, pour un terme de quatre ans, à partir du 1er septembre 2022, au rang de chargé·e de cours :
Anne-Cécile Druet à la faculté de Philosophie et Lettres
Céline Parotte, **Damien Piron** et **Julien Pomarède** à la faculté de Droit, Science politique et Criminologie
Thibault Gendron et **Loïc Michel** à la faculté des Sciences
Audrey Guéders et **Clio Ribbens** à la faculté de Médecine
Mohamed Ali Ayadi à Gembloux Agro-Bio Tech
Lilli Bittner-Schwerda à la faculté de Médecine vétérinaire

Le Conseil d'administration a nommé, pour un terme de trois ans, à partir du 1er septembre 2022, au rang de chargé de cours:
Sophie Hanson à la faculté de Droit, Science politique et Criminologie

Distinctions

La spin-off "Socrates Portfolio-Investor Adequacy" (Sopiad, du centre de recherche *Financial Management for the Future* (FM4F) HEC-École de gestion de l'ULiège, a été constituée en 2021. Basée à Liège, elle vient d'être classée parmi les 100 fournisseurs de technologies financières les plus innovantes au monde.

Prix

Le programme d'engagement du Green Office pour réduire l'empreinte carbone des étudiant·es a remporté le premier prix du concours organisé par le Réseau international des campus durables (ISCN) dans la catégorie "Changement de culture pour la durabilité".
☛ https://www.green-office.uliege.be/prix-iscn

Chercheure au sein de l'unité de recherches Cité et au département de science politique de la faculté de Droit, Science politique et Criminologie de l'ULiège, **Annie Niessen** est la lauréate du prix Julie Dehay, qui fait partie des prix décernés par la Fondation de l'université de Liège. Ce prix lui est attribué pour ses recherches en politique européenne.

La Pr **Liesbet Geris**, du département d'aérospatiale et de mécanique en faculté des Sciences appliquées et chef du laboratoire d'ingénierie biomécanique au sein de l'unité médecine *in silico* (GIGA), est la lauréate de l'un des cinq prix AstraZeneca 2022. Un prix attribué pour ses recherches sur le développement de nouvelles stratégies *in silico* (utilisant des modèles numériques) dans le domaine de l'ingénierie tissulaire.

Le 2 juin dernier, la faculté d'Architecture a accueilli le jury international Iacobus. 90 étudiants ont eu l'occasion de présenter leurs travaux. Le prix Baltar, distinguant un projet parmi les productions de toutes les institutions, a récompensé l'équipe d'étudiants liégeois : **Alexander Colette**, **Xavier de Lanève** et **Adrien Vanwerst**.

Alice Collignon, doctorante FNRS au sein du Centre de recherches du Giga-Cancer de l'ULiège, a remporté la finale nationale du concours "Ma thèse en 180 secondes" organisée par l'UNamur le 10 juin dernier. Son exposé portait sur le ciblage de la voie HER dans le cancer du sein. Elle représentera notre pays lors de la finale internationale francophone à Montréal, le 6 octobre.

Sébastien Doutreloup a reçu le prix Beltrando décerné par l'Association internationale de climatologie. Il récompense la meilleure thèse en climatologie (2021).

Décès

Nous avons appris avec un vif regret le décès de :

Edgard Baeckeland, chargé de cours honoraire à la faculté de Médecine, survenu le 29 avril.

Joseph Deleuze, agent spécialisé principal à la retraite, qui a travaillé une grande partie de sa carrière au Réseau des bibliothèques, survenu le 13 mai.

Luca Veithen, étudiant en master sciences psychologiques, survenu le 15 mai.

Corneille Ek, professeur émérite de la faculté des Sciences appliquées, survenu le 22 mai. Très actif au sein de l'Institution, il dirigea notamment le service de métallurgie des métaux non ferreux et de préparation des minerais et fut membre du conseil d'administration de l'Université. Il fut également secrétaire, puis président du comité scientifique de l'Association des ingénieurs diplômés de l'ULiège et président du jury Pisart.

Émile Balligand, professeur émérite de la faculté de Gembloux Agro-Bio Tech, survenu le 6 juin.

Margaux Thonon, étudiante en 3e bachelier en langues et lettres modernes, orientation germaniques, de la faculté de Philosophie et Lettres, survenu le 13 juin.

Julien Demol, professeur émérite de la faculté de Gembloux Agro-Bio Tech, survenu le 18 juin.

Jean Delhamende, technicien au laboratoire des matériaux de construction, membre du PATO à la retraite, survenu le 26 juin.

Louis Pouplard, professeur émérite de la faculté de Médecine vétérinaire, membre honoraire de l'Académie royale de médecine de Belgique, survenu le 17 août.

Guy Cantraine, professeur émérite de la faculté des Sciences appliquées spécialiste de l'électronique physique et de l'imagerie numérique, survenu le 18 août.

Le Quinzième Jour présente aux familles ses sincères condoléances.



N. Castelain

CEDEM

25 ans d'observation des flux migratoires

ARTICLE PATRICIA JANSSENS



Tout a commencé en 1992 par un cycle de conférences sur l'immigration et les minorités en Europe, organisé par Marco Martiniello et Marc Poncelet. Mais l'acte de naissance officiel du Cedem date de 1995. Ses membres auraient voulu fêter ses 25 ans d'existence, mais la pandémie en a décidé autrement. Qu'à cela ne tienne : le 5 octobre prochain, une après-midi d'étude réunira les chercheur·es d'hier et d'aujourd'hui en l'honneur du Cedem "25+2".

Le Cedem, Centre de recherche de la faculté des Sciences sociales – porté sur les fonts baptismaux par Marco Martiniello –, effectue des recherches dans les domaines des migrations humaines, des relations ethniques et du racisme. « *Au départ,* se souvient Marco Martiniello, directeur de recherches au FNRS, *l'accent était mis sur l'immigration en Belgique. Puis, nous avons élargi notre champ d'investigation à l'Europe et plus loin encore.* »

Petit coup d'œil dans le rétro : après la chute du mur de Berlin (1989) et la réunification allemande (1990), les membres fondateurs de l'Union européenne s'effrayent d'un potentiel afflux d'immigrés venant "de l'Est". Les débats sur l'identité européenne se multiplient, la thématique de l'inclusion des populations étrangères s'invite en politique. « *L'immigration est alors essentiellement européenne, italienne, espagnole, marocaine, turque et française,* reprend Marco Martiniello, directeur du centre. *Les migrants de l'Afrique sub-saharienne viendront dans les années 2000.* » Dix ans plus tard, la liberté de circulation est offerte à tous les ressortissants d'un État membre de l'Union agrandie et l'on assiste, côté occidental, à l'arrivée de Polonais et de Roumains. Plus récemment, ce sont les réfugiés syriens et ukrainiens qui frappent à nos portes.

Ainsi, depuis un peu plus de 30 ans, assiste-t-on régulièrement en Belgique et chez ses voisins à des mouvements de populations. « *Cela ne va pas sans questionnements ni sans heurts,* résume Marco Martiniello. *Les discriminations raciales, qui sont hélas vives aux États-Unis, sont aussi très fortes en Europe et si l'accueil des réfugiés ukrainiens se passe plutôt bien aujourd'hui, qu'en sera-t-il à long terme ?* »

Le Cedem – 22 chercheur·es à l'heure actuelle, principalement des doctorant·es et des post-docs – a l'ambition de comprendre les phénomènes migratoires et d'expliquer les dynamiques à l'œuvre. Sa recherche – totalement libre, non soumise à un parti politique ou à une quelconque organisation – concerne notamment la protection sociale dont bénéficient (ou pas) les migrants, la culture, les arts, le sport comme vecteurs d'intégration ainsi que la spécificité de l'islam. Le centre collabore avec les communes, les ASBL, les médias, etc. « *Au début, les préoccupations concernaient très souvent les flux migratoires et leur intégration*, poursuit Marco Martiniello. *Mais, ensuite, on a assisté à l'émergence de questions autour de la citoyenneté et de la participation à la vie politique, par exemple.* »

Depuis 27 ans, les thèses de doctorat, articles scientifiques et ouvrages publiés sous la plume des membres du Cedem apportent ainsi un appui scientifique aux débats académiques, publics et aux décisions politiques. Preuve de sa reconnaissance internationale, le Cedem (et singulièrement Jean-Michel Lafleur et Daniela Vintila) dirige actuellement IMISCOE, l'*International Migration Research Network*, le plus grand réseau de recherche interdisciplinaire d'Europe dans le domaine des études sur la migration, l'intégration et la diversité.

25 ans du Cedem et célébration de la nouvelle coordination d'IMISCOE

Programme
15h : Table ronde sur "The evolution and future of migration research"
16h45 : Table ronde : "La progression des connaissances sur les migrations parallèle à la progression du rejet des migrations. La place de la recherche pour les acteurs politiques et de terrains"

Le mercredi 5 octobre à 14h, salle académique, place du 20-Août, 7, 4000 Liège
☛ site www.cedem.uliège.be

Face à la crise



Céline Léonard, Frédéric Ooms, Bernard Surlemont
Entrepreneurs face à la crise. Au cœur du testing covid belge
éd. L'attitude des héros, Blegny, septembre 2022

Au mois de mars 2020, la Covid-19 a fait brutalement son apparition dans nos vies. Face à cette crise sanitaire majeure, la Belgique (comme ses voisins européens) voit rapidement s'amenuiser sa capacité de *testing*. Devant la gravité de la situation, un groupe de chercheurs de l'université de Liège décide alors de passer à l'action : ils mettent au point, en un temps record, des solutions innovantes au bénéfice de tous et de toutes.

Le livre relate leur aventure et souligne leur capacité à "sortir de la boîte", à entreprendre, à constituer un écosystème scientifique, industriel et économique afin de relever les défis. Rappelons qu'une véritable filière intégrée de *testing* innovante a été mise sur pied, associant deux laboratoires de l'ULiège, une société biotechnologique de haut niveau – Diagenode – et des sous-traitants aguerris.

Si l'ouvrage salue l'inventivité et la proactivité des chercheurs, il n'élude pas les questions qui dérangent : à combien se montent les bénéfices de l'Université ? Où vont les sommes des tests PCR et des kits salivaires ? Tout en laissant le mot de la fin à la ministre Valérie Glatiny, – "le rapport souligne la régularité de l'opération et des contrats conclus dans le respect des lois et règlements en vigueur" –, les auteurs espèrent qu'un débat apaisé pourra se tenir prochainement autour de questions éthiques telles que : une université a-t-elle le droit de faire des bénéfices ? Peut-on, en son sein, être à la fois chercheur et entrepreneur ? Une chose est sûre : les chercheurs ont sauvé des vies.

Céline Léonard est licenciée en information et communication (2005), Frédéric Ooms est chargé de cours adjoint en innovation et entrepreneuriat à HEC Liège, Bernard Surlemont est professeur d'entrepreneuriat à HEC Liège.

À l'occasion de la sortie de l'ouvrage, le service communication de l'ULiège fait paraître sept vidéos consacrées à cette aventure hors du commun.

☛ http://www.thema.uliege.be/testingCOVID



ClimACTES 2022

La deuxième édition de l'Université d'été s'est déroulée aux amphis de l'Europe sur le campus du Sart-Tilman, du 9 au 24 juillet.

Extraits du discours de clôture de Anaïs Van der Cam et François Wouters, deux participants.

"Je n'ai pas décidé d'être là. Je n'ai pas décidé de l'état du monde. Et pourtant je suis entrée dans la machine, je fais partie de l'engrenage. L'histoire commence bien avant ClimACTES. J'avais déjà entendu parler des enjeux climatiques : la planète est malade, la biodiversité s'appauvrit, notre système n'est pas durable, nous allons nous écrouler. Inondations, pandémies, canicules, famines… Nous sommes en train de nous tuer nous-mêmes. (…)

"ClimACTES propose une formation pour non seulement bien te rappeler qu'on va droit dans le mur… mais surtout pour proposer des pistes de solutions concrètes. Et pour ensemble penser comment reconstruire la société de l'intérieur. Participer à la machine tout en changeant sa direction, tordre les engrenages et réaligner notre participation à un monde qui change. (…)

"De tous les horizons, ils sont venus… Traversant les frontières et les océans… traversant surtout les statuts et les préjugés. Ils se sont rassemblés. J'ai pu rencontrer des humains avec les mêmes préoccupations que moi, avec les mêmes questions. Des humains ouverts d'esprit, prêts à se remettre en question, avec des valeurs, des convictions, des idées et des passions ! Des humains… mais surtout des amis, une communauté.

ClimACTES, ce sont de nombreux cours pour comprendre le réchauffement climatique et les solutions à notre portée. Ce sont des ateliers thématiques et des débats sociétaux. C'est un dispositif – ô combien ambitieux – pour nous propulser dans les enjeux de l'entreprenariat. (…)

"C'est tout ça et pourtant, ce n'est pas que ça… Ce sont aussi des soirées incroyablement *funky*, des soirées mémorables comme la *talent night*, une soirée stupéfiante à l'image de la communauté ClimACTES de cette 2e édition. (…)

"Allons mes enfants, sauvons le monde ! Et avec nos projets, peut-être n'en sommes-nous pas si loin. (…)

En tout cas, nous sommes vivants… ou presque ! Enfin, nous sommes là, fiers de nos projets. Nous n'avons pas décidé d'être là, nous n'avons pas décidé de l'état du monde mais nous avons décidé de ne pas en rester là ! "

MÉDECINE

Numéros INAMI : fin de la saga

ARTICLE PATRICIA JANSSENS

C'est historique : le gouvernement fédéral a validé en mai un accord sur l'octroi des numéros INAMI aux étudiants diplômés de médecine. Le point avec Édouard Louis, doyen de la faculté de Médecine de l'ULiège.

Depuis 25 ans (au moins), les ministres de la Santé successifs se sont montrés inquiets devant l'augmentation incessante des dépenses de santé. « *Elles augmentent il est vrai et pour de multiples raisons,* admet le Pr Édouard Louis, doyen de la faculté de Médecine de l'ULiège. *Les ministres estiment même que le budget des soins de santé est devenu incontrôlable et que le nombre de médecins fait partie du problème. Selon eux, plus le corps médical est étoffé, plus les prescriptions d'actes et de traitements se multiplient.* » Une supposition qui ne fait pas l'unanimité dans le corps professoral. « *Mais il s'agit d'argent public puisque c'est la Sécurité sociale qui rembourse les patients,* note le doyen. *Contingenter le nombre de médecins est devenu un objectif gouvernemental, lequel passe inévitablement par une limitation du nombre d'étudiants dans la filière.* »

Ainsi, depuis plusieurs années, le gouvernement fédéral a exigé des universités une limitation du nombre d'inscrit·es en médecine en fixant un quota de numéros INAMI à délivrer à la fin du cursus. La Fédération Wallonie-Bruxelles a d'abord instauré un concours après trois ans d'études, puis après un an, mais différents recours en justice ont invalidé ces mesures, la justice estimant notamment que les quotas imposés par le gouvernement – et justifiant ledit concours – ne reposaient pas sur des analyses suffisamment fiables.

En 2017, la Fédération Wallonie-Bruxelles a alors organisé un examen d'entrée pour les futurs médecins. « *Au début, il n'y avait qu'une session pour cet examen qui conditionnait l'inscription*, reprend le Pr Louis. *900 étudiants et étudiantes environ étaient admis à l'issue de l'épreuve et, compte tenu de la déperdition (30-35 %) durant le cursus, près de 600 d'entre eux devraient décrocher un diplôme, un chiffre proche du quota fixé par le gouvernement. Mais la Fédération Wallonie-Bruxelles a souhaité que l'examen d'entrée comporte deux sessions, ce qui a considérablement augmenté le nombre d'inscrits, passant de 900 à près de 1500. Le nombre de diplômés "surnuméraires" risquait d'augmenter davantage et de venir gonfler le chiffre*



J.-L. Wertz

existant. La ministre de la Santé Maggie De Block avait cependant accepté d'accorder un numéro INAMI à tous les diplômés, subordonnant cette mansuétude à un "lissage négatif" à opérer les années suivantes, et ce par l'intermédiaire d'un concours d'entrée. »

Mais, au printemps 2022, le ministre Franck Vandenbroucke ne l'entendait plus de cette oreille et avait émis la volonté de faire respecter strictement et immédiatement les quotas INAMI fixés par le gouvernement fédéral[1]. Une fermeté qui a fait réagir le collège des doyens parce qu'elle condamnait une partie des étudiant·es inscrit·es dans le cursus à ne pas obtenir le fameux sésame. Le collège a donc proposé d'instaurer un concours à l'entrée des études de médecine dès la rentrée 2023-24, concours basé sur les nouveaux quotas fixés par la Commission de planification fédérale[2], laquelle, face aux motifs invoqués par les tribunaux, est désormais chargée de planifier les besoins médicaux en tenant compte de l'évolution de la profession.

« *La jeune génération ne veut plus consacrer sa vie entière au travail,* observe le doyen. *Les nouveaux quotas présentés par la Commission (711 diplômés par an entre 2028 et 2033, avec un pic à 744 en 2028) tiennent compte des besoins des Communautés et de l'activité réelle des médecins. Par ailleurs, ces calculs intègrent les médecins "surnuméraires", ce qui d'une part démontre que les premières estimations étaient peu réalistes et, d'autre part, implique que le "lissage négatif" n'est plus justifié si on décide d'appliquer ces nouveaux quotas.* »

C'est maintenant chose faite : il y aura, à partir de 2023, un concours à l'entrée des études de médecine et de dentisterie. Aux yeux du collège, c'est la seule façon de garantir la sérénité aux étudiant·es actuel·les et futurs tout en respectant les prescrits ministériels fondés sur les estimations de la Commission de planification.

« *J'ai bien conscience que cette approche est pragmatique*, conclut le doyen Édouard Louis. *Certains y opposent des arguments philosophiques voire idéologiques, et je peux les comprendre. La Fédération des étudiants francophones, par exemple, est par principe contre l'instauration d'un concours. Mais le contexte politique, communautaire et budgétaire s'impose. Notre priorité est de garantir à tous les étudiant·es de médecine d'exercer, à la fin d'un long parcours universitaire, la profession qu'ils ont choisie, tout en faisant évoluer le contingentement vers une adéquation avec les besoins réels du terrain et les capacités de formation de qualité dans les universités.* »

1 Le numéro INAMI est attribué à chaque étudiant·e ayant réussi les études de médecine. Il l'autorise à pratiquer, dans le cadre de la Sécurité sociale qui assure aux patients le remboursement partiel des soins.

2 La Commission de planification fédérale observe l'évolution des statistiques annuelles des professionnels des soins de santé. Elle donne un avis concernant la planification et le contingentement des professions au ministre de la Santé fédéral. Mais ce sont les commissions de planification régionales qui décident de la répartition entre spécialités.

Petites mythologies uliégeoises

Romans, poésie, théâtre…
Sélection, toute subjective, parmi les meilleures publications récentes des membres de l'Université et de ses alumni.

SÉLECTION CLAUDINE SIMART



Michel Lambert
Le ciel me regardait
Le beau jardin, Strasbourg, 2022

Le ciel, qui était déjà très présent dans son précédent recueil de nouvelles *Je me retournerai souvent,* a ici quasiment la place d'un personnage. Il reflète et souligne les différents états d'âme, à moins qu'il ne les provoque. Le lecteur entre brusquement dans la vie de dix hommes le temps d'une rencontre, aléatoire ou provoquée; il plonge dans leurs fantasmes, leurs espoirs ou leurs regrets, sous le regard du ciel. Quelque chose du passé, responsable de leur fragilité et de leurs questionnements, refait surface, mais l'auteur se garde bien de l'expliciter. Après un court moment – tout au plus quelques heures –, il s'efface soudain, laissant encore au lecteur le soin d'imaginer ce qu'il va advenir désormais.

L'auteur est licencié en administration des affaires (1971).



Pascal Leclercq
Dans un pays pourtant phénoménal
L'herbe qui tremble, Paris, 2022

Dans ce recueil, illustré par Benjamin Monti, l'auteur jette un regard très sombre sur la vie. Par l'écriture (superbe), il tente d'adoucir "l'immense déception que [lui] inspire le monde" et les blessures indélébiles qu'il entretient, à défaut de les soigner, sur son corps et sur son âme : "J'avais contracté un mal galopant et j'étais là à ruminer ma vie comme le maréchal ferrant, marteau en main devant la corne effritée, qui ne sait plus où enfoncer ses clous". Des souvenirs heureux subsistent, des plaisirs aussi, mais il se dit "écartelé entre l'immense déception que m'inspire le monde et l'explosion végétale du printemps, – la première m'interdit tout élan d'enthousiasme envers la seconde."

L'auteur est licencié en philosophie (1997).



Armel Job
Un père à soi
Robert Laffont, Paris, 2022

Quand Alban apprend, avec une vive émotion, qu'un *flirt* de jeunesse, qui vient de mourir d'un cancer, l'a aimé toute sa vie et a eu un enfant de lui, il ne sait pourquoi il le cache à son épouse. Bouleversé, déboussolé, il rencontre secrètement à plusieurs reprises la jeune femme qui le lui a annoncé. Dissimulations, mensonges, errements compliquent de plus en plus les choses et sa relation de couple en pâtit. Les zones d'ombre des différents personnages s'épaississent… Ce nouveau roman d'Armel Job parle des blessures, conscientes ou non, de l'être humain. L'auteur y décortique, sans jugement, les mécanismes qui amènent ses personnages à réagir de telle ou telle manière.

L'auteur est licencié en philologie classique (1970).



Caroline Lamarche
La fin des abeilles
Gallimard, Paris, 2022

L'auteure accompagne sa mère, avec patience et bienveillance, dans les dernières années de sa vie. Profitant de ce que la cécité et les soucis de santé rendent une peu moins dure la veille dame "rétive à la tendresse", l'auteure découvre une part de sa mère qu'elle ignorait et tente de soigner leur relation. Un récit sincère et touchant.

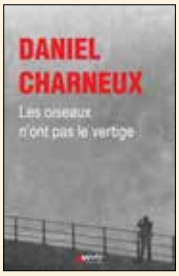
L'auteure est licenciée en philologie romane (1977).



Karel Logist
Tout est loin
L'herbe qui tremble, Paris, 2022

Dans ce très beau recueil qui mêle prose et vers, avec et sans rimes, Karel Logist use de ses "mots de tous les jours, avec cet embonpoint qui leur vient peu à peu à la rime et aux hanches" pour dire avec délicatesse et pudeur, avec un peu d'humour aussi, les choses qui peuplent la vie, les saisons, les chagrins ou les silences.

L'auteur est licencié en sciences du livre et sciences documentaires (1991).



Daniel Charneux
Les oiseaux n'ont pas le vertige
Genèse éditions, Bruxelles, 2022

La vie de Jean est tout entière traversée par la culpabilité de la mort de son frère, l'amour de Mathilde et une formidable passion pour le boxeur Urtain. C'est en cherchant des traces de ce boxeur lors d'un voyage à Bilbao, que sa fille Chloé et son amoureux sont assassinés. Jean doit agir pour tenter de survivre à ce drame dont il se sent de nouveau responsable.

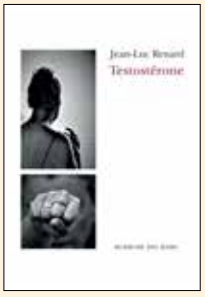
L'auteur est licencié en philologie romane (1976).



Marie Isabelle Tasset
***Fracas*, éditions Mémory, Sainte-Ode, 2021**

Depuis la mort de sa sœur, victime d'une attaque terroriste, et la trahison de son amant, Alice ne parvient pas à reprendre pied, malgré la sollicitude et les attentions d'un groupe d'amis assez exceptionnels. Mais si la vie peut détruire, elle peut aussi surprendre et offrir des circonstances propices à la reconstruction.

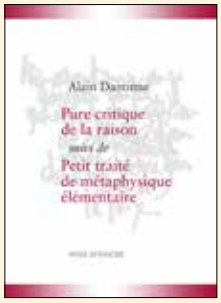
L'auteure est licenciée en philologie romane (1996).



Jean-Luc Renard
Testostérone
Murmure des soirs, Esneux, 2022

Eva et Iris sont deux femmes discrètes, perdues toutes deux dans un monde et un système de valeurs qui ne leur ressemblent pas. Eva, dont le mari aime tant le luxe ostentatoire et la comprend si mal, est fascinée par le dénuement de la jeune femme, sa liberté. Plus elle la découvre, plus l'histoire d'Iris fait écho à ses propres questionnements.

L'auteur est licencié en histoire (1980).



Alain Dantinne,
***Pure critique de la raison*,**
suivi du *Petit traité de Métaphysique élémentaire*
Voix d'encre, Montélimar, 2022

"L'aphorisme, c'est un attentat pâtissier contre la poésie", dit-il. Dans ce recueil, l'auteur s'amuse à proposer de petites réflexions réjouissantes et surtout à jouer avec les mots à tout propos : "Je dors en chien de fusil. Pour décourager les cambrioleurs" - "L'Ego est un jeu de construction de soi" - "Lacan ? Hic et nunc !" - "Bouddha : jeune ou mi-vieux ?"

L'auteur a enseigné la philosophie en faculté d'Architecture.

Ne dites plus RCAE mais "ULiège sports"

INFOGRAPHIE AURÉLIE PECHÉ

ULiège SPORTS

Forte d'un nouvel entrepôt inauguré en juin dernier, le service des sports de l'Université, bien connu dans la région liégeoise, change de nom. Désormais, il s'intitulera – et c'est plus clair – "ULiège sports". C'est donc sous cette nouvelle bannière qu'il organisera le jeudi 29 septembre le traditionnel "salon des sports" aux centres sportifs du Sart-Tilman. Une occasion en or de découvrir l'éventail des activités proposées et, notamment, les nouveautés de la rentrée !

☛ www.sports.uliege.be, courriel sports@uliege.be

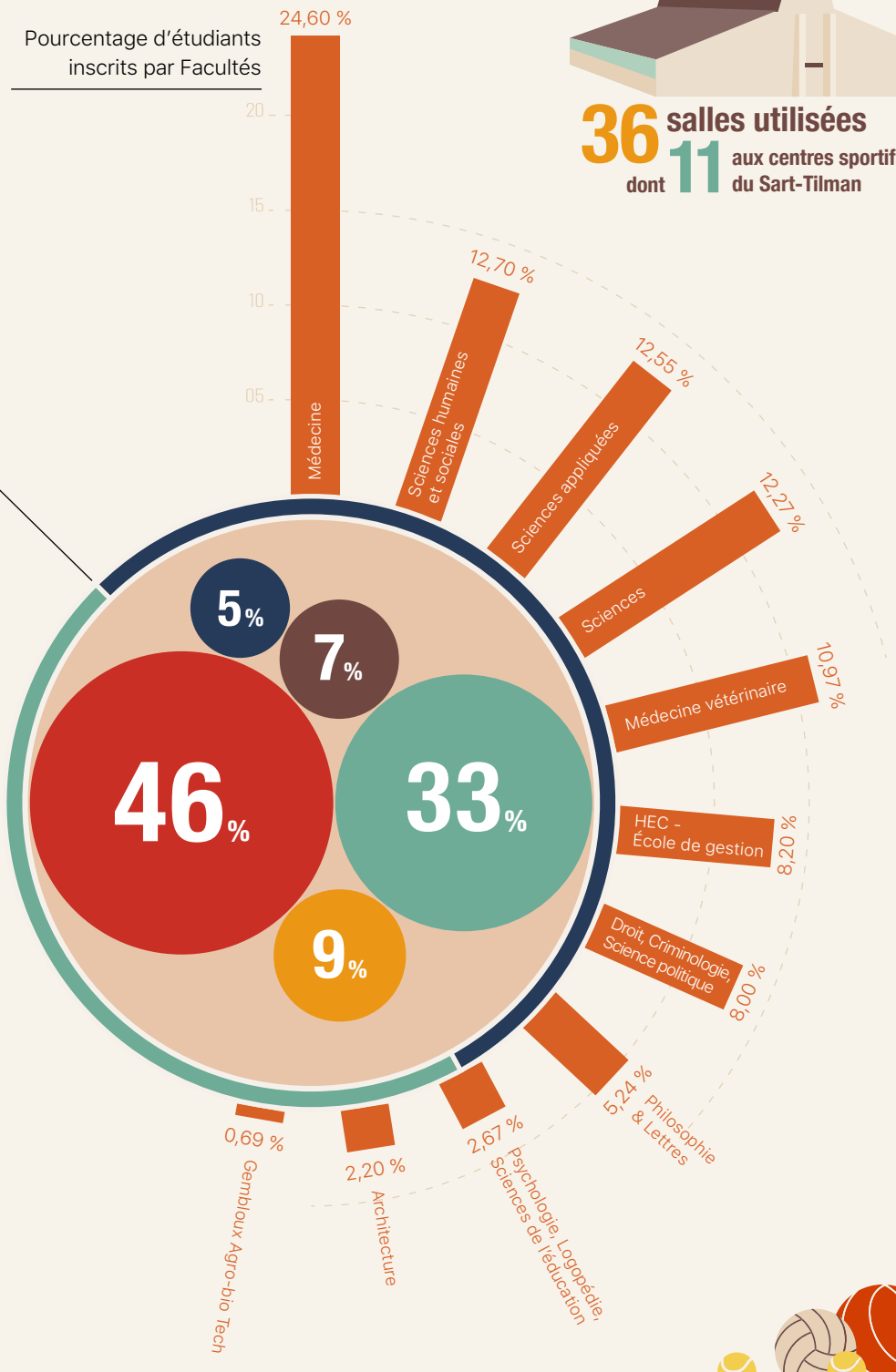


Nouveaux sports en 2022-2023 :

tango argentin, cheerleading et billard

4451 membres en 2021-2022

Pourcentage d'étudiants inscrits par Facultés



36 salles utilisées dont **11** aux centres sportifs du Sart-Tilman

Pourcentage hommes-dames catégorie étudiants

- femmes - 54,52 %
- hommes - 45,48 %

Pourcentage de membres par groupe de sports

- Sports individuels **46 %**
- Sports collectifs et de raquette **33 %**
- Sports de défense et de combat **9 %**
- Sports de plein air **7 %**
- Sports nautiques **5 %**



7482 heures annuelles

LES RÉDACTEURS



Henri Deleersnijder est professeur d'histoire, essayiste et collaborateur du *Quinzième Jour* depuis de longues années. Il est l'auteur de plusieurs ouvrages.



Retour aux sources pour **Henri Dupuis**, lui qui a participé au premier numéro de *Liège Université*, le lointain (1979 !) ancêtre de l'actuelle revue. Radio, télévision et internet suivirent, toujours avec la même passion d'expliquer la science.



Catherine Eeckhout (arts et sciences de la communication, 1997) est la secrétaire de rédaction du *Quinzième Jour*. Elle traque les virgules intempestives, les majuscules surnuméraires et les intertitres mal placés. Elle a la réputation de titrailler plus vite que son ombre.



Thibault Grandjean aime jouer du fiddle et comprendre le monde. Journaliste scientifique, il est diplômé de l'université de Strasbourg et s'intéresse surtout aux sciences du vivant.



Patricia Janssens (histoire, 1982, informations et sciences de la communication, 1991) est la rédactrice en chef du *Quinzième Jour* depuis 1999.



Philippe Lecrenier partage son temps entre rédaction et musique. Journaliste scientifique, il collabore de manière privilégiée avec l'ULiege. Il est également l'auteur du livre *Question(s) d'avenir(s)*, publié aux Presses Universitaires de Liège.



Ariane Luppens est diplômée de l'université de Strasbourg en Études européennes et relations internationales ainsi qu'en Droits de l'homme. Elle s'installe à Bruxelles en 2012. Elle s'intéresse tout particulièrement aux problématiques juridiques et économiques.



Journaliste incoercible collaborant depuis une vingtaine d'années avec l'université de Liège, **Fabrice Terlonge** a également développé plusieurs médias liégeois web et print dédiés aux informations urbaines ou culturelles.

LES ILLUSTRATEURS



Caricaturiste bien connu, **Pierre Kroll** est aussi homme de radio et de télévision. Dessinateur quotidien du journal *Le Soir*, il est aussi fidèle collaborateur du *Quinzième Jour*. Il est docteur *honoris causa* de l'ULiège et membre associé de l'Académie royale de Belgique.



Julien Ortega a appris le graphisme à Saint-Luc. Il enseigne le dessin à HELMo depuis 2010 et, chaque fois qu'on le lui demande, il crée des affiches illustrées pour l'ULiège.



Aurélie Peché est une infographiste enthousiaste qui adore explorer de nouvelles voies créatives. Passionnée de nature et de voyage, elle utilise ses expériences pour renforcer son imaginaire.



Jean-Louis Wertz est photographe freelance, il collabore au *Quinzième Jour* depuis 2004 pour des portraits et des reportages. Son amour de la montagne le conduit bien souvent à prendre de la hauteur en toutes circonstances

LE QUINZIÈME JOUR DE L'UNIVERSITÉ DE LIÈGE
283 / septembre-décembre 2022
Périodicité : mai-septembre-janvier
ISSN : 2593-5984
Service communication
Université de Liège
pl. de la République française 41 (bât. 01)
4000 Liège
tél. 04.366.44.14, courriel LQJ@uliege.be
Gestion des abonnements via le site
www.uliege.be/LQJ

Éditeur responsable Jean Winand

Mise à jour du site internet Marc-Henri Bawin

Maquette et mise en page
Jean-Claude Massart [**créacom**]
☛ www.studiocreacom.com

Impression Snel Grafics

MIXTE
Papier issu de sources responsables
FSC® C012447

PÔLE ACADÉMIQUE
LIÈGE-LUXEMBOURG


UNE RECTRICE À L'ULiège
UNE FEMME?

283 / septembre-décembre 2022

LQJ

S'affranchir de l'instant



Pixabay-Trees

LIÈGE université
www.uliege.be