

[illegible]

TOUTE L'ÉQUIPE D'EN DIRECT
VOUS SOUHAITE UNE EXCELLENTE ANNÉE!

LE SOMMAIRE //////////////////////////////////////

LES ACTUALITÉS ////////////////////////////////////// 3

L'hydrogène, élément n°1 pour la recherche et l'industrie comtoises
Le traitement automatique des langues séduit l'armée
Nouvelles formations : un succès pour UBFC
La Haute Ecole Arc s'engage dans la voie du *lean management*
Les maths ont l'esprit d'entreprise
MiMédI, rencontre salubre entre microtechniques et biologie cellulaire
La médiation, nouvel instrument du droit
« Visions du futur horloger »
« L'artisanat à l'époque gallo-romaine »
« De Chamonix à PyeongChang »

LE TRANSFERT ////////////////////////////////////// 11

Détecter la maladie dans un souffle

L'ANALYSE ////////////////////////////////////// 12

Greffe de tissu ovarien : les espoirs se confirment

LE PROJET ////////////////////////////////////// 13

Mix énergétique et scientifique

L'OBJET ////////////////////////////////////// 14

Composition : miel toutes fleurs et néonicotinoïdes

LE DOSSIER ////////////////////////////////////// 16

Soixante-dix ans et trente articles pour les droits de l'homme

Retrouvez les résultats de l'enquête de lectorat sur :
<http://endirect.univ-fcomte.fr>

L'hydrogène, élément n°1 pour la recherche et l'industrie comtoises

Responsable de l'équipe SHARPAC au département Énergie de l'Institut FEMTO-ST, directeur de la fédération de recherche FCLab et professeur à l'université de Franche-Comté, Daniel Hissel vient de recevoir la médaille Blondel 2017. Une prestigieuse distinction décernée par la SEE, la Société de l'électricité, de l'électronique et des technologies de l'information et de la communication, qui chaque année depuis 1942 marque de sa reconnaissance un chercheur français ou étranger, dans la sphère académique comme dans le monde industriel, pour l'excellence de ses travaux et leur intérêt pour l'industrie. Elle a ici salué « les contributions déterminantes à la conception et à la gestion de systèmes énergétiques utilisant l'hydrogène et les piles à combustible » du scientifique.

Daniel Hissel souligne pour sa part que cette reconnaissance « est directement liée à la qualité des travaux développés à l'Institut FEMTO-ST et à FCLab depuis vingt ans, autour d'une équipe particulièrement motivée et soudée ». À la pointe de la filière hydrogène, menés en lien fort avec l'industrie régionale comme à l'international, les projets sont novateurs et s'orientent aussi bien vers le transport (véhicules légers, bus, camions, locomotives) que vers l'énergie (production d'hydrogène, conversion hydrogène - électricité, stockage).



La plateforme pile à combustible à Belfort

De la première mise en circulation d'une flotte de véhicules à hydrogène en France en 2014, sur l'aire urbaine de Montbéliard (projet Mobypost), à l'implantation prochaine d'une station-service d'hydrogène dans le secteur de Dole, en passant par la création en septembre dernier de la start-up H2SYS (www.h2sys.fr) dédiée à la fabrication de groupes électrogènes à hydrogène, les exemples concrets de l'avancée des recherches ne manquent pas. Fin 2016, la Région Bourgogne - Franche-Comté a d'ailleurs été labellisée « territoire hydrogène » par le ministère de l'Environnement, de l'énergie et de la mer, grâce à son programme ENRgHy. Aux actions menées sur le territoire régional s'ajoutent des projets d'envergure internationale, dont les prochains devraient démarrer dans les mois à venir.

➡ Contact : Daniel Hissel - Institut FEMTO-ST - UFC/ENSMM/UTBM/CNRS - Tél. +33 (0)3 84 58 36 21 - daniel.hissel@univ-fcomte.fr

Le traitement automatique des langues séduit l'armée

Au rapport ! À l'armée, les rapports ce n'est pas ça qui manque, mais la difficulté c'est de réussir à exploiter la foule de données qu'ils contiennent. C'est l'une des problématiques formulées lors d'InovHacktion, un hackaton organisé par le Centre d'expertise aérienne militaire en septembre dernier pour faire émerger des solutions nouvelles en réponse aux besoins de l'armée de l'air. Avec pour mot d'ordre « analyser intelligemment le retour d'expérience », une équipe spécialisée en traitement automatique des langues a brillamment relevé le défi.

Emmené par Iana Atanassova, responsable du master dédié à cette discipline à l'université de Franche-Comté et chercheuse au CRIT, le groupe a réalisé en 24h chrono le prototype d'un système automatisé permettant, grâce à une analyse sémantique des textes qui lui sont soumis, de repérer les informations intéressantes pour élaborer des synthèses pertinentes. Une aide particulièrement efficace pour secondar l'humain dans une tâche fastidieuse et chronophage... La solution informatique a convaincu le jury qui a accordé le premier prix au projet et à l'équipe. C'est une belle reconnaissance pour les étudiants comme pour la formation dispensée à l'UFC, qui prouve ici qu'elle répond bien aux besoins du marché.

➡ Contact : Iana Atanassova - Centre de recherches interdisciplinaires et transculturelles - UFC - iana.atanassova@univ-fcomte.fr

Nouvelles formations : un succès pour UBFC

L'enseignement prend de nouvelles tonalités dans le supérieur. Davantage lié à la recherche, résolument tourné vers l'international, volontiers associé au tissu économique, il voit l'évolution s'opérer de la licence au doctorat, dans le but de donner de meilleurs atouts encore aux étudiants, de rendre plus visibles et plus attractives les formations dispensées, et d'afficher clairement les compétences de toute une région.

Vecteurs de cette philosophie, deux projets portés par UBFC viennent d'être élus au titre du troisième Programme d'investissements d'avenir (PIA3).

En cohérence avec les laboratoires et équipements d'excellence, les initiatives pédagogiques et enfin le grand projet I-SITE-BFC, tous labellisés lors des deux premiers PIA, les programmes RITM-BFC et EIPHI entendent insuffler une dynamique nouvelle et ambitieuse à la formation.

La ligne claire adoptée par UBFC et ses établissements continue de dessiner les nouveaux contours de l'enseignement supérieur en Bourgogne - Franche-Comté.

RITM-BFC, une nouvelle partition pour la formation

Réussir, c'est le mot clé du projet pédagogique RITM-BFC, pour « Réussir - innover - transformer en Bourgogne - Franche-Comté », fraîchement élu au titre du PIA3. RITM-BFC va ponctuer d'une nouvelle manière la marche de tous les établissements concernés. Poursuivre des études longues, s'insérer dans la vie professionnelle au terme d'un cursus court, revenir à l'enseignement supérieur après une interruption d'études, changer d'orientation, viser l'international..., les ambitions affichées par le concept de réussite sont nombreuses. Dans le projet porté par UBFC, elles sous-tendent la mise en place de parcours individualisés en licence pour mieux répondre à la diversité des publics étudiants, un accent mis sur la formation tout au long de la vie, et une plus grande synergie des établissements entre eux et avec le monde socio-économique.

« Certains dispositifs existants, et qui ont déjà fait leurs preuves, seront développés, et les nouvelles actions proposées feront l'objet d'évaluations et de partage si leur pertinence est confirmée », souligne Khadija Chahraoui, vice-présidente déléguée à la coordination de la formation et de l'insertion professionnelle à UBFC, en charge du projet.

RITM-BFC se décompose en six grands mouvements : l'orientation et l'insertion à l'arrivée à l'université, comprenant journées d'intégration, tutorat, visites de laboratoires ou d'entreprises ; la création d'unités transversales en licence ayant trait à la citoyenneté, à la sensibilisation à la recherche, à l'entrepreneuriat... ; le renforcement des liens entre formation et recherche, supposant stages en laboratoire, projets à l'international ou encore création d'*Open Labs* ; la valorisation de

l'engagement des enseignants-chercheurs ; l'enracinement de la culture de la formation tout au long de la vie grâce à des séquences de retour en



formation pour jeunes diplômés, des séminaires et des rencontres partagées entre étudiants et enseignants ; enfin la création d'un accélérateur de la transformation pédagogique (ATP), une plateforme ressource dédiée à l'innovation pédagogique, fortement soutenue par la recherche en sciences de l'éducation, de l'information...

« La force du projet réside dans l'engagement collectif dont il fait preuve », témoigne Khadija Chahraoui. Administrateurs, responsables de formation, d'orientation ou de dispositifs pédagogiques, enseignants-chercheurs, étudiants, acteurs socio-économiques..., tous ont participé à l'élaboration d'un projet volontairement fondé sur l'expérience de terrain.

RITM-BFC fait partie des dix-sept projets retenus sur soixante-six proposés au titre de l'action « Nouveaux cursus à l'université » du PIA3. Il est le sixième mieux doté, avec un montant de 11 158 000 euros sur dix ans.

EIPHI, une Graduate School à la française

Si masters et doctorats sont une suite possible et logique à la licence, il s'agit avec EIPHI de donner davantage de cohérence à l'ensemble d'un cursus en insistant sur le lien entre enseignement et recherche, à la manière des *Graduate Schools* anglo-saxonnes.

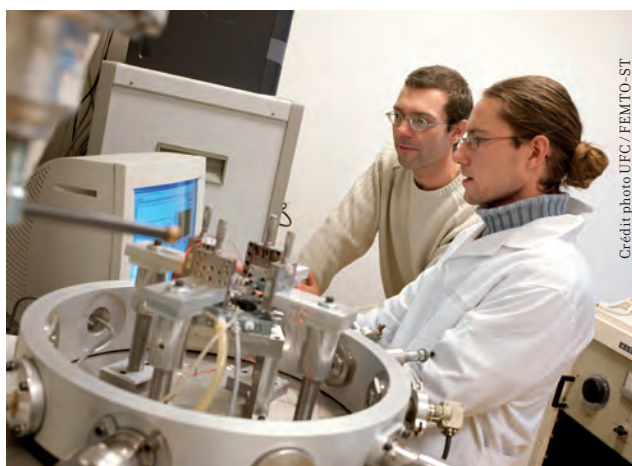
« L'idée est de donner aux formations, plus tôt et de manière plus affirmée, une part de créativité qui est propre à la recherche », explique Laurent Larger, directeur de l'Institut FEMTO-ST et porteur du projet EIPHI pour UBFC. La découverte et l'exploration doivent s'ajouter à l'apprentissage des connaissances, une condition *sine qua non* pour favoriser l'esprit d'innovation dont le monde d'aujourd'hui, en perpétuel mouvement, a besoin. EIPHI, dont la traduction française de l'acronyme est « ingénierie et innovation au travers des sciences physiques, des hautes technologies et de l'interdisciplinarité » est donc un projet émanant de la recherche, au service de la formation. Il est piloté par l'Institut FEMTO-ST et par l'ICB (Institut Carnot de Bourgogne), dont il englobe toutes les disciplines de recherche. Il est directement lié au LabEx ACTION, laboratoire d'excellence dédié aux systèmes intelligents intégrés dans la matière, auquel il assure un prolongement. Il s'intègre au premier des trois axes du projet I-SITE-BFC, qui comporte, outre la thématique des systèmes intelligents, celle des matériaux avancés et des ondes au sens large. Ces références scientifiques reconnues à l'international ont aidé le projet EIPHI à gagner en légitimité.

Concrètement, les programmes pédagogiques prendront cinq orientations : sciences physiques, mathématiques et applications ; structures & systèmes intelligents ; énergie ; science des matériaux ; informatique. Afin de favoriser l'interdisciplinarité, chaque étudiant inscrit dans l'un de ces parcours devra obligatoirement suivre des modules d'enseignement issus d'un autre parcours et s'investir dans des travaux en laboratoire et en entreprise en lien avec cet axe complémentaire. À noter que les CMI, les Cours master ingénierie créés à l'université de Franche-Comté sur ces problématiques, seront automatiquement associés à ces trajectoires

pour ceux qui sont dans le périmètre scientifique d'EIPHI¹. Enfin cette *Graduate School* est bien sûr très fortement orientée vers l'international, notamment grâce à la mise en place de masters internationaux², de séjours recherche pour les étudiants et un recrutement en master et doctorat largement ouvert à l'international.

« Il s'agit de donner les moyens à nos étudiants d'opter pour les choix qui leur conviennent. Les plus motivés pourront se diriger vers un doctorat après une formation de haut niveau dont l'équilibre, entre acquisition de connaissances indispensables et sensibilisation à l'innovation par la recherche, donnera les mêmes atouts professionnels aux titulaires d'une licence ou d'un master labellisé EIPHI », conclut Laurent Larger.

EIPHI est l'une des vingt-neuf Écoles universitaires de recherche retenues au titre du PIA3, sur cent quatre-vingt-onze dossiers présentés. Il est doté d'un budget de 7 386 000 € sur dix ans. Avec ce double succès, UBFC s'impose aux côtés des autres lauréats d'un même doublé au PIA3 (Paris, Strasbourg, Bordeaux, Toulouse, Grenoble et Nice), marquant ainsi des points importants dans son objectif de montée en visibilité nationale et internationale.



Crédit photo UFC / FEMTO-ST

¹ Les Cours master ingénierie concernés sont les CMI PICS (Photonique, micro- et nanotechnologies, temps-fréquence) ; S-CUBE (Structures et systèmes intelligents), H3E (Énergie, hydrogène et efficacité énergétique) ; Informatique.

² Cf en direct n°273, novembre-décembre 2017

La Haute Ecole Arc s'engage sur la voie du *lean management*

Modèle de gestion provenant des usines Toyota au Japon, le *lean management*, dans sa version import, fait parfois grincer les dents des observateurs occidentaux. À la Haute Ecole Arc Ingénierie, Philippe Liscia considère le *lean* comme une philosophie et non comme une simple méthode, et ça change tout. Philippe Liscia est responsable du groupe Procédés et performance industriels de l'école, où il gère aussi une plateforme d'enseignement des préceptes du *lean*, l'*Agile Academy*.

S'adressant aux étudiants et aux entrepreneurs soucieux de se préparer activement à l'industrie du futur, la plateforme propose différents modules de formation, et présente la particularité de placer ses élèves dans des situations concrètes qui simulent l'environnement de production.

« L'objectif du *lean* est d'améliorer la performance de l'entreprise de façon durable, et de gagner en compétitivité. Mais, et c'est là que le concept devient intéressant, cet objectif doit être partagé par l'ensemble des salariés, dans une vision commune de l'entreprise ». Cette philosophie va aussi dans le sens d'une considération des attentes des générations montantes, des

jeunes qui veulent devenir de véritables acteurs de l'entreprise, motivés par le besoin de trouver du sens à ce qu'ils font et la volonté de s'impliquer. Dans une entreprise *lean*, plus de chefs mais des *leaders*, plus de gestion verticale et autoritaire mais de l'écoute et le décloisonnement des services.

Sensibiliser les étudiants et les entrepreneurs à cette nouvelle conception du management et de la gestion de production est la mission de l'*Agile Academy*. « Les outils du *lean* permettent de comprendre où se trouvent la valeur et les défauts d'un processus de production », explique Philippe Grize, directeur de la Haute Ecole Arc Ingénierie. Et l'identification d'indicateurs pertinents, grâce à cette analyse, s'affirme comme un prérequis indispensable pour envisager la digitalisation d'une entreprise manufacturière. » La plateforme met à disposition certains de ces outils pour le traitement d'un cas industriel réel, afin que les apprenants jaugent immédiatement le bénéfice de leurs actions et de leurs conceptions, revues et corrigées par le *lean*.

La plateforme *Agile Academy*, dont le nom évoque les méthodes dites agiles que prône le *lean management*, a été créée voilà quatre ans par le géant du luxe Richemont, qui en confie désormais les rênes à la Haute Ecole Arc Ingénierie. Pour en savoir plus sur les formations proposées : www.he-arc.ch/agile.academy.



L'assemblage de couteaux, un cas pratique pour les élèves de l'*Agile Academy* - Photo HE-Arc

➡ **Contacts : Philippe Liscia / Philippe Grize - Haute Ecole Arc Ingénierie**

Tél. +41 (0)32 930 13 72 / 11 20 - philippe.liscia@he-arc.ch / philippe.grize@he-arc.ch

Les maths ont l'esprit d'entreprise

Mis en place sous l'égide du CNRS pour favoriser les liens entre mathématiques et entreprises, le réseau MSO a inauguré en Bourgogne - Franche-Comté le dernier de ses « nœuds », un terme évoquant l'image d'un graphe défini par plusieurs points, et qui complète de manière définitive le maillage du territoire national. MSO, pour modélisation,

simulation, optimisation, réunit dans son acronyme l'essentiel des services que peuvent rendre les maths à une entreprise, à une PME comme à un grand groupe, en s'appuyant sur des ressources locales. Ici, le LMB, le Laboratoire de mathématiques de Besançon, et l'IMB, l'Institut de mathématiques de Bourgogne, sont les piliers sur lesquels repose

Certaines font suite à des stages en entreprise réalisés par des étudiants inscrits en master Modélisation statistique (M2S), proposé à l'université de Franche-Comté et qu'il leur est par ailleurs possible de suivre en alternance en deuxième année. Guichet unique, interface privilégiée, le réseau MSO est une structure récente dont les actions vont peu à peu se mettre en place. Des séminaires sont d'ores et déjà proposés à l'intention des chercheurs comme des entrepreneurs.

Tél. +33 (0)3 81 66 63 16 - alexei.lozinski@univ-fcomte.fr - mso-bfc.maths.cnrs.fr

« L'idée est d'automatiser la fabrication de ces produits à l'intérieur d'un système clos, limitant les manipulations pour une sécurité maximale, assurant la reproductibilité des processus à mettre en œuvre, et enfin permettant des coûts moindres, avec pour finalité ultime une installation au lit du patient », expliquent Aude Bolopion et Olivier Lehmann, spécialistes en microrobotique à l'Institut FEMTO-ST. Dans ce « bioréacteur », les cellules prélevées dans le sang d'un patient et circulant en flux seraient dirigées et traitées afin d'en assurer la transformation et la multiplication par millions, ces cellules modifiées en nombre

étant ensuite réinjectées à des fins thérapeutiques dans l'organisme de ce même patient. MiMédI est une rencontre entre des forces vives régionales : l'ingénierie cellulaire s'appuie sur les travaux de recherche menés au laboratoire Interactions hôte-greffon-tumeur & ingénierie cellulaire et génique, et sur les moyens de l'EFS Bourgogne - Franche-Comté, qui assure le développement de tels médicaments depuis les années 1990 ; la maîtrise des technologies dans le domaine microtechnique est l'un des fers de lance de l'Institut FEMTO-ST et de l'entreprise ILSA, chef de file technique du projet. Différentes entreprises gravitent aussi autour de ces structures académiques et publiques, apportant leur

expertise et leur savoir-faire propres, et assurant le transfert des dispositifs innovants vers le *process* industriel. Plusieurs partenaires¹ sont ainsi associés à ce projet, qui vient d'obtenir un soutien sur quatre ans dans le cadre du Programme de spécialisation intelligente RIS3. D'un budget total de 13,6 millions d'euros, le projet est financé par l'Europe par le biais du FEDER à hauteur de 75 %, et en partie par la BPI.

¹ ILSA, SMALTIS, AUREA TECHNOLOGY, BIOEXIGENCE
DIACLONE et MED'INN'PHARMA - EFS BFC, UFC (Institut
FEMTO-ST / Laboratoire Interactions hôte-greffon-tumeur &
ingénierie cellulaire et génique), CIC (CHU de Besançon) et
FEMTO ENGINEERING.

► **Contacts :** Aude Bolopion / Olivier Lehmann - Département AS2M – Automatique et systèmes micro- mécatroniques
Institut FEMTO-ST - UFC/ENSMM/UTBM/CNRS - Tél. +33 (0)3 81 40 29 25 / 27 99 - aude.bolopion@femto-st.fr / olivier.lehmann@femto-st.fr

La médiation, nouvel instrument du droit



in *Boule et Bill*, n° 23, éd. Dargaud

Encouragée par des citoyens désireux de prendre une part plus active aux décisions les concernant, plébiscitée par un système judiciaire en manque de moyens, la médiation est une alternative pour régler à l'amiable les différends. La médiation se passe des juges et des tribunaux, qui cependant prennent le relais dans les cas récalcitrants ; elle doit sa considération grandissante à la loi de modernisation de la justice du XXI^e siècle, votée le 18 novembre 2016.

La loi J21 prévoit de rendre la médiation obligatoire pour trancher certains litiges, notamment lorsque les parties impliquées sont amenées à se revoir, comme dans la sphère familiale ou le voisinage.

Cependant sur le terrain, la justice n'est pas prête. Elle doit s'assurer le concours de médiateurs compétents alors que la profession n'est aujourd'hui pas réglementée et qu'il n'existe que peu de formations en ce domaine. Elle doit aussi revoir certaines de ses conceptions et s'ouvrir à une nouvelle culture du droit. C'est pour ces raisons que la médiation est l'un des axes de recherche du CRJFC, le Centre de recherches juridiques de l'université de Franche-Comté. C'est aussi pour ces raisons qu'elle a été

inscrite au programme de la journée d'étude organisée en direction des notaires et de leurs collaborateurs, et qui a réuni en novembre dernier quelque huit cent cinquante participants à Besançon, sous l'égide de l'UFR SJEPE (Sciences juridiques, économiques, politiques et de gestion) de l'université. Et c'est pour Catherine Tirvaudey, directrice de l'UFR, et Christophe Brignot, directeur adjoint en charge de l'innovation pédagogique, une évidence que de créer un diplôme d'université adapté à cette évolution et à même d'apporter les compétences nécessaires aux futurs professionnels.

« Il nous paraît indispensable de lier aspects de médiation et aspects juridiques dans ce futur cursus. Acquérir les bonnes pratiques pour devenir un bon médiateur et connaître le cadre et les limites d'intervention fixés par le droit sont à mon sens indissociables pour bien maîtriser cette nouvelle donne », explique Catherine Tirvaudey.

Une réflexion est actuellement engagée avec l'IRTS de Franche-Comté pour créer un diplôme dont cette double-compétence fonderait toute l'originalité.

➡ Contact: Catherine Tirvaudey - UFR SJEPG - UFC - Tél. +33 (0)3 81 66 67 40 - catherine.tirvaudey@univ-fcomte.fr

« Visions du futur horloger »



De la montre mécanique à la montre connectée, l'horlogerie suscite toujours passion et émotion. Inscrite de façon indélébile dans son histoire, elle représente tout un pan économique de la Suisse. C'est pour suivre l'évolution du secteur que la Haute école de gestion Arc organise chaque année ses journées internationales du marketing horloger, lieu de rencontre entre professionnels et chercheurs concernés par le sujet.

Visions du futur horloger est le neuvième tome d'une série retraçant leurs échanges, les tables rondes et les exposés qui rythment ces journées depuis des années. Nourri des contributions de nombreux spécialistes, il aborde pour sa part des sujets aussi divers que l'innovation et les ressorts émotionnels sur lesquels la montre doit impérativement continuer à jouer ; la fidélisation des clients, notamment des plus jeunes ; les nouveaux services offerts par les détaillants ; la stimulation des exportations suisses grâce à certains pays d'Afrique et d'Amérique du Sud...

L'ouvrage est codirigé par François Courvoisier, enseignant-chercheur en économie à la Haute école de gestion Arc et doyen de l'Institut du marketing horloger dans ce même établissement.

Zorik K., Courvoisier F., *Visions du futur horloger*, Éditions Loisirs et Pédagogie, 2017.

« L'artisanat à l'époque gallo-romaine »

Les Gallo-Romains et déjà les Gaulois avant eux maîtrisaient le travail de la céramique, du métal, du verre, du textile, connaissaient les secrets de la salaison et de la fumaison. Autant de savoir-faire qui, mêlés au talent et à l'habileté de ces spécialistes, leur valaient le qualificatif latin d'*ars*, confondant dans une même dénomination l'artisan et l'artiste. L'ISTA, l'Institut des sciences et techniques de l'Antiquité de l'université de Franche-Comté, vient d'éditer un DVD expliquant l'ensemble de ces activités, et les fait renaître dans les rues d'*Epomanduodurum*, l'actuelle Mandeure (25) : une reconstitution 3D de la ville et de la vie qu'on y menait au début de l'Antiquité, réalisée à partir des travaux de recherche et des résultats des fouilles archéologiques entreprises sur le site depuis de nombreuses années.

Éloignées du cœur de la ville où s'élevaient le théâtre, les temples et les résidences, les quartiers dédiés à l'artisanat se partageaient en deux zones principales : elles reprennent vie grâce à la modé-



Bâtiment à vocation artisanale (Mathay-Mandeure).

Reconstitution en 3D, G. Tirologos, ISTA

lisation 3D ! Dans une rue commerçante d'Essarté se succèdent les façades des échoppes du marchand de tissu, du verrier, du boulanger, du forgeron..., et les fabriques abritées dans les cours. Dans le quartier du Pont, les fours des potiers et les ateliers des forgerons, des bronziers et des verriers s'activent à nouveau. « Les vestiges, trouvés sur les quelques

dizaines d'hectares que représentaient les îlots artisanaux, attestent de la polyvalence des activités dans cette ville de première importance qu'était *Epomanduodurum* sur le territoire des Séquanes», raconte Georges Tirologos, ingénieur chargé des aspects d'imagerie scientifique à l'ISTA, et responsable du projet DVD.

« Et en réalité, ces activités dites artisanales étaient d'une grande ampleur, et faisaient aux II^e et III^e siècles l'objet d'exportations jusqu'à Rome ! »

Extraction du minerai de fer pour la formation des lingots qui allaient servir de matière première aux forgerons, soufflage du verre à la volée ou dans des moules pour des fabrications en série, intégration d'éléments décoratifs ou de nuances de couleurs pour les objets les plus travaillés, façonnage et cuisson de l'argile pour créer vaisselle et amphores... les techniques et les métiers sont racontés dans leur contexte dans ce DVD à la



Fumoir à viande (Mathay-Mandeure). Reconstitution en 3D,
G. Tirologos, ISTA

fois ludique, pédagogique et très documenté, valorisant auprès du grand public les résultats de la recherche scientifique.

ISTA, *L'artisanat à l'époque gallo-romaine, les ateliers d'Epomanduodurum*, PUFC, 2017.

« De Chamonix à PyeongChang »



Saviez-vous que le bobsleigh est une discipline olympique depuis 1924 pour les hommes, et depuis 2002 seulement pour les femmes ? Que le pentathlon d'hiver n'a fait l'objet que d'une démonstration aux Jeux Olympiques, en 1948 ? Que PyeongChang, en république de Corée, qui a emporté l'organisation des prochains Jeux Olympiques d'hiver en février 2018, ne l'avait ratée que de quelques voix en 2014, au profit de la russe Sotchi ? Outre le nombre incalculable de réponses qu'elle apporte pour damer le pion à ses adversaires au *Trivial Pursuit*, la dernière édition de l'ouvrage *Un siècle d'olympisme en hiver* retrace pour les

curieux et les passionnés de sport la formidable aventure des jeux d'hiver depuis leur naissance à Chamonix en 1924. Une épopée marquée par des étapes comme St Moritz, Oslo, Innsbruck, Grenoble, Calgary, Lillehammer ou encore Vancouver.

Résultats des athlètes, palmarès par pays ou gains des retransmissions télévisées, les données chiffrées sont pour chacune des olympiades scrupuleusement consignées en vis-à-vis d'informations historiques détaillées sur l'organisation des manifestations, l'évolution du concept des Jeux ou encore les déboires des équipes.

La joie, les larmes, la performance, la rigueur, l'enthousiasme..., toutes les émotions attachées à un tel évènement se lisent entre les lignes et dans les images d'une grande beauté, signées par le CIO, le Comité international olympique siégeant à Lausanne. C'est avec la reconnaissance de cette institution de référence qu'Éric Monnin, enseignant à l'UPFR Sports de l'université de Franche-Comté, publie ce nouvel *opus* déjà traduit en coréen, fourmillant d'informations et empruntant à ses travaux de recherche menés au laboratoire C3S.

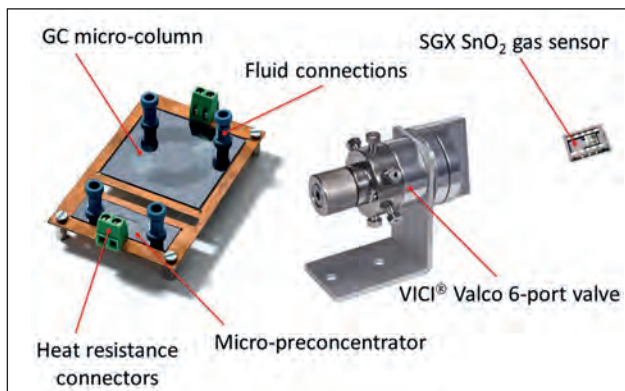
Monnin É., *De Chamonix à PyeongChang, un siècle d'olympisme en hiver*, Éditions Désiris, 2017.

Détecter la maladie dans un souffle

L'apparition d'un cancer s'accompagne de la survenue de composés chimiques particuliers, dont certains sont contenus dans l'haleine. Détecter des marqueurs de la maladie grâce à un simple souffle du patient représente une idée originale et surtout efficace pour établir un diagnostic fiable et précoce.

C'est tout l'enjeu de la recherche menée par Jean-Baptiste Sanchez au département Micro- nanosciences & systèmes de l'Institut FEMTO-ST, par ailleurs enseignant en chimie à l'université de Franche-Comté. « Nous avons mis au point un dispositif miniaturisé fondé sur la technique de la chromatographie en phase gazeuse, spécifiquement pour la détection du cancer du poumon ». Preuve de concept et prototype à l'appui, le chercheur arrive à l'aboutissement du projet qu'il a engagé voilà quinze ans dans son travail de thèse, et pour lequel il a depuis reçu le soutien de la ville de Besançon et le concours du CNRS.

Pas plus grand qu'un mouchoir de poche, le dispositif assure toutes les étapes caractérisant la chromatographie : concentration, séparation et enfin analyse des composés chimiques. L'étude porte sur quatre composés, identifiés grâce aux informations collectées dans la littérature comme marqueurs du cancer du poumon : le toluène, l'orthoxyène, le propanol et



le cyclohexane. La première difficulté est de réussir à repérer les molécules voulues, quand l'haleine comporte des centaines de composés chimiques différents, qui plus est à des concentrations très diverses. « Le dioxyde de carbone, par exemple, est présent dans l'haleine à raison de 40000 ppm¹, quand le toluène représente 25 ppb², un rapport de 1 million à 1 ! » Travailler sur les quatre composés à la fois constitue aussi une prouesse technologique.

Course de composés dans un tube micrométrique

Le protocole technique suit le même cheminement que la chromatographie classique, à toute petite échelle. Dans un préconcentrateur usiné dans du silicium sont déposés soit des zéolithes, soit du charbon actif, qui, grâce à leur porosité, piègent les molécules à température ambiante. Chauffées très rapidement, ces molécules migrent ensuite vers une colonne dont les cinq mètres de longueur sont confinés dans un support de silicium de quelques centimètres carrés. D'une section carrée de 100 µm de côté, cette colonne est tapie d'un dépôt polymère de 100 nm d'épaisseur : en fonction de leurs affinités chimiques avec ce polymère, les composés progressent dans la colonne à des vitesses variables, une opération permettant de les séparer. À l'extrémité de la colonne, un capteur résistif à oxyde métallique enregistre le signal électrique émis par

chacune des molécules en fonction de son temps de parcours. C'est de cette façon que le capteur détecte la nature du composé et évalue sa concentration.

Hormis le capteur, tous les éléments du dispositif ont été réalisés dans la salle blanche de la plateforme MIMENTO. La recherche, menée en collaboration avec des équipes de l'ICB de Dijon et l'Institut Jean Lamour d'Épinal, est aujourd'hui suffisamment mature pour intéresser le monde industriel. Le dispositif peut se décliner à plusieurs applications : le biomédical comme on l'a vu, l'environnement, par exemple pour mesurer la qualité de l'air intérieur, ou encore l'agroalimentaire, dans le cadre d'études de vieillissement des aliments.

¹ ppm : partie par million, soit 1 mg/kg

² ppb : partie par milliard (part per billion), soit 1 µg/kg

➔ Contact : Jean-Baptiste Sanchez - Département MN2S - Institut FEMTO-ST - UFC / ENSMM / UTBM / CNRS
jean-baptiste.sanchez@univ-fcomte.fr - Tél. +33 (0)3 63 08 24 93

Greffe de tissu ovarien : les espoirs se confirment

La greffe de tissu ovarien représente une formidable avancée pour les femmes ayant à subir des traitements impliquant la perte de leur fertilité. L'espoir d'une grossesse après la maladie se concrétise aujourd'hui grâce au programme national de recherche clinique DATOR, placé sous la responsabilité du CHU de Besançon.

Nécessitant le recours à des molécules et/ou à des dosages particulièrement toxiques, certains traitements, notamment de chimiothérapie, sont à l'origine d'insuffisances ovariennes conduisant parfois à la stérilité. Parmi les mesures de préservation de la fertilité proposées, la congélation de tissu ovarien est la seule technique s'adressant à la fois aux femmes et aux fillettes prépubères ; elle peut être réalisée rapidement sans que la chimiothérapie soit différée.

En France, le programme de recherche clinique DATOR, lancé en 2013, est piloté par le service de biologie et médecine de la reproduction, cryobiologie du CHU de Besançon, qui dès 2009 avait fait la preuve de son excellence dans le domaine : c'est là que le premier bébé français naissait après conservation et greffe de tissu ovarien chez une patiente. Trois enfants sont nés depuis à Besançon grâce à cette technique. « Le protocole, auquel dix-sept centres



participent, a relancé l'activité de la greffe en France, après que la loi de 2008 a imposé un cadre très strict aux protocoles ayant recours à du tissu ovarien congelé », raconte le Dr Clotilde Amiot, responsable de l'Unité de conservation des tissus germinaux, thérapie cellulaire et tissulaire au CHU de Besançon, et coordinatrice du programme DATOR.

Faire-part de naissances

Le tissu ovarien prélevé est congelé puis conservé dans de l'azote liquide, sous forme de fragments qui seront greffés par cœlioscopie le moment venu. Le recul n'est pas encore suffisant pour arrêter des chiffres définitifs, mais les premiers résultats sont encourageants : sur les trente-six patientes incluses dans le protocole, vingt-trois ont pu bénéficier d'une greffe, ayant donné lieu à douze grossesses, dont quatre sont en cours, et à la naissance de sept enfants. La mise en œuvre de DATOR suppose de nombreuses études périphériques concernant notamment le suivi des patientes. Elle va aussi de pair avec des recherches fondamentales, comme celle menée au sein du laboratoire Interactions hôte-greffon-tumeur & ingénierie cellulaire et génique, sur la qualification des tissus ovariens. « La qualification fonctionnelle établit si le tissu est viable et sa vascularisation ultérieure

possible, explique Clotilde Amiot. La qualification carcinologique vérifie l'absence ou la présence de cellules cancéreuses dans le greffon ». Sur cet aspect, une technique novatrice de cytométrie en flux a été mise au point au laboratoire pour détecter les cellules cancéreuses à partir de marqueurs présents à leur surface, et peut s'appliquer à toutes les formes de leucémies, ce qui n'est pas le cas des méthodes de biologie moléculaire habituellement employées.

La présence de cellules cancéreuses interdit la greffe. Pour contourner cet obstacle, les chercheurs tentent aujourd'hui de dissocier les composants du tissu ovarien pour en isoler les follicules, qui sont des précurseurs des ovocytes. La réimplantation de ces seuls follicules pourrait constituer une alternative à la reconstruction d'un tissu permettant en toute sécurité de restaurer la fonction ovarienne chez les patientes concernées.

➡ Contact : Clotilde Amiot - Laboratoire Interactions hôte-greffon-tumeur & ingénierie cellulaire et génique
EFS / UFC / INSERM - Tél. +33 (0)3 81 21 86 98 - clotilde.amiot@univ-fcomte.fr

Mix énergétique et scientifique

Changement climatique, préservation de l'environnement et gestion de l'énergie sont un trio indissociable à prendre en considération pour préparer la transition énergétique. Une lecture territoriale de cette triple problématique affine les données comme les perspectives, et invite à choisir des orientations adaptées en fonction des territoires. Cette philosophie est celle qui prévaut au laboratoire ThéMA. Elle s'inscrit en filigrane dans le sujet d'une thèse CIFRE menée en partenariat avec GRDF à propos de la gestion de l'énergie.

Fournissant 80 % de la population, GRDF est le principal opérateur du réseau public de distribution de gaz naturel en France. L'entreprise est donc l'un des acteurs clés de la transition énergétique, et milite en faveur d'une vision de l'avenir globale, incluant la dimension territoriale aux questions de production d'énergie renouvelable, de distribution de gaz naturel et de maîtrise de la demande. Atteindre cet objectif suppose une diffusion et un partage des données plus efficaces, et l'intégration des informations à des outils de planification

énergétique territoriale. C'est ici que les pré-occupations de GRDF croisent celles de ThéMA, et qu'une thèse CIFRE scelle un accord entre l'entreprise, le laboratoire et l'un de ses doctorants. Diplôme d'ingénieur en poche, Julien Crevant vient de démarrer un travail de thèse de géographie sur l'interaction entre sources d'énergie, réseaux de distribution et territoires. « L'idée est de raisonner globalement puis de voir comment le réseau gaz peut être optimisé dans le cadre d'une nouvelle donne énergétique », explique le jeune chercheur.

Scénarios de territoires

Marie-Hélène de Sède-Marceau, responsable de l'équipe Intelligence territoriale au laboratoire ThéMA, sa directrice de thèse, et Gladys Montagnole, déléguée territoriale GRDF pour la Franche-Comté, sa tutrice en entreprise, sont les premières convaincues de la nécessité de proposer une vision intégrée du système énergétique. De nombreux outils permettent aujourd'hui, par un usage combiné, la mise en œuvre de ce type d'approche, notamment l'outil d'observation et de prospective territoriale énergétique OPTÉER prototypé par ThéMA, et les outils de management énergétique de GRDF ou de l'Institut d'énergie et systèmes électriques (IESE) de la HEIG-VD. » Une vision partagée par Massimiliano Capelazzi, responsable du Pôle Énergie de la HEIG-VD et codirecteur de la thèse. « Il est fondamental de connaître les caractéristiques de la demande et de l'approvisionnement énergétique sur le territoire étudié, et de les analyser en prenant en compte leurs contextes afin de pouvoir proposer, évaluer puis comparer des scénarios pour le futur. » À partir d'un diagnostic territorial effectué sur les agglomérations de Besançon et de Mulhouse,



Julien Crevant pourra émettre des préconisations sur le mix énergétique et sur la place du gaz dans les scénarios proposés. Le gaz vert, qui pourrait être produit à partir de déchets, de lisier, de fibres de bois ou de microalgues, et le *power to gas*, qui prévoit de convertir l'électricité en gaz pour des raisons de stockage, sont des options également à l'étude et figureront dans les perspectives. Grâce à l'aspect dual de cette thèse CIFRE, et au cours des trois années que va durer sa thèse, le jeune chercheur pourra acquérir des compétences en gestion des territoires et en informatique côté laboratoire, et aborder l'aspect énergétique sous divers angles côté entreprise. Un mix là aussi intéressant pour optimiser ses compétences.

➔ Contacts : Julien Crevant / Marie-Hélène de Sède-Marceau

Laboratoire ThéMA – Théoriser & modéliser pour aménager - UFC / UB / CNRS

Tél. +33 (0)3 81 66 54 81 - julien.crevant@univ-fcomte.fr / marie-helene.de-sede-marceau@univ-fcomte.fr

Un cocktail explosif derrière la douceur du miel ?

Derrière cette moyenne, des chiffres incontestables, fournis par la plateforme neuchâteloise de chimie analytique (NPAC) de l'université de Neuchâtel, qui dispose d'outils capables de déceler les néonicotinoïdes à des concentrations infimes, de l'ordre d'une part par dix milliards, dans une matrice aussi complexe que celle du miel.

Il n'en reste pas moins que « l'effet cocktail » produit par le mélange de ces substances demeure une inconnue. Le problème se complique encore avec la présence de deux autres facteurs : les métabolites, substances fabriquées lors de la dégradation des pesticides, et les adjuvants. Pas moins de trois cent cinquante pesticides différents sont répandus dans les cultures, rien qu'en Suisse. On ne peut qu'imaginer le nombre incroyable de combinaisons possibles entre toutes ces molécules, rendant vaine toute tentative de cerner le problème de manière exhaustive.

La recherche a été réalisée par l'université et le jardin botanique de Neuchâtel entre 2015 et 2016, et c'est la première étude d'une telle ampleur en



termes d'échantillonnage et de représentation de territoires.

Elle a fait l'objet d'une publication scientifique dans la revue de référence *Science* en octobre dernier, et suscite depuis de nombreuses réactions, tant auprès des apiculteurs et des citoyens que des médias... Peut-être fera-t-elle un jour écho dans la sphère politique ?



Équipe pluridisciplinaire pour étude planétaire

Cette recherche sur les teneurs en néonicotinoïdes des miels du monde entier est la somme des compétences cultivées au sein de différents laboratoires de l'université de Neuchâtel : le laboratoire de biodiversité du sol, placé sous la direction d'Edward Mitchell, l'institut de biologie et l'institut d'ethnologie, une double-appartenance pour Alexandre Aebi, et la plateforme neuchâteloise de chimie analytique représentée par Gaétan Glauser, ingénieur de recherche, qui confirme : « Il nous est possible de quantifier ce type de molécules avec une excellente précision, à des concentrations de l'ordre d'une part par dix milliards, voire moins ».

L'équipe ainsi constituée a bénéficié, outre des cent quatre-vingt-dix-huit échantillons de miel qui étaient conservés dans ses murs, de l'expertise du jardin botanique de la ville de Neuchâtel, sous la houlette de son directeur, Blaise Mulhauser.



➡ Contact : Alexandre Aebi - Instituts de biologie et d'ethnologie - Université de Neuchâtel
Tél. +41 (0)32 718 31 47 - alexandre.aebi@unine.ch



Soixante-dix ans et trente articles pour les droits de l'homme

Adoptée en 1948 par l'Assemblée générale des Nations Unies réunie à Paris, la Déclaration universelle des droits de l'homme a depuis été traduite dans trois cent soixante langues dans le monde. Si la teneur du texte original est intemporelle, les trente articles du manifeste se chargent de sens nouveaux avec l'évolution des technologies et des sociétés. Focus sur quelques-unes de ses proclamations...



Article 4. *Nul ne sera tenu en esclavage ni en servitude ; l'esclavage et la traite des esclaves sont interdits sous toutes leurs formes.*

Si le terme évoque en général d'emblée la traite négrière du XVI^e siècle et des suivants, l'esclavage est d'abord intrinsèque aux civilisations antiques. « Chez les Barbares, la femme et l'esclave sont des êtres de même ordre. La raison en est simple : la nature, parmi eux, n'a point fait d'être pour commander. » Tiré de l'œuvre d'Aristote, cet extrait donne le ton : au IV^e siècle avant J.-C., on ne naît pas égaux, et l'esclavage est inscrit dans le droit.

De même, le terme « Barbare », mentionné chez Hérodote dès le V^e siècle avant J.-C. pour désigner celui qui ne parle pas grec, évolue peu à peu pour qualifier celui qui peut être réduit en esclavage. Cette idée est bien présente dès le milieu du deuxième millénaire avant J.-C. dans les textes mésopotamiens, puis dans la Bible, pour ne citer que ces exemples, pour attester l'existence d'un esclavage de masse envers des populations étrangères.

L'esclavage dans l'Antiquité est l'un des domaines de recherche privilégié de l'ISTA (Institut des sciences et techniques de l'Antiquité) depuis sa création en 1967, et qui en est l'une des références mondiales. Directeur de l'ISTA, Antonio Gonzales témoigne de la réalité très compliquée de l'esclavage, quelles que soient les époques. « La frontière entre le monde libre et les esclaves n'est pas toujours aussi marquée que ce que l'on imagine. À Rome, les citoyens aussi travaillent, et parfois les hommes libres peuvent aussi connaître des conditions de vie effroyables. » La condition d'esclave diffère selon les milieux. Les esclaves ruraux étaient souvent attachés pour travailler dans les champs et considérés comme du bétail, et le sort des esclaves dans les mines était pire encore. L'esclave domestique d'une riche famille romaine avait, lui, toutes les chances de vivre dans des conditions acceptables, parfois meilleures que certains hommes libres. Jusqu'au II^e siècle, le maître, le *paterfamilias*, a cependant un pouvoir absolu, et un droit de vie et de mort sur sa maisonnée, qui peut compter jusqu'à plusieurs milliers d'esclaves. Sous le règne de Néron, le meurtre de l'ancien préfet de la ville de Rome, Pedanius Secundus, par un esclave qu'il refusa d'affranchir alors qu'il était

devenu assez riche pour changer de condition, est à l'origine de représailles envers les quatre cents esclaves de la maisonnée, qui furent tous exécutés, malgré les protestations de la plèbe et de quelques hauts dignitaires.

Comme toutes les choses que l'on peut acheter et vendre, les esclaves sont soumis à la loi du marché, et c'est leur surabondance qui a favorisé leur affranchissement. Cependant l'affranchi reste lié à son ancien maître, comme son fils après lui, bien que la loi lui accorde le statut d'homme libre.



Extrait du tableau *Le marché aux esclaves*, Gustave Boulanger, 1882

« L'être collectif est celui qui prévaut pendant l'Antiquité et qu'exprime l'idée de cité. Même libre, l'individu reste un atome dans un ensemble. La liberté n'a alors pas le même sens qu'aujourd'hui », précise Antonio Gonzales.

Juridiquement, l'esclavage disparaît de la surface du globe à la fin du XIX^e siècle, de la Grande-Bretagne à Cuba, des États-Unis à la France, où l'abolition est signée en 1848, voilà tout juste cent soixante-dix ans. Le passé esclavagiste, qui a nourri le racisme, a laissé des traces, et des tensions subsistent, comme aux Antilles françaises ou en Afrique, où on ne perçoit souvent que l'esclavage européen de la traite sans se pencher sur ce que furent les pratiques locales.

Enfin, dans les faits si ce n'est pas dans la loi, l'esclavage existe toujours, et toujours sous de multiples formes : enfants-soldats, exploitation sexuelle, mendicité forcée, servitude pour dettes... Au Pakistan, les femmes et les enfants sont des millions à être exploités dans les briqueteries, et à Paris, des travailleurs dans des ateliers clandestins sont réduits en esclavage. Les images récentes d'une vente de migrants africains en Libye confirment la



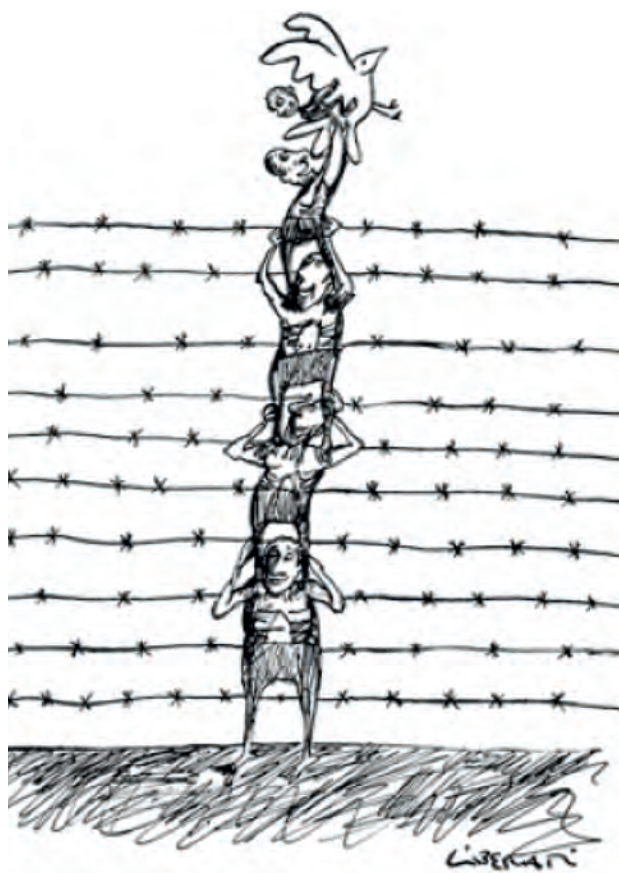
« L'évolution historique et l'asymétrie des droits entre l'intérieur et l'extérieur de l'Europe sont à mon sens les deux grandes explications à donner à ce phénomène ». Les possibilités de se déplacer sont aujourd'hui plus grandes que par le passé, et même si elles signifient une prise de risque très importante et des difficultés évidentes, elles encouragent les personnes à partir. Cette « réduction » des distances s'accompagne, malgré des disparités, d'un accès nouveau à l'information et de ressources financières un peu meilleures pour les classes moyennes, qui constituent d'autres motivations au départ. À ces évolutions historiques et économiques s'ajoute celle du droit. « Même si les politiques d'asile se durcissent, même si certains abus et difficultés sont à déplorer, les pays d'Europe reconnaissent des droits fondamentaux aux personnes, ce qui n'était pas le cas avant, et ne l'est pas toujours ailleurs ». De plus, il n'est quasiment plus possible de déposer une demande dans une ambassade, et se rendre physiquement dans un territoire devient aujourd'hui une démarche obligatoire pour y demander asile.

La question de savoir qui est responsable de prendre en charge une demande d'asile est un enjeu crucial autant pour les pays d'accueil que pour les personnes concernées. Comment est géré l'accès aux territoires et par là même l'accès à une procédure d'asile ? Le sujet relève du casse-tête, surtout en période de flux migratoires majeurs. Il est au centre d'autres recherches menées à l'université de Neuchâtel, où Christin Achermann, spécialiste des questions de migration, droit et société, codirige le Centre de droit des migrations. « La déclaration universelle des droits de l'homme expose un idéal vers lequel tendre, mais n'est pas directement applicable et invocable. Les conventions, constitutions et lois prennent le relais pour traduire ces principes généraux en termes législatifs. Reste que dans la pratique, l'application peut encore être autre. Ce sont ces phénomènes que nous étudions. »

Le traitement d'une demande d'asile est, dans la majorité des pays européens, géré selon le système Dublin, qui stipule que normalement, le pays dans lequel arrive en premier une personne migrante est responsable du traitement de la demande. Cette règle de base a donné lieu aux engorgements que l'on sait en Grèce et en Italie, ces deux pays représentant des points d'arrivée privilégiés en Méditerranée. « Outre le problème de gestion de ces flux pour les pays d'accueil, le dispositif n'est pas bien vécu pour nombre de requérants, pour qui poser le pied

sur un territoire n'a pas à conditionner le choix de l'endroit où ils envisagent de s'installer. » Peu comprennent ce que le règlement Dublin implique et beaucoup pensent qu'ils pourront circuler en Europe pour rejoindre un pays où ils comptent de la famille ou des amis. Cette faille du système a donné lieu à des discussions intenses et controversées au sein de l'Union européenne sans qu'on ait trouvé à ce jour une solution qui parvienne à fédérer tous les États membres et résoudre les défis liés à la répartition inégale des demandes d'asile entre eux. « Dans l'Union européenne, l'accueil des réfugiés procède d'un droit qui tendrait sur le papier à une harmonisation, mais qui en réalité est très différent selon les pays. »

Partout en Europe, les arrivées de migrants se sont atténuées, passant en Méditerranée de plus d'un million de personnes en 2015 à moins de 170 000 à mi-décembre 2017 pour l'année en cours, selon le Haut-commissariat des Nations Unies pour les réfugiés. Il est encore difficile de savoir quel rôle les accords internationaux et les changements législatifs ont joué sur cette diminution des arrivées enregistrées.



Bruno Liberati, Bressil



« Tous les êtres humains naissent libres et égaux en dignité et en droits », article 1.

Par ailleurs une boîte a été installée dans l'enceinte de l'UFR SJEPEG pour recueillir des phrases-témoignages entendues ici ou là, et s'en servir à titre d'exemples pour un projet tutoré de master. « L'esprit volontairement un peu provocateur du style *Balance ton porc* n'a pas été apprécié par tous, mais finalement cela prouve un certain malaise, et cela crée le débat. » Oriane Vergara souligne que le droit des femmes est loin d'être un axe de recherche privilégié en France et rappelle que « cela ne fait pas un siècle que la femme est considérée par le droit européen comme un être humain à part entière »...

Aujourd'hui en France, le droit entre conjoints est variable selon qu'ils sont liés par le mariage, par un PACS ou qu'ils soient concubins, pour les couples homosexuels comme hétérosexuels. Orianne Vergara préconise l'adoption de droits harmonisés pour tous en ce qui concerne les règles du quotidien, et plus protecteurs pour les femmes. « Aujourd'hui, au-delà du quotidien, un régime comme celui de la séparation de biens pour les couples mariés joue généralement en défaveur des épouses, qui continuent à assumer leur rôle de mère au détriment de leur carrière. En cas de séparation, renvoyer chacun à ses seules contributions financières comme apport à la famille apparaît injuste », conclut Orianne Vergara, qui attire l'attention sur les améliorations à apporter au droit concernant la condition féminine.

d'État le plus souvent, entrent évidemment en contradiction avec l'article 21 en niant la volonté du peuple. »

Sani Abacha, chef de l'État nigérian de 1993 à 1998, Moussa Traoré, président du Mali de 1968 à 1991, Yahya Jammeh, déchu de ses fonctions de Président de la Gambie après vingt-deux ans au pouvoir, n'en sont que quelques représentants. Pour se donner un semblant de légitimité et rester à la tête du pays, certains d'entre eux n'hésitent pas à organiser des simulacres d'élection. D'autres gagnent leur place grâce au vote, mais modifient ensuite la



Constitution de leur pays pour s'arroger le droit de trôner pendant plusieurs mandats, comme ce fut le cas de Ferdinand Marcos, président de la république des Philippines de 1965 à 1986.

On constate parfois une transmission du pouvoir au sein d'une même famille, comme c'est le cas actuellement en République démocratique du Congo, où l'actuel président Joseph Kabila n'est autre que le fils du précédent, Laurent-Désiré Kabila.

Au-delà de l'exercice illégal du pouvoir, le détour-

nement des ressources du pays pratiqué par les potentats est responsable de conséquences des plus graves pour les populations, sur le coût de la vie, la santé, l'éducation... Les articles 22 « Toute personne a droit à un niveau de vie suffisant pour assurer sa santé, son bien-être et ceux de sa famille », et 26 « Toute personne a droit à l'éducation », restent vains. L'article 5 « Nul ne sera soumis à la torture, ni à des peines ou traitements cruels, inhumains ou dégradants » est également

lettre morte pour eux, comme Marcos, reconnu à titre posthume responsable de la violation des droits de l'homme auprès de deux mille victimes, pour lesquels une loi a été spécialement créée en 2003 en vue de dédommagements.

La forme des élections et la durée du pouvoir font partie des indicateurs permettant de qualifier ou non ces dirigeants de potentats. Intervenant très en amont d'une affaire financière, les investigations de l'équipe de recherche pluridisciplinaire de l'ILCE sont ainsi à même de prévenir le placement de fortunes considérables et illégalement constituées sur les comptes bancaires suisses.

Medi Belortaja, Albanie



Article 12. Nul ne sera l'objet d'immixtions arbitraires dans sa vie privée, sa famille, son domicile ou sa correspondance, ni d'atteintes à son honneur et à sa réputation.

La vulnérabilité des personnes âgées suscite différentes prises de mesures de la part des services publics, notamment dans les pays anglo-saxons depuis une trentaine d'années. Avec pour objectif louable de protéger les seniors des arnaques et abus en tous genres, ces initiatives posent la question du respect de leur vie privée. À l'ILCE, le criminologue Olivier Beaudet-Labrecque et son équipe viennent d'obtenir un financement de la HES-SO, la Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale, pour dresser un état des lieux des situations et tirer profit de leurs enseignements. Olivier Beaudet-Labrecque cite à titre d'exemple une mesure qui se concrétisera dès 2018 sur l'ensemble du territoire américain. « Les banques américaines seront invitées à obtenir de leur clientèle âgée les nom et coordonnées d'une personne de confiance, ainsi que l'autorisation de contacter cette dernière dès lors que la situation le rendrait nécessaire. » Ce type de mesures généralistes peut très vite faire craindre de basculer dans l'ingérence, aussi

d'autres pays comme les Pays-Bas sont plutôt adeptes de solutions de proximité, proposant des aides personnalisées *via* des lignes téléphoniques dédiées ou des réseaux de professionnels sur le terrain.

Ces interventions veulent toutes contrer les phénomènes d'abus et de maltraitance financière dont sont victimes certaines personnes âgées, et qu'Olivier Beaudet-Labrecque et son équipe ont répertoriés lors d'une première étude. « La famille et les proches, jouant sur le registre émotionnel pour se voir céder un chalet à la montagne ou retardant l'installation d'un parent âgé dans une institution spécialisée pour préserver leur héritage, sont impliqués bien plus qu'on l'imagine dans la maltraitance financière de leurs aînés. »

Les abus de confiance de la part des professionnels et aidants sont plus rares mais existent bel et bien, comme la signature d'un nouveau testament en faveur d'un avocat ami d'un notaire pas plus scrupuleux que lui, ou de procurations abusives



Dans de nombreux cas, les personnes âgées n'osent avouer ce qu'elles jugent de la faiblesse ou de l'inaptitude de leur part par rapport à une escroquerie, ou encore

Procès fictif, faculté de droit, université de Neuchâtel, 2016

Vincent Salvadé salue la rapidité de l'OMPI et l'homogénéité du droit ainsi adopté, mais souligne les revers d'une mise en œuvre un peu précipitée. « Il manque à ce traité une prise en compte plus constructive du consommateur. Certaines mesures ne sont pas comprises et rendent le droit d'auteur impopulaire. » Comme la défense des DRM (*Digital Right Management*), des mesures techniques qui limitent l'accès aux œuvres et leur reproduction, mais qui avantagent l'industrie du divertissement plus que les auteurs-compositeurs. « Les DRM procèdent d'une politique difficilement défendable à l'heure où les consommateurs sont entrés dans la culture du quasi-gratuit, explique le spécialiste. Aujourd'hui, pour rien ou presque rien, il est possible d'accéder à des millions d'œuvres ; cette réalité n'a plus rien à voir avec celle du disque. » Pour compenser les pertes générées pour les auteurs en raison du transfert des sources sonores vers internet, les festivals et



les concerts se multiplient, et les prix des billets augmentent. Pour lutter contre le piratage en France, le système de réponse graduée HADOPI (avertissements suivis de sanctions), se révèle assez peu efficace contre un phénomène aussi massif. En Suisse, le consommateur n'est pas inquiété, le téléchargement n'étant pas considéré comme illicite, mais paie une redevance sur la copie privée,

un dédommagement pour les auteurs qui n'est pas toujours du goût du public. Pour Vincent Salvadé, « réussir à garantir leurs droits aux auteurs, sans léser les consommateurs, implique de renforcer la responsabilité des intermédiaires, fournisseurs d'accès et plateformes d'hébergement. » La nouvelle loi suisse sur le droit d'auteur qui sera votée au cours de l'année pourrait aller dans ce sens.

En savoir plus : Salvadé V., *Droit d'auteur et technologies de l'information et de la communication*, Schultess Médias Juridiques SA, 2015.

Plaidoyer pour les droits de l'homme

Profession de foi sans pouvoir de sanction, la Déclaration universelle des droits de l'homme a inspiré nombre de textes qui, eux, ont un effet contraignant sur les droits des pays signataires. La Convention européenne des droits de l'homme, entrée en vigueur en 1953, est un texte de référence qui fait loi bien au-delà des frontières de l'Union européenne, et concerne aussi la Suisse. La faculté de droit de l'université de Neuchâtel participe chaque année depuis quinze ans au concours René Cassin de plaidoirie sur le droit européen des droits de l'homme. Pour l'édition 2018, trois étudiants neuchâtelois rédigent actuellement un mémoire sur le thème « lanceur d'alerte », une épreuve écrite qualificative pour espérer plaider oralement la cause qu'ils ont à défendre.

Du 4 au 6 avril, trente équipes opposeront alors leurs points de vue à Strasbourg, devant un jury qui, pour être fictif, n'en est pas moins inflexible et prompt à mettre les parties en présence devant leurs contradictions. « Les deux équipes finalistes iront plaider devant la Cour européenne des droits de l'homme, cette fois dans une mise en situation réelle », expliquent Alfio Russo et Federica Steffanini, doctorants à la faculté, et qui se chargent de la sélection des candidats à l'interne et de la logistique sur le terrain. Tous deux sont des assistants de Pascal Mahon, titulaire de la chaire de droit constitutionnel suisse et comparé, responsable de ce concours à l'université de Neuchâtel.



➡ Contacts :

Université de Franche-Comté

Antonio Gonzales - ISTA – Institut des sciences et techniques de l'Antiquité - Tél. +33 (0)3 81 66 54 73 - antonio.gonzales@univ-fcomte.fr
Orianne Vergara - CRJFC – Centre de recherches juridiques de Franche-Comté - orianne.vergara@univ-fcomte.fr

Université de Neuchâtel

Johanna Probst - Forum suisse pour l'étude des migrations et de la population - Tél. +41 (0)32 718 39 57 - johanna.probst@unine.ch
Étienne Piguet - Institut de géographie - Tél. +41 (0)32 718 19 19 - etienne.piguet@unine.ch
Christin Achermann - Centre de droit des migrations - Tél. +41 (0)32 718 12 79 - christin.achermann@unine.ch
Vincent Salvadé - Pôle de propriété intellectuelle et de l'innovation - Tél. +41 (0)21 614 32 10 - vincent.salvade@unine.ch
Alfio Russo / Federica Steffanini - Faculté de droit - Tél. +41 (0)32 718 19 02 - alfio.russo@unine.ch / federica.steffanini@unine.ch

Haute école de gestion Arc

Mariame Krauer-Diaby / Olivier Beaudet-Labrecque - ILCE – Institut de lutte contre la criminalité économique
Tél. +41 (0)32 930 20 17 / 20 15 - mariame.krauer-diaby@he-arc.ch / olivier.beaudet-labrecque@he-arc.ch

Les dessins présentés, œuvres de caricaturistes, ont été exposés lors du 60^e anniversaire de la Déclaration universelle des droits de l'homme - Source : Nations Unies

Avec le soutien du Conseil régional de Bourgogne - Franche-Comté et de l'Association **ar**jurassien.ch.
ISSN : 0987-254X. Dépôt légal : à parution. Commission paritaire de presse : 2262 ADEP
6 n° par an. Pour s'abonner gratuitement, formulaire en ligne sur <http://endirect.univ-fcomte.fr>

[illegible]