unine
UNIVERSITÉ DE NEUCHÂTEL

unInews
Numéro 33

Neuchâtel : terre d'innovations

BIOLOGIE
Lutter contre la malaria

HORLOGERIE
Sauvée par le marketing

HYDROGÉOLOGIE
Au secours des réfugiés

Qu'est-ce que l'innovation ?

Par innovation, on entend généralement le développement, l'application et l'exploitation économique de nouveaux produits, processus et services découlant soit d'une amélioration, soit d'une création entièrement nouvelle. Cette notion ne se limite pas à un résultat donné, mais se réfère davantage à une approche comportant une part de risque, notamment celle de ne pas aboutir à l'objectif fixé, indique Daniel Kraus, titulaire de la chaire de droit de l'innovation de l'UniNE.

L'innovation coûte cher et demeure risquée si l'on ne s'y aventure pas sans un certain filet de sécurité. Ce filet, ce sont les conditions-cadres que détaillera Daniel Kraus durant la rencontre du 17 mars. Outre l'encouragement à la recherche et au développement, les conditions-cadres comprennent les aspects liés à la fiscalité, au droit commercial, et à la politique migratoire. Elles visent en outre une mise en oeuvre efficace et équilibrée du droit de la propriété intellectuelle. Celui-ci permet de protéger les fruits de la recherche et du développement tout en assurant l'accès au public des technologies qui en sont issues. Un domaine d'étude privilégié à la Faculté de droit de l'Université de Neuchâtel qui héberge un Pôle de propriété intellectuelle et d'innovation.

Dans ce numéro d'UniNews, nous vous invitons à découvrir quelques exemples d'innovations issues de l'Université de Neuchâtel. Ils ne concernent d'ailleurs pas uniquement les sciences dures et les technologies, mais aussi les sciences humaines, à l'image du projet INNO-Futures qui entend mener une réflexion sur les domaines d'innovation en Suisse susceptibles de se déployer à l'horizon 2030.

Innovation en Suisse : comment rester numéro un ?

Depuis 2008, la Suisse occupe la première place mondiale dans le secteur de l'innovation, selon un classement du *World Economic Forum*. Comment défendre cette place en impliquant les universités et hautes écoles ? C'est la thématique choisie par la Faculté de droit de l'Université de Neuchâtel pour sa 5e journée de droit de l'innovation qui se tiendra le 17 mars à Neuchâtel en présence du Conseiller fédéral Johann Schneider-Ammann.

Objectif de la journée : analyser les raisons du succès helvétique en termes d'innovation et de compétitivité et la manière de préserver cette avance à l'avenir. L'événement se clôturera par un débat avec des personnalités influentes du monde de la recherche et de l'industrie suisses telles que Patrick Aebischer (EPFL), Peter Brabeck-Letmathe (Nestlé) et Jean-Claude Biver (Hublot).

Neuchâtel, berceau de l'horlogerie et de la microtechnique, constitue un des centres les plus innovants de Suisse. Y accueillir une telle rencontre démontre l'importance du canton dans ce domaine et la reconnaissance de l'administration fédérale, comme de l'industrie, de la place du canton dans le paysage suisse de l'innovation.

Le séminaire est organisé par la Faculté de droit de l'Université de Neuchâtel conjointement avec l'association « Le réseau » présidée par le conseiller national Fathi Derder qui défend la place de l'innovation romande et suisse, en particulier du point de vue des start-up. Il est ouvert à tous les acteurs de l'innovation : entrepreneurs, universitaires, chercheurs, politiciens, investisseurs, avocats, juristes ou membres de l'administration.

INNOVATION

Des juristes au service de l'innovation

Depuis 2013, la Faculté de droit de l'Université de Neuchâtel s'est dotée d'une structure unique en Suisse : le Pôle de propriété intellectuelle et d'innovation [PI]^2, désigné en 2013 par le rectorat de l'UniNE comme centre d'excellence en devenir. Au cœur de ses préoccupations figurent trois aspects juridiques fondamentaux liés à l'innovation et aux entreprises: le droit de la propriété intellectuelle, le droit commercial et le droit fiscal. Il constitue à ce titre l'un des acteurs de l'innovation dans la région neuchâteloise.

Trois professeurs à temps partiel, extraordinaires ou associés, se partagent la direction du [PI]^2. Ils gardent ainsi un contact direct avec la pratique. Autour de l'avocate et professeure de propriété intellectuelle Nathalie Tissot se sont rassemblés le professeur Daniel Kraus, avocat et juge suppléant au Tribunal fédéral des brevets, titulaire de la chaire de droit de l'innovation, ainsi que Vincent Salvadé, directeur général adjoint de la SUISA qui enseigne le droit des technologies de l'information, en particulier en lien avec le droit d'auteur.

La recherche du [PI]^2, tout comme son enseignement, sont clairement orientés vers l'innovation que la propriété intellectuelle peut favoriser, dans des domaines aussi différents que les biotechnologies, avec toute la problématique de la brevetabilité du vivant, ou le droit d'auteur sur internet. Une variété de sujets d'étude qu'illustrent les thèses de doctorat dirigées par Nathalie Tissot: conditions-cadres de l'innovation en Suisse, admissibilité des hyperliens et droits d'auteur, utilisation de bibliothèques libres (open source) dans des logiciels « propriétaires » (comme Google ou Microsoft), ou encore valorisation des actifs immatériels dans le droit des sociétés.

En savoir plus
www.unine.ch/pi2

Les universités, catalyseurs de créativité

Espaces de liberté intellectuelle et de créativité par excellence, les universités et les hautes écoles ont deux priorités: l'enseignement et la recherche. Valoriser les savoirs qu'elles développent fait aussi partie de leurs missions, mais dans un cadre juridique qui défende la liberté académique, soutient Nathalie Tissot, ancienne vice-rectrice chargée de la valorisation de la recherche.

La première étape consiste à sécuriser les découvertes en déposant un brevet. Et ce, avant toute publication. « C'est en général la condition *sine qua non* d'un partenariat avec l'industrie », rappelle Nathalie Tissot. Deuxièmement, il faut bien s'assurer que la propriété intellectuelle revient à l'institution académique. Il convient ensuite d'associer les chercheurs à l'origine du brevet au partage des bénéfices qui pourront être générés par l'exploitation de cette propriété intellectuelle. Et ne pas hésiter à profiter des aptitudes naturelles de certains professeurs pour le contact avec l'industrie en les encourageant à développer ces collaborations et en acceptant de les décharger, à cette fin, d'une partie des autres charges administratives qu'il leur est demandé d'assumer.

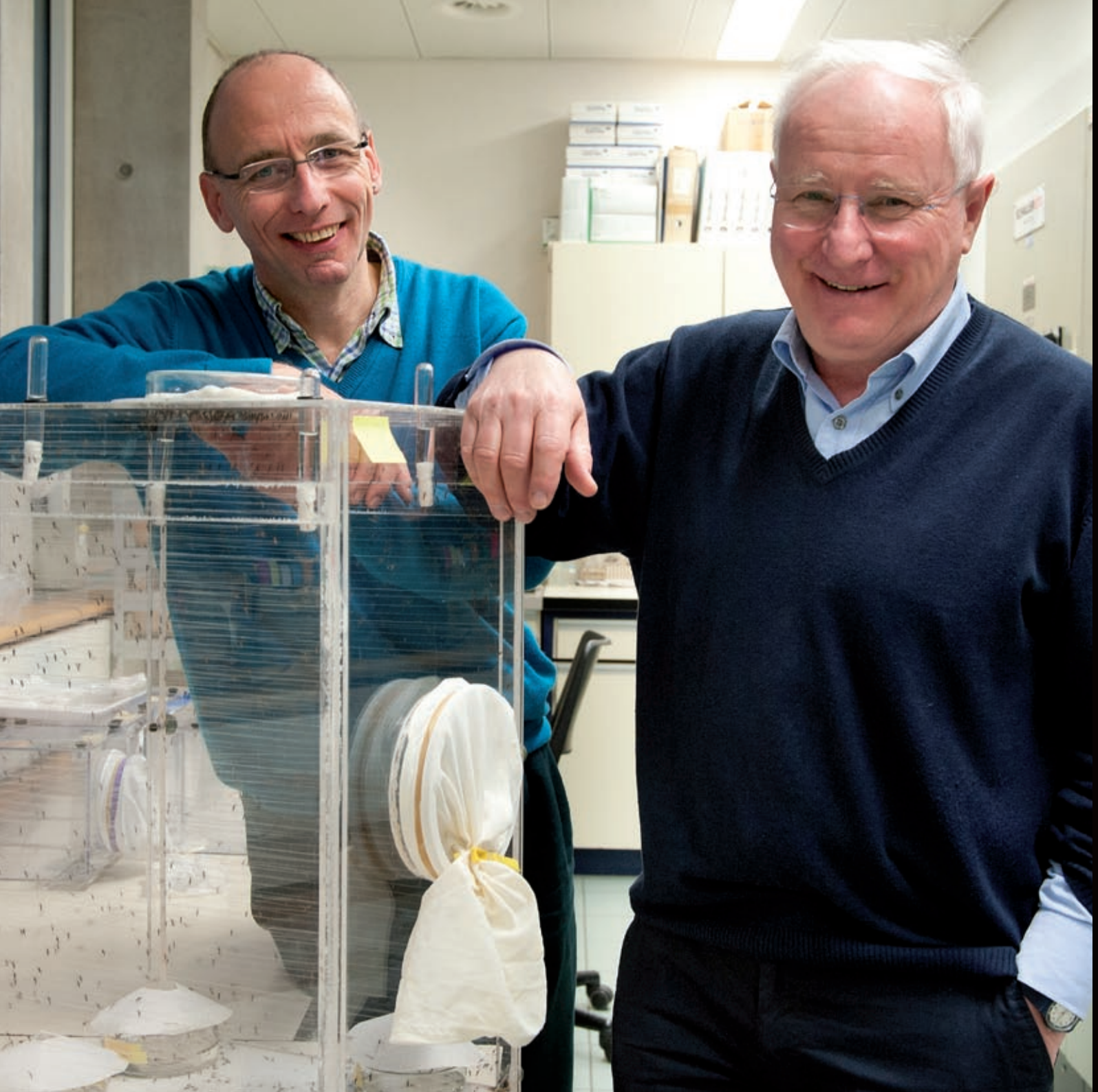
« Mais attention, tempère la professeure, le dépôt d'un brevet ou la conclusion d'un contrat avec l'industrie doit rester la cerise sur le gâteau d'une recherche. Cette valorisation doit venir couronner de manière naturelle le résultat d'une recherche et ne doit en aucun cas être imposée comme un but à atteindre. »

Equipe de soutien à l'UniNE

Intégré au Secteur recherche et innovation, un Bureau de transfert de technologie accompagne les chercheuses et chercheurs dans leurs collaborations avec des partenaires externes (publics ou privés) et les aide en matière de protection, valorisation et commercialisation des résultats de leurs recherches. Un Grants Office du même secteur soutient les scientifiques dans le développement et l'implémentation des projets de recherche financés par des fonds de tiers. Une activité clé quand on sait que le financement extérieur de projets de recherche constitue près de 30% du budget de l'Alma mater.

Rolf Klappert, physicien de formation, a démarré ces activités en 2006. Entre 2008 et 2012, elles ont été développées sous la responsabilité de Nathalie Tissot, alors vice-rectrice en charge de la valorisation de la recherche. Depuis 2012, l'équipe s'est renforcée autour de Rolf Klappert avec l'arrivée de Claudia Nash et de Luc Gauthier. La première, docteure en microbiologie, spécialiste de la transition entre recherche et débouchés commerciaux, compte plus de quinze ans d'expérience professionnelle tant académique qu'industrielle. Quant au second, docteur en sociologie, il entend favoriser la participation des sciences humaines à des projets d'envergure nationale ou internationale.

Nathalie Tissot et Daniel Kraus,
deux des co-directeurs du Pôle de propriété
intellectuelle et d'innovation [PI]^2



Une identification complexe

C'est en examinant le mode opératoire des moustiques que les chercheurs sont parvenus à identifier les molécules répulsives à l'origine du brevet déposé en 2013*. Les moustiques sont attirés par des stimuli olfactifs comme, par exemple, l'odeur de l'hôte pour le repas sanguin ou celle des fleurs pour le butinage. Le transport de ces molécules odorantes vers des cellules réceptrices des antennes du moustique est ensuite assuré par des protéines. Or, ces mêmes protéines interagissent avec des composés contenant, précisément, les molécules répulsives recherchées.

« Les molécules déclenchant une réponse neurophysiologique au niveau des cellules réceptrices ont alors été déposées *in vitro* sur un corps chaud qui normalement attire les moustiques à jeûn pour piquer, détaille Patrick Guerin. Les produits inhibant cette réponse ont à leur tour été testés pour s'assurer de leur effet répulsif à travers une large gamme de doses. Car il fallait éviter un piège: en effet, un produit peut s'avérer répulsif à une dose élevée, mais attractif à une dose plus basse. Enfin, nous avons utilisé des répulsifs synthétiques existant sur le marché comme témoins pour comparer l'efficacité de nos produits. »

*Iatrou, K., Konstantopoulou, M., Guerin P.M. and Kröber, T. (2013). Improved Mosquito Repellents and Uses Thereof. USA Provisional Patent Application No. 61/783,955

Thomas Kröber (à gauche) et Patrick Guerin, directeur du Laboratoire de physiologie animale

Répulsifs naturels contre les moustiques de la malaria

Deux chercheurs de l'Institut de biologie, Thomas Kröber et Patrick Guerin, directeur du Laboratoire de physiologie animale, ont identifié des molécules répulsives contre les moustiques porteurs de la malaria. La découverte a fait l'objet d'un dépôt de brevet en 2013 et suscite l'intérêt des firmes pharmaceutiques. Extraites de plantes, sans risque toxique pour la santé, ces molécules ont été mises en évidence dans le cadre du consortium européen de lutte contre le paludisme ENAROMaTIC*. De plus, ces composés seraient aussi efficaces contre d'autres arthropodes vecteurs de maladies, comme les tiques ou les insectes porteurs de la leishmaniose.

Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), on estime à 207 millions les cas de paludisme dénombrés dans le monde en 2012 et à 627'000 les décès imputables à cette maladie pour la même année. Vu l'ampleur du phénomène, pas étonnant que les travaux innovants des chercheurs de l'UniNE suscitent l'intérêt de plusieurs entreprises pharmaceutiques.

Allant de la biologie moléculaire à la parasitologie, en passant par la chimie analytique et le travail sur le terrain, l'étude affiche un caractère résolument pluridisciplinaire et innovateur. « Nous ne nous sommes pas contentés de tester l'efficacité des répulsifs au laboratoire à Neuchâtel, souligne Patrick Guerin. Nous sommes également passés au niveau de l'application au Nigéria où nous avons montré l'effet spatial de ces molécules contre les moustiques dans des huttes expérimentales, les lieux de repos usuels des habitants d'Afrique.»

Pour rappel, les moustiques femelles susceptibles de transmettre le paludisme trouvent leurs repas sanguins en détectant certains composants émis par les humains. En 2011, les chercheurs de Neuchâtel avaient démontré que ce sont des constituants de la sueur humaine, couplés à une protéine du système olfactif des moustiques, qui incitent ces insectes à piquer les êtres humains. Des protéines spécialisées dans leurs antennes, organe principal de l'odorat, régulent la manière dont les moustiques perçoivent les odeurs de l'hôte. Le but d'ENAROMaTIC était d'utiliser ces protéines pour découvrir des molécules susceptibles de bloquer la perception de l'homme par le moustique et de créer ainsi un effet répulsif. C'est aujourd'hui chose faite.

Pour y parvenir, les chercheurs ont concentré leurs efforts sur les extraits de plantes aromatiques susceptibles de se lier aux protéines qui entourent les cellules réceptrices sur les antennes des moustiques, un travail réalisé par leurs collègues grecs du projet ENAROMaTIC. « Ensuite, nous avons fractionné et testé le contenu de ces extraits à Neuchâtel pour en identifier les constituants répulsifs », explique Patrick Guerin. Les plantes dont proviennent les extraits poussent dans l'Est du bassin méditerranéen. Confidentialité oblige, les noms des végétaux et des produits actifs sont gardés secrets.

La première application du produit concernerait l'imprégnation des moustiquaires. « Il y a une demande pressante de produits alternatifs aux insecticides pour imprégner les moustiquaires. Car, de nos jours, les moustiques sont devenus résistants à la plupart des insecticides chimiques commercialisés », ajoute Patrick Guerin. La fabrication d'une pommade ou d'un spray pour éloigner les moustiques d'un habitat n'est pas exclue non plus.

La démarche des chercheurs de l'UniNE et de leurs collègues est exemplaire en ce sens qu'elle permet dès maintenant l'identification de principes actifs de plantes utilisées dans la médecine traditionnelle africaine. En effet, il existe sur ce continent une grande connaissance ethnobotanique des plantes que l'on peut utiliser comme moyen de lutte contre toute une série d'insectes nuisibles. Réunir connaissances traditionnelles et approche scientifique dans un projet d'un tel intérêt médical évident s'est ainsi avéré un pari gagnant.

**European Network for Advanced Research on Olfaction for Malaria Transmitting Insect Control*
www.enaromatic.eu

La course aux fractions de secondes

Le développement de lasers toujours plus stables est le domaine de prédilection du professeur Thomas Südmeyer, directeur du Laboratoire Temps-Fréquence (LTF) de l'Université de Neuchâtel. Avec pas moins de trois brevets déposés en 2013, son groupe planche sur de nouvelles méthodes de stabilisation de faisceaux à l'échelle de la femtoseconde (10^{-15} seconde). Soit de l'ordre du millionième de milliardième de seconde. Un domaine dont l'objectif est de réaliser des systèmes optiques de très petite dimension.

Le dispositif nouvellement conçu s'inscrit dans le développement d'un peigne de fréquence optique ultrastable. Il s'agit d'une sorte de règle graduée qui couvre une partie du spectre des ondes électromagnétiques. Cette règle permet de mesurer la fréquence de sources laser avec une précision de 15 chiffres significatifs !

Les peignes optiques pourraient être utilisés pour mesurer la quantité de certaines molécules volatiles en relation avec l'environnement et la santé (comme la qualité de l'air) avec une meilleure précision et un temps de réaction nettement plus rapide. « Un autre avantage de cette technologie est de pouvoir déterminer la composition de plusieurs gaz à la fois. Ceci est particulièrement utile en médecine, par exemple, dans des analyses des molécules présentes dans l'air expiré », illustre Stéphane Schilt, maître-assistant au LTF et co-signataire d'un des brevets.

Le dispositif repose notamment sur des miroirs offrant la possibilité de contrôler au mieux toutes les caractéristiques d'un faisceau lumineux (réflexion, transmission, dispersion). « En combinant ces différents composants, nous sommes parvenus à réduire d'un facteur 10 le bruit de fond du signal par rapport aux lasers développés jusqu'à présent », se réjouit Thomas Südmeyer. De quoi opter pour un dépôt de brevet qui devrait, bien évidemment, intéresser des partenaires industriels dans un domaine se présentant comme le successeur de la microélectronique en termes de miniaturisation.

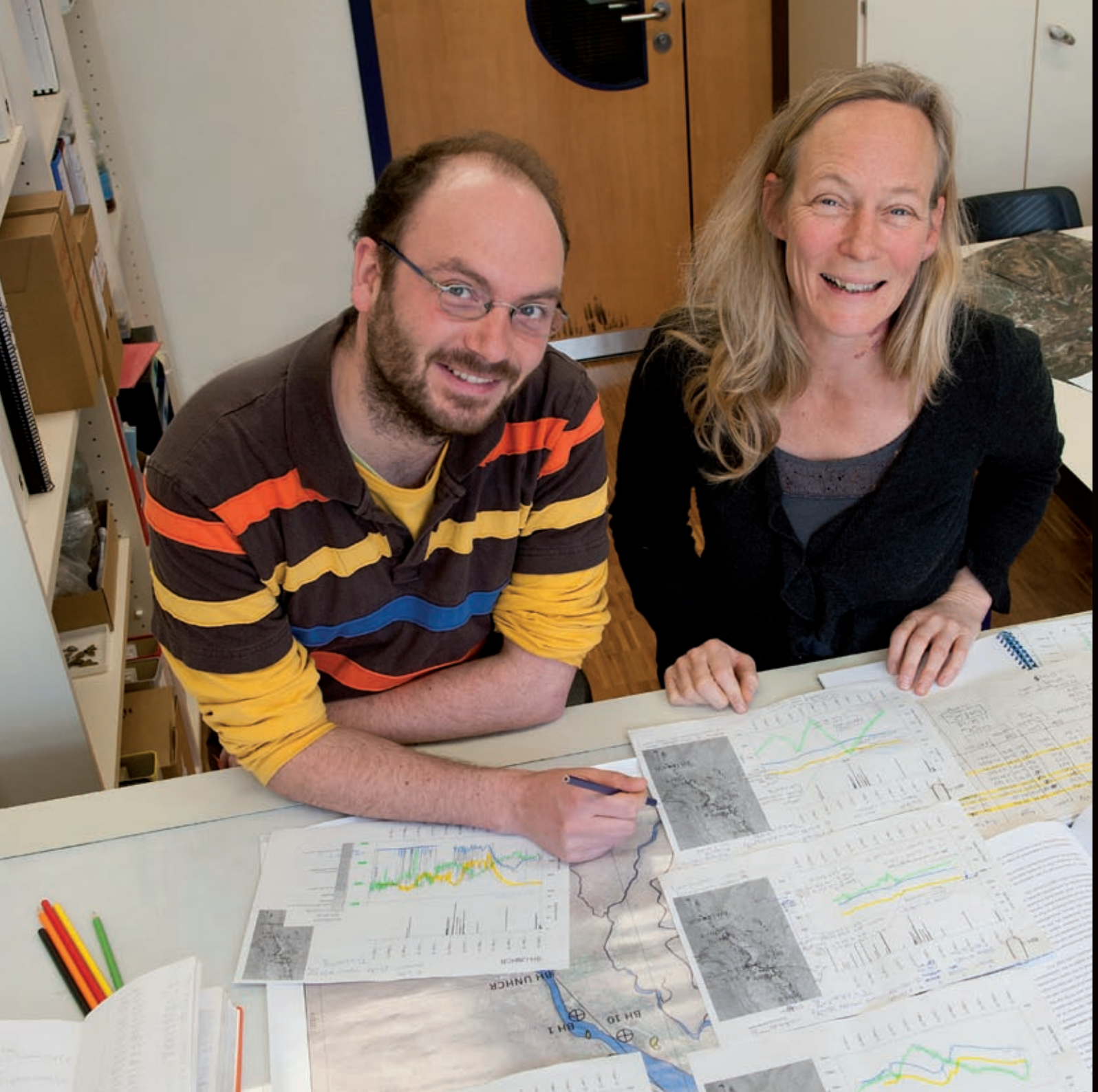
Horloges atomiques au top chrono

Les horloges atomiques au rubidium que développe l'équipe du professeur Gaetano Mileti, directeur adjoint du Laboratoire Temps-Fréquence (LTF), figurent plus que jamais au top chrono de la branche. Grâce à un brevet déposé en 2012 en collaboration avec l'EPFL, l'Université de Neuchâtel élargit les perspectives d'utilisation de ses recherches aux réseaux de télécommunications, et aux futures « smart power grids », autrement dit aux systèmes de distribution d'énergie intégrant les sources renouvelables (solaire, hydraulique, éolienne).

Principale innovation ? Avoir réussi à réduire la taille d'une horloge au rubidium sans en affecter les performances, en combinant deux phénomènes physiques particuliers. Ce résultat a été en effet obtenu en couplant une cavité de résonance magnétique avec un pompage optique des atomes de rubidium par un laser ou une lampe spectrale. Autre prouesse de miniaturisation : le diamètre de la cavité. Il est inférieur à la longueur de l'onde du rayonnement qui se propage à l'intérieur et qui est normalement de quatre centimètres. Les initiés apprécieront l'exploit. Enfin, il reste à souligner le coût modique de la fabrication d'une telle cavité qui représentera un argument précieux aux yeux de futurs partenaires industriels.

L'invention neuchâteloise est le fruit d'une collaboration entre le LTF et le Laboratoire d'Electromagnétisme et d'Acoustique (LEMA) de l'EPFL, financé dans le cadre d'un projet Sinergia du Fonds national suisse de la recherche scientifique. Le dépôt de ce brevet s'inscrit dans une volonté de développer les collaborations avec l'industrie locale et les autres instituts de recherche de la région. « En effet, cette action permettra d'élargir et de protéger les produits neuchâtelois, et de préserver ainsi la compétitivité de Neuchâtel dans le domaine des garde-temps ultrastables et précis », se félicite Gaetano Mileti.

Christoph Affolderbach,
Chercheur du groupe de Gaetano Mileti



La menace du sel

La région est très sensible du point de vue environnemental: alors que le fleuve provenant de la région du Mont Kenya apporte de l'eau douce, le terrain situé dans le voisinage direct du camp est très salé. D'où un grand risque de rendre l'eau rapidement impropre à la consommation, si la nappe phréatique n'est pas gérée de manière durable. « Nous avons pu mettre en place des systèmes d'alerte de façon à pouvoir réagir à temps si la qualité de l'eau se dégrade. Ces systèmes fournissent des données à moyen et long terme pour la mise en place d'une gestion durable des ressources en eau de la région», poursuit Ellen Milnes.

Autant de résultats précieux pour la thèse de Lucien Blandenier qui devrait s'achever fin 2014. Et qui devrait déterminer si le pompage depuis le camp de réfugiés a des conséquences pour l'approvisionnement en eau de la communauté locale. Ou non.

Ellen Milnes, maître-assistante au CHYN
et son doctorant Lucien Blandenier

Kenya :
puits d’eau sous surveillance depuis Neuchâtel

Dadaab au Kenya est souvent cité comme « le plus grand camp de réfugiés du monde ». Là vivent plus de 450’000 personnes venues de Somalie, du Soudan, de l’Ouganda, du Congo ou d’autres pays voisins en conflit. Les puits y sont l’unique ressource en eau potable. C’est dans ce décor de sable et sous un soleil de plomb qu’Ellen Milnes, maître-assistante au Centre d’hydrogéologie et de géothermie (CHYN) de l’Université de Neuchâtel, a supervisé la pose de capteurs destinés à surveiller le niveau et la qualité des eaux souterraines du camp par internet. Un projet mené à bien avec la collaboration d’une PME neuchâteloise, et des soutiens financiers du Haut-Commissariat pour les réfugiés et de la Coopération suisse.

« Combiner situation d’urgence dans un milieu dépourvu de tout confort avec une approche technologique a constitué le principal défi du projet », raconte Ellen Milnes. L’installation d’une trentaine de ces systèmes de surveillance dans deux camps de réfugiés au Kenya par l’UNHCR a incité la DDC suisse (Direction du développement et de la coopération) à mettre à disposition un montant de 200’000 francs pour financer une thèse de doctorat. Entrepris par Lucien Blandenier au CHYN, ce travail de recherche exploite les données collectées en continu de ces systèmes de surveillance. « Le but de mon travail est de mieux comprendre le fonctionnement de deux aquifères au Kenya dans un contexte climatique semi-aride et d’en estimer la durabilité », indique le doctorant.

Objectif ? Aboutir à un modèle numérique permettant de prévoir l’évolution de la qualité et de la quantité d’eau de ces aquifères. Et fournir ainsi des éléments indispensables à la gestion à long terme de ces camps de réfugiés.

La genèse du projet remonte à 2010, à l’issue d’un cours de formation continue en eau et assainissement (WATSAN) qu’organise une fois par an le CHYN à l’attention des ingénieurs actifs dans l’aide humanitaire. Une délégation du Haut-Commissariat pour les réfugiés (UNHCR) est venue avec un problème concret: la communauté locale des alentours du camp accuse les responsables de Dadaab d’assécher des puits d’eau de la région.

Le CHYN a alors offert ses compétences pour évaluer si la présence des camps mène ou non à une surexploitation des nappes phréatiques. « Il n’existait aucune donnée. Il fallait donc commencer par acquérir les valeurs en continu de trois paramètres fondamentaux. Il s’agit du niveau d’eau, de la température et de la salinité. Sans ces mesures, il nous était impossible de répondre aux demandes des Nations Unies », explique l’hydrogéologue.

Entreprise neuchâteloise

Pour récolter ces données, les chercheurs ont trouvé une solution auprès de la société Tétraèdre, une PME d’Auvernier qui a fourni des sondes de mesures spécialement adaptées à ces conditions climatiques extrêmes. Les sondes envoient leurs informations via la technologie mobile GSM qui sont ensuite collectées sur un serveur internet en Suisse. Ainsi, l’évolution des puits peut être suivie depuis n’importe quel point du globe. Et notamment depuis Neuchâtel, où se trouvent les chercheurs du CHYN.

« Avec le recul, nous sommes très contents de la transmission des données du point de vue technique. Notre étude a aussi permis de faire ressortir l’importance du facteur humain pour mener à bien ces travaux. Ainsi, dans l’un des camps, le fait d’avoir nommé une personne responsable de la maintenance des appareils a garanti un certain succès. Dans un autre camp cependant, la situation est un peu plus problématique en raison du manque de suivi et de formation du personnel. Dans ce contexte, une simple panne due à une batterie à changer ou à une sonde à remplacer peut prendre plusieurs semaines avant d’être réparée », déplore Ellen Milnes. Cette situation perdure même si tous les dispositifs ont été pensés de manière à mobiliser au minimum les gens sur place pour la maintenance de ce monitoring.

Horlogerie neuchâteloise: innover pour entrer dans l'Histoire

Les montagnes neuchâteloises sont réputées pour leur patrimoine horloger, symbole de réussite de toute une région. Il n'en a pourtant pas toujours été ainsi, souligne Laurent Tissot, professeur d'histoire contemporaine à l'Université de Neuchâtel. Limitée aux travaux de sous-traitance pendant de nombreuses années, l'horlogerie de l'Arc jurassien n'atteint qu'au milieu du 19e siècle son autonomie et la reconnaissance internationale qu'on lui connaît aujourd'hui.

L'horlogerie neuchâteloise fonde ses premiers succès en fournissant des pièces aux grandes marques qui fleurissent dans les capitales, Londres et Paris en tête. Les montres Breguet en sont un bel exemple. Originaire de Neuchâtel, Abraham Louis Breguet fonde en 1775 à Paris sa propre griffe. Il fait toutefois venir des montagnes neuchâteloises boîtiers, mouvements, cadrans et autres assortiments nécessaires à ses produits. C'est le système de l'établissage qui prévaut dès le milieu du 18e siècle pour exister encore aujourd'hui. Son entreprise à Paris se charge uniquement de l'assemblage. Pour le patron de la marque, l'établissage permet de mettre en concurrence les fournisseurs d'assortiments et, en cas de crise, de changer de fournisseurs plutôt que de devoir négocier avec son propre personnel.

Au sein de l'Arc jurassien, la pression économique sur les sous-traitants reste forte. Elle génère de l'émulation et une accumulation de connaissances qui leur permettront peu à peu de devenir autonomes. La révolution industrielle qui entraîne un certain affaissement des affaires horlogères du côté de Londres renforce d'ailleurs cette tendance. C'est ainsi que naît la firme Tissot au Locle, de même que d'autres fabricants qui s'approvisionnent en pièces à assembler dans les alentours. Mais ce n'est pas systématique. Le fondateur de Zénith, Georges Favre Jacot, se distingue des autres patrons en décidant en 1865 d'intégrer tous ses fournisseurs au sein même de son usine. Avec pour principaux avantages un meilleur contrôle de la production et une baisse des coûts de transaction.

L'horlogerie neuchâteloise met toutefois du temps à asseoir sa réputation. Ce n'est que dans les années 1870 qu'elle domine de nombreux marchés, en Chine notamment. Le savoir-faire est peu à peu favorisé par la création d'écoles techniques et la formalisation des apprentissages. Le fonctionnement des montres est amélioré, de même que l'esthétique, jusqu'à la forme du boîtier. Et l'aspect commercial n'est pas en reste.

« Même si la conviction qu'une montre produite est une montre vendue a longtemps imprégné le monde horloger, le début du 20e siècle voit les choses peu à peu changer, constate Laurent Tissot. La concurrence a forcé le monde horloger suisse à sortir de cette logique et se donner les moyens de chercher la clientèle en misant sur la qualité et une publicité adéquate. Même si cela ne suffisait pas toujours. » La firme Bovet à Fleurier fabrique, par exemple, au 19e siècle une montre spécialement destinée au marché chinois. On découvre alors la différence de mentalité et de goût suivant les régions du globe. Les horlogers suisses doivent s'adapter au contexte dans lequel ils veulent écouler leurs montres. Une évidence qui reste valable encore aujourd'hui.

Roskopf
ou la Swatch avant l'heure

Dès la seconde moitié du 19e siècle, la technologie neuchâteloise s'oriente vers une démocratisation du marché de la montre et une ouverture à l'échelle internationale. C'est dans cet esprit que Georges-Frédéric Roskopf crée la montre du prolétaire en 1867 à La Chaux-de-Fonds, ville où ce citoyen allemand avait choisi de s'établir pour y accomplir son apprentissage d'horloger. Aux alentours de la cinquantaine, il réalisait enfin son rêve : fabriquer une montre peu onéreuse, simple à assembler, dotée d'un minimum de composants (57 au lieu de 200). Et avant tout utile, pour permettre notamment aux ouvriers d'arriver à l'heure à leur travail. Louis Breguet en fait un rapport élogieux une année après sa sortie, qui va cependant déclencher l'ire à La Chaux-de-Fonds. « Le rapport Breguet indique qu'un des avantages de cette montre est de se prêter fort bien à la production en fabrique, rapporte Liliane Roskopf, descendante de l'inventeur et auteure en 2002 d'un roman inspiré de la vie de son illustre aïeul. Or, le travail en fabrique, on n'en veut pas à La Chaux-de-Fonds, où la production se fait en ateliers et souvent en famille. Plus qu'ailleurs le machinisme provoque d'énormes résistances et la fabrique fait peur. Les horlogers ne veulent pas devenir des ouvriers. »

Malgré cela, la montre Roskopf fera une carrière étonnante, glanant au passage le prix de l'Exposition universelle de 1867 et sera, paradoxalement, plutôt adoptée par les gens riches. La vie de G.-F. Roskopf a fait l'objet d'une exposition temporaire jusqu'au 19 janvier 2014 au Musée international de l'horlogerie à La Chaux-de-Fonds.

En savoir plus
UninNEws 25, Patrimoine horloger
Liliane Roskopf, Une histoire de famille, Editions Metropolis, Genève, 2002

La Prolétaire, signée G.-F. Roskopf

Biopatines : des moisissures pour soigner les statues

Fruit d'un partenariat entre le Laboratoire de microbiologie de l'Université de Neuchâtel et la Haute Ecole Arc Conservation-restauration, une patine produite par des moisissures pour traiter du cuivre et du bronze témoigne d'une innovation scientifique qui intéresse le monde des arts. Qui plus est, le projet « Biopatines », porté par Edith Joseph, collaboratrice scientifique à l'UniNE, entre dans une nouvelle phase de développement. Il a été sélectionné pour un CTI Entrepreneurship Training, un cours d'entrepreneuriat proposé par la Commission pour la technologie et l'innovation (CTI) de la Confédération.

Ce succès intervient six mois après qu'une biopatine a été appliquée pour la première fois à une statue en plein air dans le cadre du programme d'entretien sur le long terme des sculptures dans l'espace public de la Ville de Neuchâtel. Il s'agissait en l'occurrence de l'œuvre de Dominique Froidevaux *Fusion* qui trône dans l'esplanade du bâtiment principal de l'UniNE.

Cela fait plusieurs années que le Laboratoire de microbiologie, dirigé par la Prof. Pilar Junier, et en particulier son groupe de mycologie emmené par le Prof. Daniel Job, planche sur un traitement pour la protection d'objets anciens en utilisant les propriétés exceptionnelles d'une sélection d'espèces fongiques. Substances entièrement naturelles, les biopatines sont utilisées comme traitement de surface protecteur ou esthétique des alliages cuivreux.

Les perspectives de cette technologie sont prometteuses. Les biopatines proposent à tous les professionnels de la conservation-restauration une technologie simple, fiable, flexible, écologique et peu coûteuse. Elles conviennent aussi bien pour traiter des sculptures à l'extérieur que des petits objets de collections privées, issus de fouilles ou mis en valeur par des musées. Sans oublier les monuments architecturaux. Dernièrement, Edith Joseph a même été contactée par « Légende d'automne », une association qui développe des parcs de sculptures destinés à des personnes malvoyantes et qui a été séduite par l'aspect non toxique du traitement, puisque les sculptures de ces parcs sont destinées à être touchées par les visiteurs.

Edith Joseph, cheffe du projet Biopatines

INNO-Futures : l'innovation prospective

Industrie horlogère, technologie, médecine ou cleantech : comment voyez-vous l'innovation et la compétitivité dans les régions de Suisse à l'horizon 2030 ? Le projet INNO-Futures déposé par Olivier Crevoisier, professeur d'économie territoriale à l'Institut de sociologie de l'UniNE, son post-doctorant Hugues Jeannerat et Heike Mayer, professeure de géographie à l'Université de Berne, vient de se voir attribuer un subside Agora du Fonds national suisse (FNS) de 185'000 francs pour deux ans. Il intègre ainsi les sciences sociales aux réflexions liées à l'avenir de l'innovation de notre pays.

Entrepris aux universités de Neuchâtel et de Berne, INNO-Futures est coordonné par Hugues Jeannerat, maître-assistant à l'Institut de sociologie de l'UniNE. Il propose une réflexion sur notre manière de concevoir l'innovation et la compétitivité des territoires aujourd'hui et à l'horizon 2030.

Dans un monde globalisé affecté par les crises financières, frappé par une interconnexion des activités sans précédent, mais en même temps sensible au développement durable, les modèles établis de développement économique et territorial sont remis en question. Et notre pays n'y échappe pas. Comment dès lors renouveler l'innovation en Suisse autour des technologies médicales et des ressources énergétiques durables ? Comment développer nos stations touristiques ? Comment redéfinir une politique financière qui soit en phase avec l'économie réelle et les régions ? Telles sont quelques-unes des thématiques qu'INNO-Futures entend aborder en associant chercheurs en sciences sociales, représentants des pouvoirs publics et groupes d'intérêt régionaux ou urbains...

Les subsides Agora du FNS s'adressent aux chercheuses et chercheurs qui désirent mettre en œuvre des projets de communication scientifique avec le grand public. Ils visent à promouvoir l'interaction et le dialogue entre les scientifiques et la société.

Comment envisager
un avenir énergétique durable :
une des questions que pose INNO-Futures.

UniNEws est un dossier de l'Université de Neuchâtel. Faubourg du Lac 5a, 2000 Neuchâtel, Tél. 032 718 10 40, service.communication@unine.ch, www.unine.ch. Impressum: Service de presse et communication de l'Université de Neuchâtel; Rédaction: Igor Chlebny; Photos: couverture, p.5, p.6 & p.10: Pierre-William Henry; p.9: Guillaume Perret; p.14: Giovanni Sammali; p.3, p.12 et p.15: Shutterstock; p.13: Musée international d'horlogerie. Layout: Leitmotiv; Impression sur papier recyclé FSC: IJC Parution : mars 2014. Paraît au moins quatre fois par an.

Programme

Dès 8h30 Accueil des participants

9h00
Ouverture de la journée
Patrick Aebischer, Président de l'EPFL
Martine Rahier, Rectrice de l'Université de Neuchâtel
Modération : Fathi Derder, Conseiller national, Président Le Réseau

9h10
Les conditions-cadres : de quoi s'agit-il ?
Daniel Kraus, avocat et professeur, codirecteur [PI]², Université de Neuchâtel

9h30
La Suisse et l'innovation : les recettes du succès
Monsieur le Conseiller fédéral Johann Schneider-Ammann

9h50
Témoignage d'un entrepreneur : le « parcours du combattant »
Frédéric Jordan, cofondateur Alpvision

10h15
Le rôle des Universités dans le transfert de technologie
Nathalie Tissot, avocate et professeure, codirectrice [PI]²,
Université de Neuchâtel

10h30 Pause

11h00
Table ronde
Innovation en Suisse : comment rester numéro un ?
Avec les présentations de :
- Patrick Aebischer, Président de l'EPFL
- Jean-Claude Biver, Président du conseil d'administration de Hublot
- Peter Brabeck-Letmathe, Président du conseil d'administration de Nestlé
- Mauro Dell'Ambroggio, Secrétaire d'Etat, SEFRI
- Mario El-Khoury, CEO CSEM

Dès 12h45 Buffet-dînatoire et discussions

Renseignements et inscriptions:
Université de Neuchâtel, Secrétariat de la Faculté de droit/formation
Tél. : +41 32 718 11 89 ; droit.formation@unine.ch