

Numéro 47

unirews

MAÎTRISER
la digitalisation

INNOVER
avec les sciences humaines

CULTIVER
la qualité

**Construire
la société 4.0**

unine
UNIVERSITÉ DE
NEUCHÂTEL



Une vision stratégique pour les dix ans à venir

Comment l'Université de Neuchâtel (UniNE) va-t-elle se positionner cette prochaine décennie ? Au-delà de l'exigence de la nouvelle loi cantonale qui demande à l'Université de se doter d'une vision stratégique, c'est aussi l'occasion de s'interroger sur l'évolution de la société et la meilleure manière de s'y préparer. Explications du recteur Kilian Stoffel.

S'il fallait résumer la vision stratégique, que diriez-vous ?

C'est très difficile de résumer une vision à dix ans, qui est elle-même un exercice d'anticipation peu évident. Mais ce qu'il faut retenir, c'est que nous sommes à l'aube d'une mutation sociétale avec la 4^e révolution industrielle, digitale et interconnectée. Dans ce contexte, Neuchâtel n'a pas à être l'université la plus grande ou la plus chère, mais la plus pertinente. Celle dont la recherche et l'enseignement parviendront le mieux à identifier et à développer les compétences-clés nécessaires pour répondre à cette mutation.

Comment identifier les compétences-clés et être pertinents ?

La vision repose sur une analyse du contexte sociétal. Les années à venir seront marquées par la digitalisation dans tous les domaines de l'activité humaine. Le système productif va devenir plus automatisé, plus interdépendant, et devra s'adapter bien plus fréquemment que par le passé. Cela affectera la nature même du travail et de la vie en société. Une université comme Neuchâtel, dont 80% des effectifs sont spécialisés dans les sciences humaines et sociales, est particulièrement bien placée pour étudier et préparer à ces changements.

Pourtant on parle de révolution technologique...

Les outils de cette révolution sont technologiques mais les conséquences sont culturelles, juridiques, économiques et sociales. Par exemple, Uber est un algorithme assez simple technologiquement. Mais sa conséquence, l'uberisation, est un défi majeur : qu'impliquera cette nouvelle économie pour les individus, les relations sociales, l'activité professionnelle, le marketing, la mobilité, les migrations, le droit du travail, les assurances sociales ou la fiscalité ? En outre, nous disposons en Faculté des sciences d'instituts qui sont à la pointe de l'innovation technologique. Nous sommes donc présents sur

les deux tableaux et complémentaires aux autres centres de formation et de recherche de l'Arc jurassien qui sont, entièrement ou presque, tournés vers l'innovation technologique.

Vous avez identifié 13 thématiques, six à consolider et sept à développer : l'UniNE va-t-elle perdre sa vocation généraliste ?

Pas du tout. Si on prend l'exemple de la thématique *Energie et durabilité*, défi majeur par rapport au réchauffement climatique, notre force est de pouvoir apporter des contributions diverses : les sciences économiques s'intéressent à la consommation d'énergie, le droit à l'aménagement du territoire, la climatologie étudie l'enneigement hivernal alors qu'en sciences, nous modélisons les aquifères souterrains pour approvisionner les populations en eau potable et en énergie géothermique.

Est-ce que des personnes issues d'horizons aussi divers arriveront à travailler ensemble autour d'une même thématique ?

Ce n'est pas l'idée. Nous ne voulons pas créer des « boîtes » thématiques où les gens doivent produire un savoir dilué. L'idée est d'identifier des défis que la société sera appelée à relever et de faire en sorte que nos différentes composantes se mobilisent, avec leurs spécialisations, pour répondre aux diverses facettes de ces défis. Les collaborations interdisciplinaires et la mise en réseau se feront spontanément, sans passer par la création de nouvelles structures. C'est par exemple en étant confrontées à la question de ce qu'est l'innovation sous l'angle juridique, économique et sociologique que nos facultés se sont mises ensemble pour créer un Master of Arts/Law/Science en innovation, où chacune apporte ses compétences.

Les jeunes en formation doivent-ils craindre cette évolution sociétale faite d'uberisation, de digitalisation et de menaces climatiques ?

Cette évolution doit préoccuper n'importe quel être humain. Mais elle renforce encore l'importance de disposer d'une formation de haut niveau, ce qui est un signal positif pour les universités. Même si les métiers changeront, la société continuera de reposer sur les personnes actives, qui seront d'autant plus recherchées que la génération du baby-boom va arriver massivement à la retraite. Il ne faut pas être pessimiste pour notre jeunesse. Il faut l'informer et la former pour lui donner les moyens de façonner son avenir.

En savoir plus :

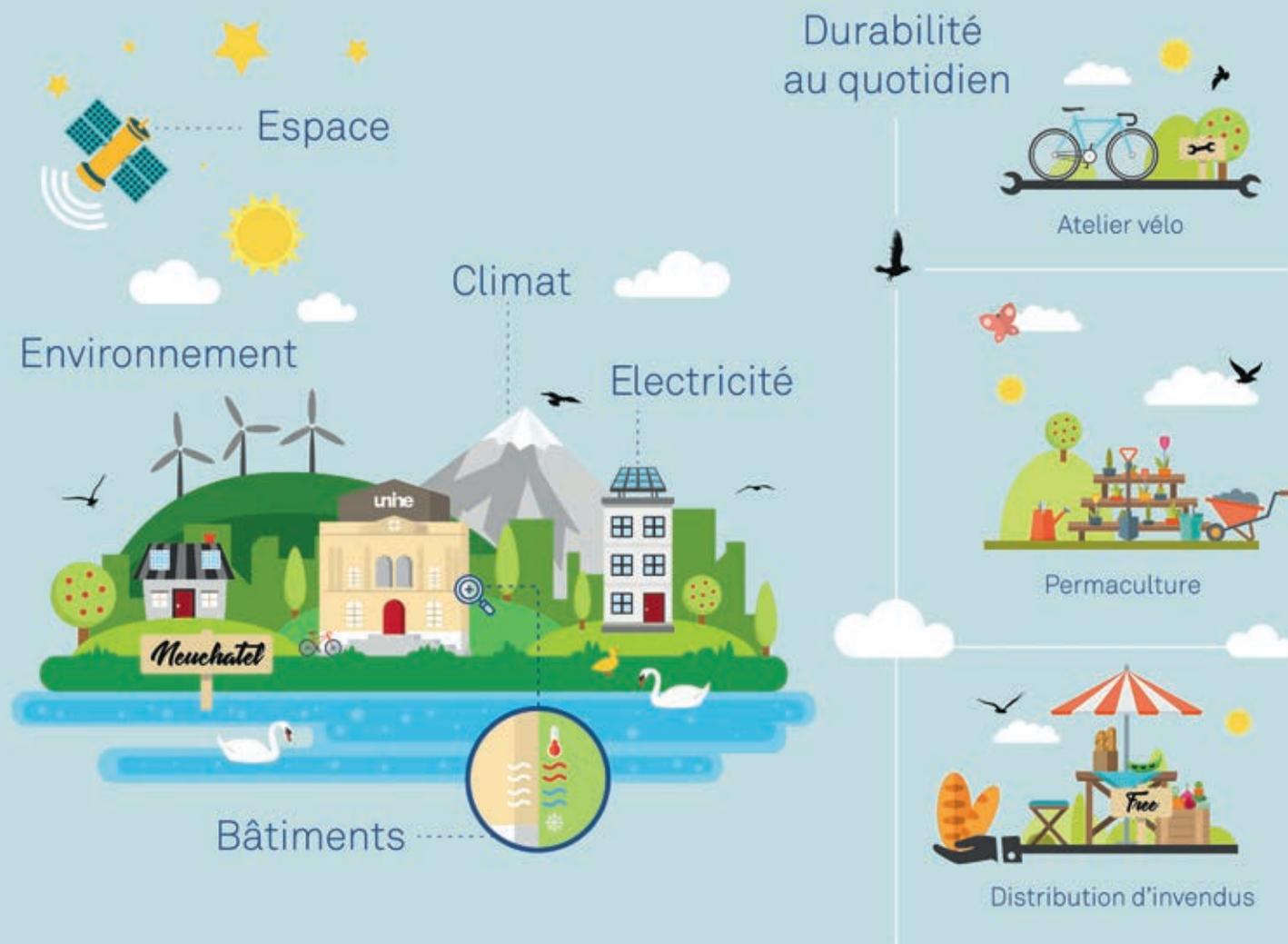
Vision stratégique 2027 : <https://www.unine.ch/unine/strategie>

Treize thématiques

Pour répondre aux défis de demain, l'UniNE a identifié sept thématiques dans lesquelles des transformations majeures de la société sont attendues : Culture 4.0, Energie et durabilité, Innovation et société, *Literacy* 4.0, Santé et société, Sécurité et cryptographie, Travail 4.0.

Ces différents champs d'étude s'ajoutent aux six thématiques déjà existantes caractérisées par des approches interdisciplinaires uniques en Suisse ou en Europe : *Big Data*, Ecologie chimique et biotechnologie environnementale, Hydrogéologie et géothermie, Migrations, Sciences cognitives, Temps et fréquence.

Avec ces treize thématiques, l'UniNE dispose d'un large champ de compétences afin d'apporter des réponses pertinentes pour la société. Ces thématiques constitueront des impulsions pour faire évoluer l'institution, qu'il s'agisse de reprofiler une chaire suite à un départ, d'adapter un cursus en intégrant de nouveaux enseignements, de mettre sur pied une formation continue, d'organiser une campagne de sensibilisation.



Les enjeux de l'énergie et de la durabilité

Au moment où la Suisse vient d'adopter sa Stratégie énergétique 2050, l'Université de Neuchâtel renforce son rôle de propagateur de savoir. Parmi treize thématiques sur lesquelles elle mise pour répondre aux questions fondamentales de notre société, elle a retenu *Energie et durabilité*.

Espace

Des satellites cartographient le CO₂ à l'aide de lasers développés au Laboratoire temps-fréquence, en Faculté des sciences. Le but : étudier la répartition de ce gaz à effet de serre et affiner les modèles pour anticiper l'évolution des changements climatiques.

Climat

Sur nos montagnes, quelles sont les conséquences de l'évolution du climat sur l'enneigement hivernal, et donc sur le tourisme alpin ? C'est le genre de questions auxquelles répondent les climatologues de l'Institut de géographie, en Faculté des lettres et sciences humaines. Des climatologues qui s'intéressent aussi à l'intensification des phénomènes tempétueux depuis quelques années et aux dégâts occasionnés dans les forêts suisses.

Environnement

Sur les crêtes jurassiennes, il est prévu de développer de nouveaux parcs éoliens afin de remplacer les énergies fossiles par des énergies renouvelables. Mais en Faculté de droit, on montre comment les législations sont parfois contradictoires. La loi sur l'énergie se heurte aux lois sur les forêts ou sur le paysage. Un travail de master sur ce sujet a obtenu le Prix du développement durable de l'UniNE.

Electricité

Dans nos villes et nos villages, la bataille pour le climat passera aussi par des économies d'énergie. La Faculté des sciences économiques, partenaire du *Swiss Competence Center for Research in Energy, Society and Transition*, s'intéresse au comportement des consommateurs et consommatrices,

notamment par l'étonnant principe de l'effet rebond. En effet, plus on améliore l'efficacité énergétique des appareils, moins les gens sont incités à économiser d'énergie, et plus ils dépensent l'argent économisé dans d'autres activités énergivores. La faculté étudie aussi la manière d'inciter les ménages à moduler leur consommation d'électricité pour mieux la répartir tout au long de la journée, en vue d'atténuer les pics de demande qui entraînent de fortes sollicitations du réseau.

Université durable

Ce ne sont que quelques exemples de domaines de la recherche et de l'enseignement à l'UniNE qui s'intéressent à la durabilité. Mais l'institution elle-même s'engage résolument sur cette voie. En 2017, une étude du WWF sur le développement durable dans les hautes écoles de Suisse lui octroie la note maximale pour six des sept indicateurs qui évaluent l'ancrage institutionnel de la durabilité.

Au quotidien

L'UniNE est encore partenaire du service de partage de vélos Neuchâtelroule, elle prend part au programme Ergo qui permet de réduire la consommation énergétique des bâtiments. Ses étudiants et ses étudiantes multiplient les initiatives durables : corridor écologique et jardin de permaculture, cycle de films documentaires Gaïadoc consacré aux questions environnementales, récolte de denrées invendues dans les commerces en vue de les redistribuer, atelier de réparation de vélos ouvert deux après-midis par semaine.

En savoir plus :

Développement durable à l'UniNE :

<https://www.unine.ch/unine/home/pour-les-etudiants/developpement-durable.html>



La société digitale au cœur de l'Université

Digitalisation, numérisation, dématérialisation... Quels que soient les mots employés, il s'agit là d'une évolution majeure qui influence tous les secteurs de la société, toutes les activités humaines, et l'Université dans son ensemble. La digitalisation est au cœur des enseignements, des projets de recherche et du fonctionnement de l'institution. Et cela, même là où on s'y attend le moins.

Dialectologie digitale

Si l'on vous dit dialectologie, pensez-vous immédiatement digitalisation ? Et pourtant, dans une branche qui est passée très tôt de la fiche papier au magnétophone afin de recueillir sur le terrain des exemples de patois ou d'accents régionaux, on utilise aujourd'hui pleinement les outils digitaux. Grâce à Internet, l'Observatoire du français en Suisse romande sonde la population sur la fréquence d'utilisation et la localisation des mots régionaux. En quelques semaines, des milliers de témoignages sont recueillis pour être analysés, et ainsi participer à la conservation des richesses de notre langue.

Les recherches en dialectologie portent également sur les moyens de communication les plus modernes. Lancé il y a cinq ans avec l'analyse de SMS échangés en Suisse, un projet s'intéresse désormais à WhatsApp et aux nouvelles possibilités de communiquer offertes par les émoticônes.

Etudier la langue grâce aux algorithmes

Au croisement de l'étude du langage et de l'informatique, mais en Faculté des sciences, mentionnons la linguistique computationnelle qui offre de nouvelles possibilités d'analyser les textes grâce aux moyens informatiques. L'UniNE a pu ainsi prédire la victoire de Donald Trump à l'élection présidentielle américaine grâce à l'analyse des réseaux sociaux, ou essayer d'identifier, par des comparaisons de style, qui pourrait se cacher derrière le pseudonyme du phénomène littéraire Elena Ferrante.

Mais la Faculté des sciences offre encore d'autres points forts en lien avec la digitalisation : nos biologistes numérisent et publient sur Wikipédia l'herbier de Neuchâtel et notre Institut d'informatique participe à plusieurs projets européens sur la sécurité dans les *clouds*, ces moyens de stockage externe de données.

Cryptomonnaies et Big Data

En Faculté de droit, la question des cryptomonnaies – *ethers* ou *bitcoins* – mobilise nos centres de recherche, au moment où la Suisse se profile comme un acteur incontournable et un leader mondial de ce domaine. Sous l'angle du droit des contrats : quelle est la validité des programmes informatiques appelés *smart contracts* qui permettent d'enregistrer les transactions et de sécuriser les paiements ? Sous l'angle du droit pénal aussi : le séminaire de master « procès fictif », dans sa dernière édition, a fait plancher les étudiants et étudiantes sur le cas d'un *hacker* accusé de vol de *bitcoins*.

La Faculté des sciences économiques est bien évidemment au cœur de l'étude des nouvelles stratégies des entreprises s'appuyant sur le *Big Data* et le fonctionnement des réseaux sociaux. Avec par exemple une formation continue pour apprendre à mener une stratégie marketing en jouant sur la viralité, en particulier lorsqu'il s'agit de faire passer des messages de prévention. La faculté vient aussi de mettre au point des jeux stratégiques informatisés grâce auxquels les classes peuvent simuler la prise de décision d'une entreprise dans un environnement concurrentiel.

Apprendre à distance grâce à l'e-learning

De manière générale, à l'UniNE, les moyens d'enseignement sont transformés par les technologies digitales. De plus en plus de salles sont équipées de systèmes permettant l'enregistrement vidéo du cours ou la participation instantanée des étudiants et étudiantes à des sondages au moyen de leur équipement portable (*notebook*, smartphone ou tablette). Le projet SELIN (*Self-induced Learning Infrastructure*), développé par le service informatique et l'Institut d'ethnologie, permet l'auto-apprentissage dans les sciences où l'observation sur le terrain joue un rôle prépondérant. Cet outil a eu des débouchés transatlantiques pour étudier la tradition des courses de chiens de traîneau en Alaska.

Enfin, qui dit numérisation dit bouleversement pour les bibliothèques, qui deviennent de plus en plus des lieux de travail multifonctions plutôt que des centres de consultation de documents imprimés. Faisant office de précurseur en Suisse, les bibliothécaires de l'UniNE ont mis au point un service de renseignements par messagerie instantanée et par WhatsApp.



Innovation et société : une
thématique phare impliquant la
Faculté des lettres et sciences
humaines (FLSH)

Innovation : les sciences sociales en première ligne

« Se aucune chose estoit [...] innovée, qu'elle demeure nulle ». C'est en 1315 que le verbe « innover » fait son apparition dans la langue française, plus précisément dans les Ordonnances de l'Echiquier de Normandie, une cour de justice visiblement peu réceptive à l'innovation, puisqu'elle la frappe de nullité. Les choses ont changé et aujourd'hui le canton de Neuchâtel, et son université avec lui, ont placé l'innovation au cœur de leurs préoccupations.

Dans une région occupant une place de leader mondial de l'innovation technologique, l'UniNE offre le double avantage d'apporter les services complémentaires qui permettent de faire fructifier les innovations technologiques ainsi que de mettre au point des innovations dans les sciences humaines et sociales. Et cela tout en disposant de quelques pépites à la pointe de l'innovation technologique au sein de sa Faculté des sciences.

Les services à l'innovation

Quand une innovation disposant d'un potentiel est mûre pour affronter les marchés, le Pôle de propriété intellectuelle et de l'innovation [PI]² entre en jeu. Organisant depuis bientôt dix ans une Journée annuelle des start-up, des PME et de l'Innovation, la Faculté de droit s'intéresse aux aspects juridiques qui conditionnent l'accès aux marchés, le financement, la propriété intellectuelle ou encore les conditions-cadres de l'innovation, autant d'éléments qui doivent permettre à la Suisse de rester parmi les leaders mondiaux.

Evidemment, un passage en Faculté des sciences économiques s'impose. On y étudiera par exemple le marketing de l'innovation dans le cadre d'un Master en développement international des affaires. Et, plus inattendu, la Faculté des lettres et sciences humaines se consacre également à l'étude de l'innovation. Elle fait la promotion d'un label *Swiss Innovated* qui pourrait intéresser des acteurs de l'innovation décidés à mettre des ressources en commun, sur le modèle des logiciels libres.

Ces trois facultés – droit, sciences économiques, lettres et sciences humaines – viennent d'ailleurs d'innover elles-mêmes... en lançant un Master en innovation. Elles y mettent en commun leurs compétences spécifiques dans l'étude de l'innovation afin de former les futurs conseillers et conseillères des sociétés privées, incubateurs d'entreprises et administrations publiques.

L'innovation sociale

Lorsqu'une situation sociale est insatisfaisante, l'innovation technologique ne peut pas toujours tout. C'est tout l'enjeu de la thématique *Innovation et société*, où l'on étudie les processus mis en place afin de répondre à ces insatisfactions. Les maladies mentales se développent et sont encore mal comprises ? Nos géographes s'associent avec des médecins hospitaliers pour mettre en évidence les liens qui existent entre urbanisme et psychoses. La société est encore mal préparée à la prise en charge d'une population vieillissante ? Nos spécialistes en logopédie ont mis au point un test qui permet de dépister en quelques minutes l'apparition de troubles du langage. Les conditions de travail se détériorent ? Nos psychologues du travail et des organisations mettent en évidence les comportements contre-productifs induits par le stress professionnel, et ce qu'il faut faire pour les éviter.

Les pépites technologiques

Héritier de l'Observatoire cantonal, étendard de la précision horlogère à la neuchâteloise, le Laboratoire temps-fréquence (LTF) contribue à maintenir la Suisse dans le cercle limité des pays participant à la définition du temps atomique international. En dix ans d'existence, il a noué de très nombreux partenariats avec des centres de recherche et des entreprises à la pointe de l'innovation technologique. Par exemple, le LTF coordonne un projet qui entend utiliser l'impression 3D pour réduire le poids des horloges atomiques. Ces horloges allégées seront ainsi parfaitement adaptées pour intégrer des satellites ou des applications mobiles.

En informatique, nos équipes de recherche travaillent à réduire les pertes d'énergie subies par les micro-processeurs afin de les rendre plus efficaces ou à imaginer des modèles permettant de transformer les grandes masses de données (*big data*) en informations compréhensibles et utilisables.

L'accréditation à l'horizon 2021

La stratégie de l'Université de Neuchâtel doit lui permettre d'obtenir son accréditation au terme d'un examen qui devrait avoir lieu en 2021 au plus tard. Il s'agira d'un test de la qualité de l'institution, c'est-à-dire de son aptitude à satisfaire, par ses caractéristiques intrinsèques, les exigences internationales en matière de formation et de recherche. Les explications de Virginie Fasel Lauzon et Marika Fenley, conseillères du Bureau qualité.

Pourquoi se faire accréditer ?

Parce que la nouvelle loi fédérale l'exige et que c'est nécessaire si on veut continuer de pouvoir s'appeler « université ». Sans accréditation, une haute école ne peut plus obtenir de financement de la Confédération et les titres qu'elle délivre ne sont plus reconnus. Son existence est liée à la réussite de l'accréditation.

Un refus serait donc un scénario catastrophe...

Absolument, mais rassurez-vous, nous ne partons pas de zéro. L'ancienne loi fédérale prévoyait déjà des audits. Nous en avons passé trois depuis le début des années 2000. Le dernier, en 2013-2014, a permis d'attester la présence d'un système d'assurance qualité et d'identifier ce qu'il faut améliorer en vue de l'accréditation. Afin de mettre tous les atouts de notre côté, le rectorat a nommé un vice-recteur pour les finances et l'accréditation, dont dépend le Bureau qualité. Cela montre l'importance qui est donnée à cette procédure qui sera une première, même si ce n'est pas la première fois que le système d'assurance qualité de l'UniNE sera examiné.

Que faut-il entendre par cette notion d'assurance qualité ?

Ce terme vient de l'anglais, où *assurance* signifie confiance. Il désigne l'ensemble des moyens mis en œuvre par l'UniNE, et certifiés par une instance indépendante, pour attester que nous offrons des prestations de qualité. Pour prendre un exemple de ce qui existe déjà, nous évaluons les cours par le biais de questionnaires aux étudiants et étudiantes. Les personnes qui enseignent reçoivent ces évaluations et peuvent ainsi réfléchir à des adaptations de leurs enseignements. De plus, le Bureau qualité propose des ateliers pédago-

giques et un soutien personnalisé à qui souhaite se perfectionner. Ainsi, les gens qui viennent se former chez nous peuvent avoir confiance dans le fait que nos cours sont de qualité. Nous évaluons aussi les cursus, la recherche, les services et d'autres aspects comme l'insertion professionnelle des titulaires de nos diplômes.

Qu'est-ce qui va être examiné lors de la procédure d'accréditation ?

C'est le système interne d'assurance qualité qui sera évalué plutôt que l'institution elle-même. En effet, les personnes chargées de l'examen ne vont pas assister aux cours ou analyser des projets de recherche. Elles vont par contre examiner quels instruments l'UniNE a mis en place pour maintenir et améliorer le niveau de ses prestations. Des standards de qualité sont requis pour la gouvernance, l'enseignement, la recherche, les services, les ressources et la communication, tant interne qu'externe.

Et le rôle du Bureau qualité dans tout ce processus ?

Notre mission est de concevoir, concrétiser, systématiser et évaluer de nouvelles mesures en tenant compte des recommandations du dernier audit. Nous allons aussi coordonner la rédaction du rapport d'auto-évaluation à remettre pour lancer la procédure d'accréditation. Enfin, il faudra communiquer à l'interne parce que l'Agence suisse d'accréditation et d'assurance qualité (AAQ) rencontrera des membres de tous les corps universitaires (corps professoral, intermédiaire, étudiantin et personnel administratif) afin de vérifier que le système fonctionne.

Qu'est-ce qu'un cours de qualité ?

En 2012, la question avait été posée à 346 étudiant-e-s de l'UniNE.

Leurs réponses :

Contenu explicite, structure claire	50%
Intérêt et apport de la matière	31%
Qualités humaines de l'enseignant-e	23%
Ressources et supports adéquats	19%
Bon encadrement	11%
Autre	1%

En savoir plus :

Le Bureau qualité de l'UniNE : <https://www.unine.ch/qualite>

Dix axes stratégiques

Dans sa Vision 2027, l'UniNE retient dix axes stratégiques qui vont au-delà de ce qui est mesuré lors de l'accréditation, mais sont essentiels pour rester sur le chemin de la réussite :

Organisation interne

- Clarifier les structures et les rendre plus efficaces
- Accroître la transparence et la participation
- Mobiliser les forces vives et optimiser l'allocation des ressources
- Améliorer les processus et le suivi
- Promouvoir nos valeurs

Relations extérieures

- Intensifier le dialogue avec les autorités
- Augmenter les synergies avec les partenaires académiques
- Diversifier le financement
- Fidéliser les utilisateurs et utilisatrices
- Renforcer les liens avec le monde économique

Marika Fenley (à g.) et Virginie Fasel Lauzon, conseillères du Bureau qualité





Dies academicus 2017

Préparer la société 4.0

Samedi 4 novembre

Aula des Jeunes-Rives,
Espace Louis-Agassiz 1, Neuchâtel

Dans un contexte de mutations sociales engendrées par le « 4.0 », il s'agit d'affirmer la place de l'Université de Neuchâtel (UniNE) en tant que productrice d'innovation scientifique et de savoirs, ainsi que de préparer les jeunes générations aux défis qui se profilent. Cette thématique est particulièrement importante pour l'UniNE, fermement ancrée dans son canton et de sa région, mais aussi dans les contextes helvétique et international.

Renseignements et inscription :

<https://www.unine.ch/unine/home/luniversite/Evenements/dies-academicus.html>

UniNEws est un dossier de l'Université de Neuchâtel

Av. du 1^{er}-Mars 26, 2000 Neuchâtel

Tél. 032 718 10 40, bureau.presse@unine.ch, www.unine.ch

Impressum : Bureau presse et promotion de l'Université de Neuchâtel

Rédaction : Fabian Greub.

Photos et illustrations : Bernard Léchet : p. 1 ;

Guillaume Perret : p. 2, 8 et 11 ; Shutterstock : p. 6 ; agenceneue.com : p. 4 ;

David Houcheringer : p. 12

Layout : Leitmotiv ; Impression sur papier recyclé FSC : IJC

Parution : octobre 2017. Paraît au moins quatre fois par an.