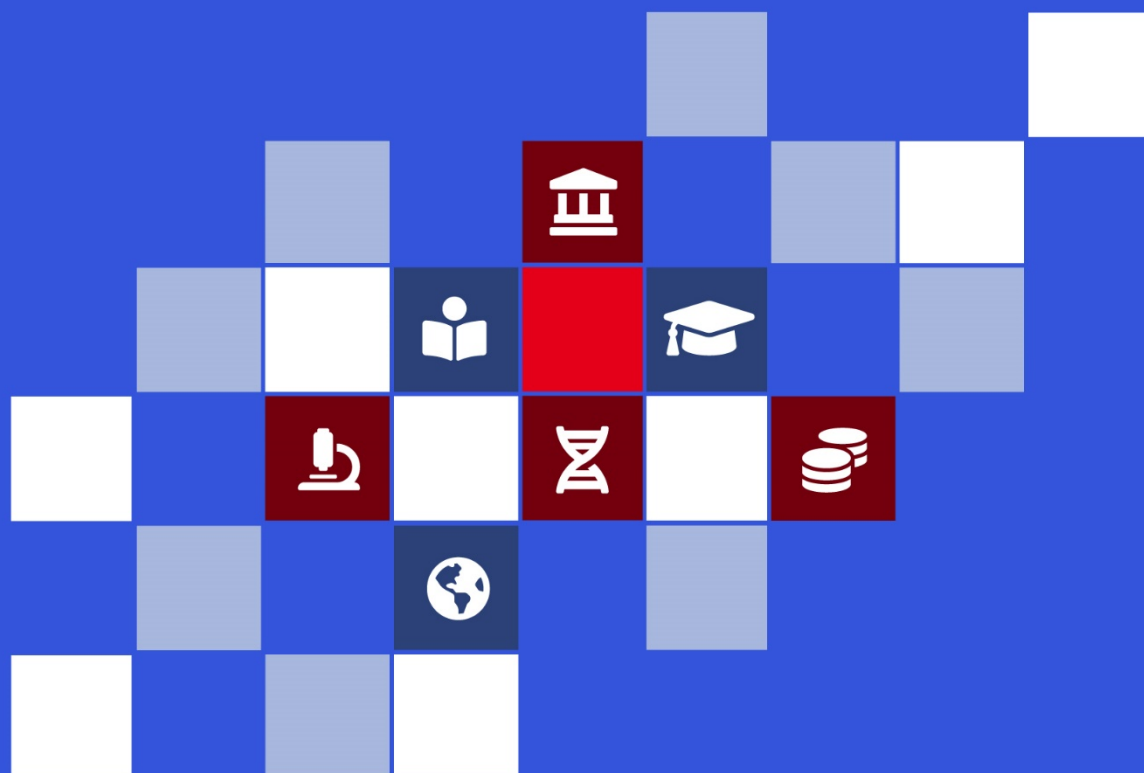




Rapport d'activité

2021

Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Enseignement supérieur
et de la Recherche



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Enseignement supérieur
et de la Recherche

Ministère de l'Enseignement supérieur
et de la Recherche
<https://mesr.gouvernement.lu/fr.html>
18-20, montée de la Pétrusse
L-2327 Luxembourg

Photos:

© Luxembourg Institute of Health
© Luxembourg Institute of Science and Technology
© Luxembourg School of Religion & Society (LSRS)
© Luxembourg Institute of Research in Orthopedics, Sports Medicine and Science (LIROMS)
© Luxinnovation
© stock.adobe.com

Date: 29 mars 2022



TABLE DES MATIÈRES

1. POLITIQUE GÉNÉRALE	7
1.1 Travaux législatifs	7
Loi du 21 juillet 2021 portant modification de la loi modifiée du 24 juillet 2014 concernant l'aide financière de l'État pour études supérieures	7
Règlement grand-ducal du 8 juillet 2021 portant modification du règlement grand-ducal modifié du 27 août 2014 concernant l'aide financière de l'État pour études supérieures	7
1.2 Gouvernance	8
Comité de coordination stratégique	8
Évaluation externe de l'Université du Luxembourg	8
Conventions pluriannuelles 2022-2025 de l'Université du Luxembourg, des centres de recherche publics et du Fonds National de la Recherche	9
2. ACTIVITÉS NATIONALES	11
2.1 Reconnaissance des diplômes et des qualifications	11
Inscription au registre des titres	11
Reconnaissance des qualifications professionnelles	12
Homologation des diplômes dans le domaine du droit	15
2.2 Travail de candidature	16
2.3 Services étudiants	17
Information études supérieures	17
35 ^e Foire de l'Étudiant	20
Aides financières de l'État pour études supérieures	22
2.4 Formations menant au brevet de technicien supérieur (BTS)	25
Offre de formations	25
Procédure d'accréditation	27
2.5 Accréditation d'institutions et de programmes d'enseignement supérieur privés au Grand-Duché de Luxembourg	28
Cadre législatif et réglementaire	28
Demandes d'accréditation	28
2.6 Agrément FNR	29
2.7 Fondation Auguste van Werveke-Hanno	30
2.8 Commission Nationale d'Éthique (C.N.E.)	31
2.9 Centre de Mobilité – Euraxess Luxembourg	34
2.10 Statistiques	35
3. ACTIVITÉS EUROPÉENNES ET INTERNATIONALES	36
3.1 Union européenne	36
Conseil Compétitivité	36
Groupe de travail « Recherche et Questions atomiques / Recherche » (groupe conjoint)	36
European Research Area and Innovation Committee (ERAC)	36
Réunion des Directeurs Généraux de l'Enseignement Supérieur	36
Strategic Forum for International Cooperation (SFIC)	37
Groupe d'experts <i>ad hoc</i> sur l'initiative des Universités européennes	37



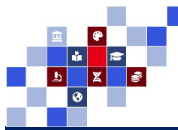
Cadre stratégique <i>Espace Européen de l'Éducation</i> – Groupe technique sur l'enseignement supérieur (2021-2025).....	37
3.2 Cadre européen	38
Groupe de Suivi du Processus de Bologne – période de travail 2021-2024	38
Groupe de travail du BFUG Thematic Peer Learning Group on Quality Assurance	38
Groupe de travail UE-Pays de l'Amérique latine (CELAC) sur les infrastructures de recherche	38
3.3 Infrastructures européennes de recherche.....	39
DARIAH (Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities)	39
ELIXIR (European Life Sciences Infrastructure for Biological Information)	39
EATRIS (European Advanced Translational Research Infrastructure in Medicine)	40
SHARE (Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe)	40
PRACE (Partnership for Advanced Computing in Europe).....	41
3.4 Comité BENELUX.....	42
3.5 Groupe de travail « Enseignement supérieur et Recherche de la Grande Région »	43
3.6 Organisations intergouvernementales	44
Laboratoire européen de Biologie moléculaire et Conférence européenne de Biologie moléculaire (EMBL et EMBC)	44
Organisation de Coopération et de Développement économiques (OCDE)	44
European Quality Assurance Register for Higher Education (EQAR).....	45
Réseaux ENIC-NARIC (European Network of Information Centres in the European Region – National Academic Recognition Information Centres in the European Union).....	45
3.7 Relations internationales et activités de promotion.....	46
Renforcement des relations avec le Québec	46
Renforcement de la coopération interuniversitaire et hospitalo-universitaire dans les domaines de la médecine et des soins avec la France et la Communauté française de Belgique.....	46
Science Europe High Level Workshop : l'avenir des valeurs de la recherche discuté à Luxembourg dans un cadre international	46
Promotion du secteur de la recherche sous l'égide de <i>Research Luxembourg</i>	47
4. REPRÉSENTATION DANS DES CONSEILS D'ADMINISTRATION, COMITÉS INTERMINISTÉRIELS ET GROUPES DE TRAVAIL.....	48
5. ACTIVITÉS DES ACTEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE	50
5.1 Université du Luxembourg	50
Un nouveau cadre stratégique pour l'Université du Luxembourg	50
Gestion de la crise sanitaire	51
Évaluation externe	52
Conventions avec les ministères luxembourgeois	52
Mandats et nominations.....	53
Des formations en évolution.....	55
Diplômes 2020/2021.....	56
Financements compétitifs.....	56
Partenariats, transfert de connaissances et de technologies (Paktt).....	58
Reconnaissance nationale et internationale	58
5.2 Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST)	62
Département <i>Environmental Research and Innovation</i> (ERIN)	63
Département <i>Materials Research and Technology</i> (MRT)	63
Département <i>IT for Innovative Services</i> (ITIS)	64
Département <i>European Space Resources Innovation Centre</i> (ESRIC)	65



5.3 Luxembourg Institute of Health (LIH)	68
Le LIH a renouvelé son engagement dans la recherche sur la COVID-19	68
La santé de précision au cœur des activités du LIH	69
Un engagement en faveur des programmes qui bénéficient aux patients atteints de maladies neurodégénératives ...	69
Vers la recherche translationnelle dans le domaine de l'oncologie	69
Des prix d'excellence en matière de recherche	70
5.4 Luxembourg Institute of Socio-Economic Research (LISER)	73
Une performance scientifique au cœur de la société	74
Projets et événement phare de l'année	74
5.5 Institut Max Planck Luxembourg pour le droit procédural (MPI)	77
Développement général et événements marquants	77
Projets de recherche finalisés	77
Projets de recherche en cours	77
Formation des jeunes chercheurs et collaboration avec l'Université du Luxembourg	78
5.6 Centre de gestion pour la formation continue et professionnelle universitaire (GIE) – University of Luxembourg Competence Centre (ULCC)	82
Formations continues organisées en 2021	82
Bachelors	83
Études finalisées en 2021	83
Projets réalisés en interne	83
5.7 Institut fir Biologësch Landwirtschaft an Agrarkultur Luxemburg a.s.b.l. (IBLA)	86
Résultats financiers	86
Activités scientifiques et académiques	86
5.8 LIS – Cross-National Data Center in Luxembourg	91
Harmonisation des bases de données LIS	91
Accès aux données LIS par les chercheurs	92
Promotion de la recherche comparative en Sciences Sociales	92
Recherche collaborative locale et internationale	93
5.9 Fondation RESTENA	96
Développement général	96
Activités de sensibilisation et de formation	97
Expertise européenne	98
5.10 Luxembourg School of Religion & Society (LSRS) – (Centre Jean XXIII – Grand Séminaire)	101
Appui de personnalités de haute renommée pour la LSRS	101
Relations internationales et interconfessionnelles	101
Nouvel espace qualitatif de communication	101
Développement du Laboratoire	102
Des droits de l'homme à l'art, en passant par la mode et la théologie musulmane	102
Visite du Premier ministre, ministre des Cultes, Xavier Bettel	102
Pour un accord de différentes voix	103
5.11 University of Sheffield	106
5.12 Luxembourg Institute of Research in Orthopedics, Sports Medicine and Science (LIROMS)	110
Mission	110



Objectifs stratégiques	110
Activités liées à la recherche	111
La <i>Sportfabrik</i> , laboratoire biomécanique de sport de haut niveau à Differdange	112
6. ACTIVITÉS DES AGENCES INTERMÉDIAIRES DE RECHERCHE ET D'INNOVATION	115
6.1 Fonds National de la Recherche (FNR)	115
Fortifier les fondations de la recherche publique	115
Contribuer à façonner le Luxembourg de demain	117
6.2 Luxinnovation	121
Financements européens	122
6.3 Luxembourg Media and Digital Design Centre (LMDDC)	124
7. ÉVÉNEMENTS MARQUANTS	125
8. CHIFFRES CLÉS DU MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE (MESR)	127



1. POLITIQUE GÉNÉRALE

1.1 Travaux législatifs

Loi du 21 juillet 2021 portant modification de la loi modifiée du 24 juillet 2014 concernant l'aide financière de l'État pour études supérieures

Au vu de la persistance de la crise sanitaire mondiale causée par la pandémie COVID-19, les étudiants ainsi que le monde académique en général en ont été affectés non seulement en 2020, mais également pendant l'année académique 2020/2021. En effet, mis à part les bouleversements et restrictions considérables dans la vie quotidienne des étudiants, il échoit de constater que, malgré les efforts continus des autorités compétentes des différents États et des établissements d'enseignement supérieur pour adapter le fonctionnement de l'enseignement supérieur au nouveau contexte sanitaire, de nombreux étudiants ont été perturbés, en 2020/2021, par les conséquences inhérentes à la pandémie COVID-19 dans le cadre de leurs études supérieures.

Sur base de ce constat, le projet de loi 7833, qui a été déposé à la Chambre des Députés le 3 juin 2021 et qui est devenu la loi du 21 juillet 2021, a eu comme objectif d'étendre à l'année académique 2020/2021, pour des bénéficiaires bien définis, les mesures introduites par la loi du 17 juillet 2020 portant modification de la loi modifiée du 24 juillet 2014 concernant l'aide financière de l'État pour études supérieures et visant à contrebalancer les effets négatifs de cette crise sanitaire risquant d'entraver la progression des étudiants concernés (cf. rapport d'activité 2020, p. 5).

L'extension de ces mesures permet dès lors d'inclure au cercle des bénéficiaires également les étudiants ayant entamé leurs études supérieures à partir de l'année académique 2020/2021 ainsi que les étudiants n'ayant pas bénéficié des mesures introduites pour le semestre d'été 2019/2020.

Par conséquent, la loi en question étend aux semestres d'hiver et d'été de l'année académique 2020/2021 les dispositions dérogatoires en matière de durée maximale pendant laquelle les étudiants concernés peuvent bénéficier, dans un seul cycle d'études, de l'aide financière pour études supérieures, ainsi que les dispositions dérogatoires en matière de contrôle de la progression des étudiants inscrits en premier cycle, telles que prévues par la loi précitée du 17 juillet 2020 :

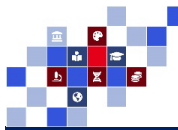
- ajout d'une unité additionnelle au nombre de semestres supplémentaires par rapport à la durée d'études officielle pendant lesquels l'étudiant peut bénéficier de l'aide financière pour études supérieures ;
- report d'une année de l'échéance du contrôle de la progression des étudiants inscrits en premier cycle.

Règlement grand-ducal du 8 juillet 2021 portant modification du règlement grand-ducal modifié du 27 août 2014 concernant l'aide financière de l'État pour études supérieures

Le règlement grand-ducal sous rubrique vise à adapter de façon ponctuelle le règlement grand-ducal modifié du 27 août 2014 concernant l'aide financière de l'État pour études supérieures. Il s'agit d'y apporter une modification d'ordre technique concernant les modalités d'introduction des demandes d'aide financière par voie électronique, afin de permettre à tous les étudiants de pouvoir recourir au moyen de la demande électronique, d'une part, et de garantir aux étudiants résidents et non-résidents de pouvoir introduire leur demande dans des conditions similaires, d'autre part.

Concrètement, les étudiants peuvent désormais recourir à la démarche sans authentification proposée par la plateforme gouvernementale *MyGuichet* pour introduire leur demande d'aide financière pour études supérieures.

Le changement ainsi introduit fournit la flexibilité nécessaire pour améliorer l'accessibilité et la convivialité du système de demandes en ligne, sans pour autant diminuer le niveau de sécurité qui est garanti lors du traitement des demandes par les services compétents.



1.2 Gouvernance

Comité de coordination stratégique

Créé en juillet 2019, le comité de coordination stratégique constitue un instrument-clé en vue d'assurer une meilleure coordination entre les principaux acteurs de la recherche publique au Luxembourg et d'optimiser les effets de synergie et de complémentarité entre les institutions. Présidé par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MESR), il rassemble les dirigeants de l'Université du Luxembourg, des trois centres de recherche publics et du Fonds National de la Recherche. En 2021, dix réunions du comité ont eu lieu. La première réunion en janvier 2021, en présence du ministre Claude Meisch, a réuni, outre le recteur de l'Université, les directeurs généraux des centres de recherche publics et le secrétaire général du Fonds National de la Recherche, également les présidents des conseils d'administration respectifs et les commissaires du Gouvernement des différentes institutions dans le but de lancer les discussions concernant les conventions pluriannuelles 2022-2025. La préparation d'un chapitre commun pour les conventions pluriannuelles de l'Université et des centres de recherche publics dominait également les réunions suivantes du comité. D'autres sujets récurrents durant l'année furent la création d'une plateforme nationale d'échange de données ou encore les activités de différents groupes de travail conjoints.

Évaluation externe de l'Université du Luxembourg

La loi de 2018 ayant pour objet l'organisation de l'Université du Luxembourg, qui a remplacé la loi de 2003 portant création de l'Université du Luxembourg, dispose dans son article 50 que l'Université est évaluée avec une périodicité de 4 ans.

L'évaluation qui a été réalisée en 2020 et 2021 est la quatrième évaluation externe depuis la création de l'Université. L'évaluation a examiné pour la première fois de façon systématique et approfondie les activités d'enseignement. Le MESR, en tant que pouvoir adjudicateur, a défini le cahier des charges de l'évaluation et a procédé à la sélection de l'agence.

Cette évaluation approfondie a également abordé les aspects institutionnels et organisationnels en relation avec des activités d'enseignement comme la gouvernance et le contrôle qualité. L'évaluation, qui a fait appel à plus de 35 experts internationaux et étudiants, a été réalisée selon le principe de l'évaluation par les pairs (« international peer review »).

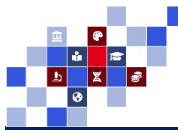
Les étapes principales de cette évaluation ont été :

- élaboration d'un rapport d'auto-évaluation par chacune des facultés ainsi que par le management central de l'Université ;
- visite sur sites (en raison de la pandémie, par visioconférence) par des experts internationaux et entrevue avec les responsables des programmes d'études et des responsables de l'Université. Ces entrevues ont eu lieu en octobre et en novembre 2020 ;
- discussion des principaux résultats avec les experts, les responsables des programmes d'études et les responsables de l'Université en janvier 2021.

Les principales recommandations se résument de la façon suivante :

- il est nécessaire de mettre un accent accru sur l'importance de l'enseignement tel que reflété dans les nouveaux documents stratégiques de l'UL (stratégie, plan pluriannuel, convention pluriannuelle) ;
- la mise en place d'un système d'assurance qualité institutionnel et intégré est indispensable. Ce système d'assurance qualité contribuera à
 - maintenir et améliorer la qualité de l'enseignement ;
 - étendre les expériences en matière d'accréditations de programmes et préparer le terrain à une accréditation institutionnelle ;
 - développer et mettre en œuvre un système de traçage (tracking) des diplômés.

Un certain nombre de recommandations ont été prises en considération lors de l'établissement de la convention pluriannuelle 2022-2025 entre l'État et l'Université du Luxembourg.



Conventions pluriannuelles 2022-2025 de l'Université du Luxembourg, des centres de recherche publics et du Fonds National de la Recherche

Les lois portant création ou organisation des établissements publics de l'enseignement supérieur et de la recherche publique disposent que les relations entre l'État et ces institutions sont régies par des conventions pluriannuelles, d'une durée de quatre ans, qui déterminent les moyens et les effectifs nécessaires pour la mise en œuvre des activités des établissements et définissent les engagements financiers de l'État.

Les conventions pluriannuelles de l'Université et des centres de recherche publics (CRP) tout comme celle du Fonds National de la Recherche (FNR) ont été négociées en parallèle pendant le deuxième semestre de l'année 2021, de sorte à pouvoir garantir une cohérence plus forte entre les conventions des différents acteurs, avec des définitions d'objectifs et d'indicateurs identiques. Cette approche commune permet de mieux rendre visibles les différences et complémentarités entre les différentes institutions.

Comme pour les contrats de la période 2018-2021, la possibilité du principe de révision à mi-terme (donc au plus tard au 31 décembre 2023) est prévue.

À l'instar des contrats précédents, les conventions 2022-2025 comportent une description des missions et des objectifs stratégiques que les institutions se proposent de réaliser et les indicateurs permettant de mesurer la réalisation de ces objectifs.

Les indicateurs peuvent être classifiés suivant trois catégories :

- indicateurs d'ordre financier : en contrepartie de la dotation de base de la part de l'État, l'institution s'engage à générer des recettes (financement tiers) dans les catégories suivantes :
 - recherche compétitive : il s'agit de fonds provenant de programmes de recherche scientifique, suite à un appel à proposition comme p.ex. pratiqué par le FNR ou dans le cadre du programme de recherche Horizon Europe de l'UE ;
- recherche collaborative : la notion de recherche collaborative se retrouve nouvellement introduite et remplace celle de la recherche contractuelle des contrats précédents. Il s'agit du cofinancement de projets collaboratifs au sens de l'encadrement communautaire des aides d'État avec une entité privée ou publique.
- indicateurs portant sur les résultats : Les objectifs de résultats notamment scientifiques et de valorisation socio-économique constituent le deuxième pilier des conventions, comme p.ex. la quantité et la qualité des publications scientifiques, les thèses de doctorat, le potentiel de valorisation socio-économique des activités de recherche (p.ex. nombre de doctorants et de post-doctorants en partenariats public-privés entre les institutions et des entreprises ainsi que le nombre de brevets, licences et spin-offs créées), la coopération au niveau national entre les institutions. Pour l'Université, un nombre d'indicateurs supplémentaires permettent de mesurer les objectifs en matière d'enseignement supérieur, comme p.ex. le pourcentage de la totalité des étudiants inscrits au niveau bachelor ou master qui participent à au moins une évaluation de cours, le nombre de programmes de bachelor et de master examinés avec succès par une agence externe ou dans le cadre du système interne d'assurance qualité de l'Université du Luxembourg, ou encore le nombre de membres du personnel enseignant-chercheur ayant demandé une reconnaissance des acquis d'expérience pour l'enseignement et le soutien à l'apprentissage dans l'enseignement supérieur.
- indicateurs d'ordre structurel : Au niveau des objectifs d'ordre structurels se retrouvent entre autres l'intégrité scientifique, le libre accès (open access) des publications scientifiques, le développement des méthodologies et la réalisation des études d'impact.

Le niveau des différents objectifs et indicateurs varie selon les missions et visions des différentes institutions.

De façon générale, les conventions pluriannuelles s'inscrivent pleinement dans la stratégie nationale de la recherche et de l'innovation qui a été arrêtée par le Gouvernement en décembre 2019.

Si la logique de la convention pluriannuelle avec le FNR est identique à celles conclues avec les acteurs de la recherche, les objectifs et indicateurs sont différents afin de refléter au mieux ses missions.

Comme le FNR est l'agence de financement de la recherche, la pierre angulaire de la convention pluriannuelle est le cadre financier. Les engagements financiers du FNR pour les années 2022-2025 seront plafonnés à 445,87 millions d'euros et les différents programmes et actions prioritaires sont limités par les plafonds d'engagement suivants :

- Objectif 1 : Renforcer les bases de notre système de recherche pour le maintenir au premier rang ;
- Objectif 2 : Connecter la science et la société – créer de la valeur pour tous ;
- Objectif 3 : Créer un système de recherche de pointe pour demain – être audacieux et montrer la voie.



Les dotations fixées dans les contrats sont reprises dans le tableau ci-dessous :

Dotations (mio. €)	2022	2023	2024	2025	Total
Université du Luxembourg	220,67	223,95	228,78	234,88	908,28
LIST	52,94	53,97	55,50	57,00	219,41
LIH	44,30	44,97	45,97	47,30	182,54
LISER	14,63	15,21	15,82	16,42	62,08
FNR	69,03	70,00	75,00	80,00	294,03
Grand total	401,57	408,10	421,07	435,60	1.666,34

Le bonus institutionnel (en millions €), qui sera réparti entre les institutions en fonction de leur performance au programme-cadre de recherche de l'Union Européenne (Horizon 2020 respectivement Horizon Europe), s'élève à :

	2022	2023	2024	2025	Total 2022-2025
Bonus (mio. €)	8,5	8,5	9,0	9,0	35,0

Bonus institutionnel 2021

Conformément aux dispositions des conventions pluriannuelles 2018-2021 conclues avec les centres de recherche publics et du contrat d'établissement 2018-2021 conclu avec l'Université du Luxembourg, le bonus institutionnel sur base des résultats de participation (années de référence 2018-2019-2020) au programme de recherche européen Horizon2020 a été réparti de la façon suivante aux institutions publiques de recherche :

	mio. EUR	
Université du Luxembourg	4,87	69,5%
LIST	1,79	25,6%
LIH	0,22	3,2%
LISER	0,12	1,7%
TOTAL	7,00	



2. ACTIVITÉS NATIONALES

2.1 Reconnaissance des diplômes et des qualifications

Inscription au registre des titres

La procédure d'inscription au registre des titres de formation de l'enseignement supérieur est régie par la loi modifiée du 28 octobre 2016 relative à la reconnaissance des qualifications professionnelles. La loi précitée a mis en place le registre des titres de formation comportant deux sections : la section de l'enseignement secondaire et la section de l'enseignement supérieur. Elle prévoit, outre l'autorisation du port public du titre de formation concerné, que l'inscription d'un titre dans ce registre implique le classement dans un niveau du cadre luxembourgeois des qualifications, défini dans le même dispositif. Par ailleurs, le règlement grand-ducal du 17 février 2017 relatif à la reconnaissance des qualifications professionnelles est venu compléter la loi modifiée du 28 octobre 2016 en définissant la procédure relative à l'inscription d'un titre de formation audit registre.

Pour être inscrits au registre, les titres d'enseignement supérieur étrangers doivent sanctionner un cycle d'études complet et correspondre aux lois et règlements régissant l'enseignement supérieur de l'État dans lequel le titre a été conféré.

Les titres de formation de l'enseignement supérieur étrangers sont inscrits sur demande individuelle et sur présentation d'un dossier. Le ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche statue sur la demande d'inscription.

L'inscription des diplômes nationaux d'enseignement supérieur et des diplômes d'enseignement supérieur émis par un État avec lequel le Grand-Duché de Luxembourg a conclu un accord se fait d'office. En 2021, cela valait pour les *associate degrees*, les diplômes de bachelor/bachelier, de master et de doctorat (délivrés suite à la soutenance d'une thèse) émis par des établissements d'enseignement supérieur reconnus en Belgique ou aux Pays-Bas et sanctionnant des formations d'enseignement supérieur reconnues en Belgique ou aux Pays-Bas (décisions BENELUX du 18 mai 2015 et du 25 janvier 2018).

Depuis le 1^{er} décembre 2021 les demandes d'inscription au registre des titres de formation peuvent être introduites sous format entièrement électronique via la plateforme www.guichet.lu.

Nombre de titres inscrits en 2018	Nombre de titres inscrits en 2019	Nombre de titres inscrits en 2020	Nombre de titres inscrits en 2021
4.185	4.366	4.898	4.711

En 2021, 275 demandes ont fait l'objet d'une décision de refus d'inscription au registre des titres de formation du fait que ces titres n'ont pas été délivrés conformément aux lois et règlements régissant l'enseignement supérieur dans le pays de délivrance du diplôme.

Au cours de cette année, des demandes provenant de 116 pays différents ont fait l'objet d'un traitement débouchant sur une inscription au registre des titres de formation. La majorité des titres de formation inscrits audit registre ont été délivrés en France, en Allemagne, en Belgique ou au Royaume-Uni.

Pays	Nombre de titres inscrits en 2018	Nombre de titres inscrits en 2019	Nombre de titres inscrits en 2020	Nombre de titres inscrits en 2021
France	1.490	1.298	1.409	1.345
Allemagne	814	741	979	818
Belgique	362	355	404	338
Royaume-Uni	282	315	375	309



Reconnaissance des qualifications professionnelles

La reconnaissance des qualifications professionnelles obtenues à l'étranger est régie par les dispositions de la loi modifiée du 28 octobre 2016 relative à la reconnaissance des qualifications professionnelles, qui transpose en droit luxembourgeois la directive 2005/36/CE telle qu'elle a été modifiée par les directives successives, dont notamment la directive 2013/55/UE.

Sont visées par la reconnaissance des qualifications professionnelles les professions dont l'accès est soumis à certaines conditions législatives/réglementaires. Ainsi, les personnes désirant exercer une de ces professions doivent en principe obtenir au préalable une reconnaissance de leurs qualifications professionnelles.

Pour le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, il s'agit des professions suivantes :

Professions de santé :

- assistant d'hygiène sociale
- assistant social
- assistant technique médical en chirurgie
- assistant technique médical en laboratoire
- assistant technique médical en radiologie
- diététicien
- ergothérapeute
- infirmier
- infirmier en anesthésie et réanimation
- infirmier en pédiatrie
- infirmier gradué
- infirmier psychiatrique
- laborantin
- masseur-kinésithérapeute
- orthophoniste
- orthoptiste
- ostéopathe
- pédagogue curatif
- podologue
- rééducateur en psychomotricité
- sage-femme

Autres professions de santé :

- expert en physique médicale (depuis mai 2019)
- expert en radioprotection (depuis mai 2019)

Professions libérales :

- architecte
- architecte d'intérieur
- architecte-paysagiste et ingénieur-paysagiste
- comptable
- conseil en propriété industrielle
- expert-comptable
- géomètre
- ingénieur-conseil du secteur de la construction
- ingénieur indépendant
- urbaniste/aménageur

Profession médicale :

- psychothérapeute

Pour obtenir une reconnaissance des qualifications professionnelles en vue de l'accès à une profession réglementée, le titre de formation doit sanctionner une formation dont le contenu et le profil professionnel préparé correspondent à ce qui est exigé au Luxembourg pour pouvoir exercer cette profession.

En cas de concordance entre ces points, une reconnaissance directe du titre de formation peut être prononcée.

En cas de différences substantielles entre ces points, le candidat doit d'abord accomplir avec succès des mesures compensatoires, avant de pouvoir prétendre à une reconnaissance de son titre de formation. L'objectif de ces mesures compensatoires est de combler les lacunes constatées.

En cas de différences essentielles entre ces points, la reconnaissance du titre de formation doit être refusée, car le titre de formation en question n'a généralement pas préparé à la même profession que celle pour laquelle la reconnaissance est demandée.



À noter que pour les professions libérales, l'accès est généralement directement donné par le ministère de l'Économie, et que ce n'est que pour des motifs exceptionnels qu'une décision de reconnaissance préalable par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche est exigée.

Ceci explique pourquoi le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche a, au cours de l'année 2021, traité dans le domaine des professions libérales seulement 12 demandes de reconnaissance.

Depuis le 1^{er} décembre 2021, les demandes de reconnaissance des qualifications professionnelles peuvent être introduites sous format entièrement électronique via la plateforme www.guichet.lu. Cette nouvelle démarche électronique contribue aussi, au Luxembourg, à la réalisation du Portail numérique unique de l'Union européenne (*Single Digital Gateway*) et des obligations définies dans le règlement (UE) 2018/1724 du Parlement européen et du Conseil du 2 octobre 2018 établissant un portail numérique unique pour donner accès à des informations, à des procédures et à des services d'assistance et de résolution de problèmes.

Au cours de l'année 2021, le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche a par ailleurs pris pour les professions de santé les décisions suivantes :

Profession	Nombre total de décisions de reconnaissance	Nombre de reconnaissances directes	Nombre de reconnaissances après mesures compensatoires	Nombre de refus
Assistant d'hygiène sociale	0	0	0	0
Assistant social	105	0	102	3
ATM en chirurgie	21	21	0	0
ATM en laboratoire	3	0	0	3
ATM en radiologie	21	20	1	0
Diététicien	23	21	0	2
Ergothérapeute	45	45	0	0
Infirmier	6	4	0	2
Infirmier en anesthésie et réanimation	12	9	0	3
Infirmier en pédiatrie	28	28	0	0
Infirmier gradué	15	0	14	1
Infirmier psychiatrique	6	6	0	0
Laborantin	55	28	0	27
Masseur-kinésithérapeute	165	163	0	2
Orthophoniste	15	15	0	0
Orthoptiste	2	2	0	0
Ostéopathe	45	40	0	5
Pédagogue curatif	4	3	0	1
Podologue	3	3	0	0
Rééducateur en psychomotricité	14	14	0	0
Sage-femme	1	0	0	1
Total	589	422	117	50

Pour les autres professions de santé :

Profession	Nombre total de décisions de reconnaissance	Nombre de reconnaissances directes	Nombre de reconnaissances après mesures compensatoires	Nombre de refus
Expert en physique médicale	2	3	0	0
Expert en radioprotection	3	3	0	0
Total	5	6	0	0

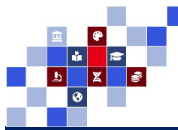


Pour la profession médicale :

Profession	Nombre total de décisions de reconnaissance	Nombre de reconnaissances directes	Nombre de reconnaissances après mesures compensatoires	Nombre de refus
Psychothérapeute	36	17	0	19

Pour les professions libérales :

Profession	Nombre total de décisions de reconnaissance	Nombre de reconnaissances directes	Nombre de reconnaissances après mesures compensatoires	Nombre de refus
Architecte d'intérieur	6	5	0	1
Comptable	1	0	0	1
Expert-comptable	3	3	0	0
Géomètre	1	1	0	0
Ingénieur-conseil du secteur de la construction	1	1	0	0
Total	12	10	0	2



Homologation des diplômes dans le domaine du droit

La loi du 28 octobre 2016 relative à la reconnaissance des qualifications professionnelles, entrée en vigueur en date du 18 novembre 2016, dispense de la procédure d'homologation les titres et grades de formation en médecine, médecine dentaire, médecine vétérinaire et pharmacie obtenus dans un pays tiers. Cette disposition vaut également pour tous les titres de formation en philosophie et lettres, en sciences humaines, en sciences physiques et mathématiques et en sciences naturelles en vue de l'accès à la fonction de professeur.

Actuellement, la procédure d'homologation reste cependant encore requise dans le domaine du droit pour être admis aux cours complémentaires en droit luxembourgeois en vue de l'accès au barreau.

Les demandes d'homologation sont transmises à la commission d'homologation en droit, chargée de donner un avis consultatif concernant la conformité des diplômes présentés aux dispositions légales et réglementaires.

Les critères d'homologation en droit sont fixés par les articles 2 et 4 du règlement grand-ducal modifié du 10 décembre 2004 :

- le requérant doit être titulaire d'un diplôme de fin d'études secondaires, luxembourgeois ou étranger reconnu équivalent ;
- le diplôme final doit sanctionner un cycle d'études de droit d'une durée minimale de quatre années ;
- l'enseignement du droit doit avoir porté sur au moins quatre semestres d'études de droit civil et sur deux semestres de chacune des matières d'études suivantes : le droit commercial, le droit pénal ou la procédure pénale, le droit international privé ou public, le droit constitutionnel ou administratif ;
- le droit enseigné doit correspondre dans ses conceptions fondamentales aux principes généraux du système juridique luxembourgeois.

Le ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche prend les décisions d'octroi ou de refus d'homologation sur base de l'avis de la commission d'homologation.

En 2021, 365 diplômes en droit ont été homologués :

Pays d'études	DE	UK	BE	NL	FR	CH	IT	PO	Divers	Total
Nombre de diplômes homologués	7	4	36	13	273	2	9	2	19	365

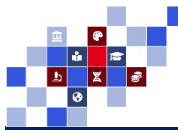


2.2 Travail de candidature

La loi du 2 septembre 2020 portant modification de la loi modifiée du 21 mai 1999 concernant la fonction de candidat dans les carrières enseignantes de l'enseignement postprimaire propose désormais aux candidats-professeurs trois possibilités pour l'accès à la fonction de professeur :

- la voie régulière de l'accès à la fonction de professeur par la remise d'un travail de candidature reste ouverte ;
- à la demande du candidat, le travail de candidature peut être remplacé par un travail dans l'intérêt de l'Éducation nationale, réalisé sous l'égide du SCRIPT (Service de Coordination de la Recherche et de l'Innovation pédagogiques et technologiques) ;
- la troisième possibilité consiste à accorder une dispense au candidat qui a presté un certain volume de leçons supplémentaires.

En 2021, 7 sujets ont été soumis pour approbation à la commission des travaux de candidature.



2.3 Services étudiants

Missions

Le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche comprend deux services qui s'adressent plus particulièrement aux lycéens, aux étudiants et aux personnes qui souhaitent reprendre des études supérieures. Il s'agit en l'occurrence du Service Information études supérieures et du Service Aides financières pour études supérieures, qui remplissent notamment les missions suivantes :

- informer sur les études supérieures au Luxembourg et à l'étranger, les conditions d'admission et les procédures d'inscription aux universités ;
- organiser annuellement la Foire de l'Étudiant ;
- gérer les aides financières de l'État pour études supérieures.

Information études supérieures

Création d'un nouveau site internet www.mengstudien.lu

*meng*studien.lu



En matière de communication externe, l'année 2021 a été marquée par un « rebranding » des deux services du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche directement en contact avec les étudiants, à savoir le Service Information études supérieures et le Service des Aides financières.

Dans un souci de plus grande transparence, d'une identité plus cohérente et donc de facilité des démarches, l'acronyme *Cedies* de même que l'URL afférente (www.cedies.lu) ont été abandonnés. Un nouveau site (www.mengstudien.lu) répondant aux normes et exigences d'application, d'ergonomie et d'accessibilité actuelles a été développé. La nouvelle page web présente les activités des deux services « Info études » et « Aide Fi » et informe toute personne intéressée de manière claire, intuitive et moderne. Fin octobre, dans le cadre de la Foire de l'Étudiant, la nouvelle plateforme a été lancée.

Dans la foulée, le site officiel du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche a été définitivement migré sur la plateforme du Gouvernement (www.mesr.gouvernement.lu). Cette migration a donné lieu à une révision approfondie aussi bien du contenu que de la forme.

Plateforme Beruffer.anelo

Le Service Information études supérieures participe à la mise à jour des fiches métiers sur la plateforme Beruffer.anelo (<https://beruffer.anelo.lu>).

Cette plateforme informe le public jeune sur les différentes professions ainsi que sur les formations correspondantes au Luxembourg ou à l'étranger.

Beruffer.anelo est une collaboration des partenaires suivants: ADEM, Cepas (Centre psycho-social et d'Accompagnement scolaires), SNJ (Service national de la Jeunesse), Chambres professionnelles, Euroguidance, Maison de l'orientation, Service de la Formation professionnelle du ministère de l'Éducation nationale, de l'Enfance et de la Jeunesse et Service Information études supérieures du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

Maison de l'orientation – guichet unique

Depuis le mois de juin 2021, les élèves, les étudiants, les parents d'élèves, ainsi que les adultes souhaitant s'engager dans des études supérieures ont la possibilité de rencontrer, sans ou avec rendez-vous, un membre du Service Information études supérieures tous les après-midis à la Maison de l'orientation, où un guichet unique a été mis en place. Ce guichet regroupe des représentants des administrations suivantes :



- ministère de l'Éducation nationale, de l'Enfance et de la Jeunesse : service de l'enseignement secondaire (placement des élèves dans les lycées) ;
- ministère de l'Éducation nationale, de l'Enfance et de la Jeunesse : service formation des adultes ;
- ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche : service Information études supérieures ;
- Maison de l'orientation (information sur les stages, aide à la rédaction des CV et lettres de motivation, logement jeune, service volontaire, santé mentale...).

330 visiteurs se sont présentés au guichet de la Maison de l'orientation de juin à décembre 2021.



Lifelong Learning

Élargir ses compétences, se réorienter dans sa vie professionnelle : de plus en plus d'adultes s'adressent au Service Information études supérieures pour obtenir des informations sur les études supérieures diplômantes organisées à distance ou à temps partiel au Luxembourg et à l'étranger.



Publications

Série Études et Métiers

La série *Études et Métiers* a pour objectif de présenter un secteur d'activité et ses principaux métiers, ainsi que les formations y afférentes dans les pays les plus fréquentés par les jeunes Luxembourgeois. L'information y est présentée d'une manière concise avec de nombreux renvois vers des sites internet de référence.

Titres parus en 2021 :

- architecture, ingénierie, construction, urbanisme
- environnement – développement durable

Série Étudier en ...

La série *Étudier en ...*, consacrée aux études et à la vie étudiante dans les pays les plus fréquentés par les étudiants luxembourgeois, se présente sous forme de dépliants reprenant des informations concises avec des liens sur les sites officiels d'information et un résumé des procédures à connaître pour y faire ses études.

Dépliants parus en 2021 :

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| • Étudier en Belgique | • Studieren in Deutschland |
| • Étudier au Canada | • Studieren in Österreich |
| • Étudier en Espagne | • Studying in Holland |
| • Étudier en France | • Studying in Ireland |
| • Étudier en Italie | • Studying in Sweden |
| • Étudier au Luxembourg | • Studying in the UK |
| • Étudier au Portugal | • Studying in the USA |
| • Étudier en Suisse | |

Publications diverses :

- 1^{re} gepackt – ech gi studéieren / Héichschoulstudien zu Lëtzebuerg an am Ausland
- Bac en poche – je choisis mes études / les études supérieures au Luxembourg et à l'étranger
- Étudier à distance ou à temps partiel
- Dépliant BTS : Brevet de technicien supérieur
- Brochure BTS : Brevet de technicien supérieur
- Checklist : tout ce que vous devez savoir avant, pendant et après vos études
- L'aide financière de l'État pour études supérieures



Intervention du Service Information études supérieures dans les lycées

Le Service Information études supérieures organise chaque année des séances d'information pour élèves et parents d'élèves des classes de 1^{re} et de 2^e dans les lycées. La crise sanitaire liée à la pandémie de COVID-19 ayant perduré en 2021, certaines de ces interventions ont eu lieu par visioconférence.

- visioconférence Lycée Michel Rodange / Athenée / Lycée Aline Mayrisch
- visioconférence Lycée du Nord
- présentiel Lycée classique Diekirch
- présentiel Lycée Nic-Biever Dudelange
- présentiel École de Commerce et de Gestion Luxembourg
- présentiel Lycée Nic-Biever Dudelange : Journée pédagogique « Orientation scolaire et professionnelle »

Organisation d'une formation à l'Institut de formation de l'Éducation nationale (IFEN)

Le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche a organisé, en coopération avec la Maison de l'orientation et l'Institut de formation de l'Éducation nationale (IFEN), une formation intitulée « Le chemin vers les études supérieures ». Une séance de formation a eu lieu le 19 octobre 2021 par visioconférence. La formation s'est adressée aux membres des cellules d'orientation de l'enseignement secondaire, ainsi qu'au personnel enseignant, éducatif et psycho-social impliqué dans le processus d'orientation.

Participation à des séances d'information grand public

- présentiel :
 - Maison de l'orientation : Quelles opportunités d'études supérieures au Luxembourg ? (27 novembre 2021)
 - ACEL (Association des Cercles d'Étudiants luxembourgeois) : Virtuelle Student fir 1 Dag (19. – 21. Februar 2021)
- visioconférence :
 - UK Embassy University information evening (20th september 2021)

Journées équivalences belges



Pour pouvoir être admis aux études supérieures en Belgique, tout lycéen ayant obtenu un autre diplôme que le CESS belge (Certificat de l'Enseignement Secondaire Supérieur), un baccalauréat international (IB) ou un baccalauréat européen (École Européenne) doit obtenir l'équivalence belge de son diplôme de fin d'études secondaires. Cette demande doit être effectuée auprès des autorités belges pour le 15 juillet précédant le début des études supérieures.

En 2021, la procédure électronique mise en place en 2019 en raison de la pandémie de COVID-19 et destinée à faciliter les démarches des lycéens luxembourgeois a été maintenue. Grâce à la collaboration entre le Service informatique du ministère de l'Éducation nationale, de l'Enfance et de la Jeunesse, le Service Information études supérieures du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et le Service des Équivalences de la Fédération Wallonie-Bruxelles, la procédure électronique a permis aux lycéens luxembourgeois de faire leur demande et d'obtenir leur équivalence en envoyant un dossier électronique. Entre le 15 novembre 2020 et le 14 novembre 2021, 715 dossiers luxembourgeois ont été introduits et 623 ont abouti sur une décision d'équivalence. Sur les 715 dossiers reçus, 442 ont été introduits par e-mail.

35^e Foire de l'Étudiant



Concept et objectifs

La Foire de l'Étudiant 2021 a eu lieu du 25 au 29 octobre sous une forme hybride, combinant une approche digitale dans un nouvel environnement virtuel et un événement en présentiel à Belval, la *Journée de rencontre*.



Les trois premiers jours de l'événement (du 25 au 27 octobre) consistaient en une phase d'exploration pendant laquelle les élèves et le public intéressé avaient la possibilité de découvrir la plateforme en naviguant sur www.studentefoire.lu et de se familiariser ainsi avec le concept et les stands. Au cours de ces trois jours, le matériel d'information pouvait aussi déjà être consulté, voire téléchargé.

Pour les lycées, ces trois jours d'exploration offraient également la possibilité d'accompagner les élèves pour les aider à concrétiser leur projet d'études ou leur projet professionnel.

La partie virtuelle de la Foire de l'Étudiant a eu lieu les jeudi et vendredi 28 et 29 octobre. Pendant cette phase d'interaction, la plateforme était pleinement opérationnelle dans le sens que les visiteurs pouvaient interagir directement avec les exposants via *chat* ou visioconférence. De plus, ils avaient la possibilité de participer à des webinaires organisés entre 08h00 et 19h00, avec des présentations portant notamment sur différentes universités, les procédures d'inscription, la démarche en ligne pour demander une aide financière de l'État, ou encore sur des secteurs professionnels tels que la santé, l'enseignement ou la fonction publique.



La *Journée de rencontre*, organisée en présentiel le 30 octobre à la Maison du Savoir au Campus Belval et clôturant la foire, a été dédiée à un échange direct entre lycéens et étudiants, représentants des cercles et associations d'étudiants ainsi que différents acteurs de l'enseignement supérieur national.



La Foire de l'Étudiant 2021 en chiffres

Partie en virtuel

- Pays représentés : 17
dont 12 en Europe et 5 hors Europe
- Universités/hautes écoles/établissements d'enseignement supérieur : 110
dont 13 lycées BTS
- Cercles et associations d'étudiants : 39
- Ambassades : 5
- Ministères étrangers (Europe et hors Europe) : 1
- Services étudiants (Europe et hors Europe) : 4
- Logement étudiants : 1 (Paris)
- Orientation (Luxembourg) : 6
- Monde du travail
 - Fonction publique : 23
 - Services : 7
 - Santé : 7
 - Culture : 2
 - Associations, syndicats et partis politiques : 5
 - Chambres professionnelles / Associations professionnelles : 4
- Formation continue : 3
- 31 webinaires avec 3.250 vues en live
- environ 5.000 comptes actifs sur la plateforme
- environ 22.500 vues uniques des élèves, enseignants, ou autre public intéressé (exposants exclus)

Partie en présentiel

- Cercles et associations d'étudiants : 35
- Université du Luxembourg
- Lycées BTS : 11
- LUNEX University

Le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche a, à côté de son rôle d'organisateur, complété l'offre en informations, tant sur la plateforme virtuelle qu'en présentiel, avec le Service Information études supérieures et le Service Aides financières, regroupés depuis octobre 2021 sous le site commun « www.mengstudien.lu ».



Aides financières de l'État pour études supérieures



Entre les années académiques 2019/2020 et 2020/2021, le nombre de demandes d'aides financières pour études supérieures a augmenté de 2 354 unités. Cette augmentation des demandes se répercute sur le montant total des bourses et prêts accordés. En effet, le montant total des bourses accordées a augmenté de 14 millions d'euros. Par rapport à 2019/2020, on peut remarquer une baisse significative des prêts accordés. Ceci peut s'expliquer par le fait qu'à partir de cette année, seuls les étudiants intéressés par un prêt en font la demande et obtiennent ainsi un montant sous forme de prêt. Les années précédentes, chaque étudiant éligible se voyait accorder un montant sous forme de prêt, mais avait ensuite le choix de ne pas en profiter auprès d'une banque.

Année académique	Nombre total d'étudiants		Montants totaux payés en bourses (en Mio €)	Montants totaux accordés en prêts (en Mio €)
	Accords	Demandes		
2005/2006	7.095	7.380	9,8	42,8
2006/2007	7.222	7.531	10,4	44,2
2007/2008	7.800	8.077	12,3	48,7
2008/2009	7.910	8.220	13,0	49,8
2009/2010	8.562	8.887	14,8	55,1
2010/2011	13.324	13.942	83,9	87,1
2011/2012	14.382	14.961	90,8	94,1
2012/2013	15.587	16.408	98,7	102,5
2013/2014	25.205	27.105	154,3	161,6
2014/2015	25.594	27.803	91,3	176,9
2015/2016	26.156	28.235	96,2	182,8
2016/2017	27.494	29.927	111,1	190,7
2017/2018	28.390	31.174	117,4	199,1
2018/2019	29.499	32.952	121,9	207,0
2019/2020	30.808	33.715	128,6	216,9
2020/2021	33.589	36.069	142,6	104,1

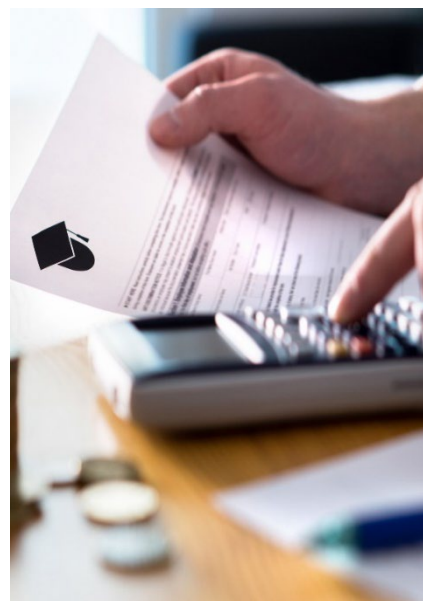
Subventions d'intérêt aux banques

L'État s'engage à supporter, sous forme de subventions, une partie des intérêts en rapport avec l'allocation des prêts. La convention signée entre l'État et les instituts de crédit arrête que le taux d'intérêt applicable au prêt étudiant et pris en charge par l'État est le taux d'intérêt prêteur à 6 mois EURIBOR + 0,5%, diminué de 2% au maximum à charge de l'étudiant, sans toutefois pouvoir être inférieur à 0%. Il est ajusté au 30 juin et au 31 décembre de chaque année.



Intérêts payés par l'État depuis 2004 (en €) :

Année	au 30.06.	au 31.12.	Total
2004	534.425	672.043	1.206.468
2005	659.602	553.869	1.213.471
2006	1.039.572	2.049.917	3.089.489
2007	2.899.774	3.629.138	6.528.912
2008	4.417.538	5.119.892	9.537.430
2009	2.167.684	37.342	2.205.026
2010	6.833	6.380	13.213
2011	5.329	506.949	512.278
2012	225.006	7.391	232.397
2013	1.620	1.276	2.896
2014	3.073	585	3.658
2015	1.309	3.172	4.481
2016	221	709	930
2017	166	301	467
2018	439	25	464
2019	259	233	492
2020	76,48	213,31	289,79
2021	62,65	0	62,65



Commission consultative / Garantie de l'État

La commission consultative dont la fonction est régie par la loi modifiée du 24 juillet 2014 s'est réunie 5 fois pendant l'année 2021, soit le 1^{er} mars, le 10 mai, le 7 juillet, le 18 octobre et le 13 décembre 2021.

La commission a avisé 86 demandes :

- 7 demandes de report de contrôle de la progression des études de 1^{er} cycle : 3 avis favorables, 2 avis défavorables ; 2 dossiers reportés faute d'informations suffisantes ;
- 13 demandes de majoration de la durée d'attribution de l'aide financière : 8 avis favorables, 3 avis défavorables, 2 dossiers reportés faute d'informations suffisantes ;
- 24 demandes de majoration du montant : 13 avis favorables, 11 avis défavorables ;
- 12 demandes de délai de remboursement : 9 avis favorables, 3 demandes non acceptées car irrecevables ;
- 1 demande de dispense de remboursement : 1 avis favorable annulé par la suite à la demande de la banque et de la cliente ;
- 29 appels à la garantie de l'État par les Banques conventionnées : 29 avis favorables.



Remboursement des prêts-étudiant :

30 accords pour un remboursement des prêts-étudiant aux banques pour divers motifs (appels à garantie et demandes de dispenses) :

- 1 dispense pour insolvabilité (annulée par la suite à la demande de la banque et de la cliente) ;
- 2 décès ;
- 18 introuvables/ partis sans laisser d'adresse/ dette irrécouvrable ;
- 5 insolubles ;
- 4 soldes recouverts mais frais d'huissier irrécouvrables.

Au final, la somme de 341.400 € est versée aux banques pour le remboursement de prêts-étudiants pour lesquels l'État s'est porté garant.



Statistiques extraites de la base de données des aides financières (résidents et non-résidents) 2020/2021

Pays d'études préférés 2020/2021

- France
- Belgique
- Allemagne
- Luxembourg
- Portugal
- Pays-Bas
- Royaume-Uni
- Suisse
- Autriche
- Espagne
- Italie
- Irlande

Villes universitaires préférées 2020/2021

- Luxembourg
- Metz
- Liège
- Nancy
- Bruxelles
- Louvain-la-Neuve
- Trèves
- Namur
- Paris
- Strasbourg



Domaines d'études (ISCED)	Nombre d'étudiants (résidents et non-résidents) en 2020/2021
Architecture et bâtiment	1.059
Beaux-Arts et Audio-visuel	1.505
Droit	2.159
Économie	8.063
Éducation	1.929
Informatique	1.514
Ingénierie	3.044
Lettres et Langues	1.703
Mathématiques	588
Médecine	1.792
Professions de la santé	4.059
Psychologie	1.435
Sciences humaines	972
Sciences naturelles	2.789
Sciences sociales	1.989
Services	1.159



2.4 Formations menant au brevet de technicien supérieur (BTS)



Offre de formations

Pendant l'année académique 2020/2021, 30 programmes de formation menant au brevet de technicien supérieur (BTS) ont été offerts dans les lycées luxembourgeois :

commerce

Assistant de direction	École de Commerce et de Gestion (ECG)
Gestionnaire en commerce et marketing	École de Commerce et de Gestion (ECG)
Gestionnaire comptable et fiscal	École de Commerce et de Gestion (ECG)
Hospitality Management	École d'Hôtellerie et de Tourisme du Luxembourg (EHTL)
Assistant médico-administratif	Maacher Lycée (MLG)
Gestion d'entreprises et Développement durable	Lycée Technique d'Ettelbruck (LTett)

santé

Infirmier responsable de soins généraux	Lycée Technique pour Professions de Santé (LTPS)
Sage-femme	Lycée Technique pour Professions de Santé (LTPS)
Assistant technique médical de radiologie	Lycée Technique pour Professions de Santé (LTPS)
Assistant technique médical de chirurgie	Lycée Technique pour Professions de Santé (LTPS)
Infirmier en anesthésie et réanimation	Lycée Technique pour Professions de Santé (LTPS)
Infirmier en pédiatrie	Lycée Technique pour Professions de Santé (LTPS)
Infirmier psychiatrique	Lycée Technique pour Professions de Santé (LTPS)

industrie

Bâtiments et infrastructures	Lycée Josy Barthel Mamer (LJBM)
Dessinateur et constructeur sur métal	Lycée Technique de Bonnevoie (LTB)
Réseaux de télécommunication / Communication Technologies	Lycée Guillaume Kroll (LGK)
Chimie analytique	Lycée Technique du Centre (LTC)

arts appliqués

Cinéma et audiovisuel	Lycée des Arts et Métiers (LAM)
Dessin d'animation	Lycée des Arts et Métiers (LAM)
Réalisateur graphique	Lycée des Arts et Métiers (LAM)
Game Art and Game Design	Lycée des Arts et Métiers (LAM)

artisanat

Technologie du Bois	Lycée du Nord (LN)
---------------------	--------------------

services

Media Writing	Lycée Classique de Diekirch (LCD)
Connected Buildings & Cities	Lycée des Arts et Métiers (LAM)
Génie technique	Lycée des Arts et Métiers (LAM)
Informatique	Lycée des Arts et Métiers (LAM)
Professions immobilières	Lycée Josy Barthel Mamer (LJBM)
Game Programming and Game Design	Lycée des Arts et Métiers (LAM)
Internet of Things	Lycée des Arts et Métiers (LAM)
Cloud Computing	Lycée Guillaume Kroll (LGK)



Brevet de Technicien Supérieur

commerce

santé

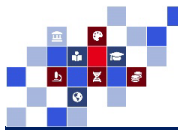
industrie

arts appliqués

artisanat

services

À noter que le programme de formation menant au BTS *Réseaux de télécommunication* porte l'appellation *Communication Technologies* depuis la rentrée académique 2021. Pour les étudiants inscrits dans ce programme avant le 15 septembre 2021, il reste accrédité sous la dénomination de *Réseaux de télécommunication*.



Procédure d'accréditation

En vertu de la loi modifiée du 19 juin 2009 portant organisation de l'enseignement supérieur, les programmes de formation menant au BTS sont soumis à un processus d'accréditation, sur base d'une évaluation effectuée par un comité indépendant d'experts nationaux et internationaux. L'accréditation, qui constitue un élément important pour la garantie de la qualité des formations, est valable pour une durée de cinq ans.

Au cours de l'année académique 2020/2021, l'accréditation des programmes de formation suivants a été renouvelée :

- BTS Assistant de direction (ECG) ;
- BTS Gestionnaire en commerce et marketing (ECG) ;
- BTS Gestionnaire comptable et fiscal (ECG) ;
- BTS Dessin d'animation (LAM) ;
- BTS Informatique (LAM) ;
- BTS Réalisateur graphique (LAM) ;
- BTS Infirmier en anesthésie et réanimation (LTPS) ;
- BTS Infirmier en pédiatrie (LTPS) ;
- BTS Assistant technique médical de chirurgie (LTPS) ;
- BTS Communication Technologies (anc. Réseaux de télécommunication) (LGK) ;
- BTS Gestion d'entreprises et développement durable (LTett).

Au cours de l'année académique 2020/2021, les programmes de formation suivants ont été accrédités :

- BTS Assistant juridique (ECG) ;
- BTS Cybersecurity (LGK) ;
- BTS Digital Content (LNB).

La procédure d'accréditation du programme de formation menant au *BTS Gestion d'entreprises et développement durable* (LTett), qui n'avait pas pu être clôturée en 2019/2020 suite aux répercussions de la crise sanitaire, a été finalisée avec succès pendant l'année d'études 2020/2021.

À noter également que le programme de formation en alternance *BTS Commerce* (LN), accrédité en 2020, a démarré à la rentrée académique 2021/2022.

En février 2021 ont été introduites 8 demandes en vue de l'accréditation ou du renouvellement de l'accréditation de programmes de formation menant au BTS, qui ont toutes été jugées recevables sur base des avis afférents du Comité d'accréditation. Il s'agit en l'occurrence des programmes suivants :

Nouvelles demandes d'accréditation :

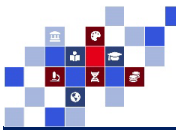
- BTS Building Information Modeling (LJBM) ;
- BTS Finances et produits financiers (ECG) ;
- BTS Métiers verts (LTA).

Demandes de renouvellement de l'accréditation :

- BTS Professions immobilières (LJBM) ;
- BTS Bâtiments et infrastructures (LJBM) ;
- BTS Infirmier en soins généraux (LTPS) ;
- BTS Sage-femme (LTPS) ;
- BTS Assistant technique médical de radiologie (LTPS).

Bien que la demande d'accréditation du programme de formation *BTS Métiers verts* (LTA) ait été jugée recevable en 2021, le lycée a décidé de reporter le projet d'un an, visant ainsi une accréditation pour l'année académique 2023/2024.

Les décisions ministérielles relatives aux programmes soumis à la procédure d'accréditation 2021/2022 sont attendues pour mai-juin 2022.



2.5 Accréditation d'institutions et de programmes d'enseignement supérieur privés au Grand-Duché de Luxembourg

Cadre législatif et réglementaire

Depuis 2016, l'évaluation en vue de l'accréditation des institutions et des programmes d'enseignement supérieur privés est assurée par des agences externes d'assurance de la qualité, spécialisées en cette matière et inscrites au registre européen des agences d'assurance de la qualité (*European Quality Assurance Register for Higher Education*, EQAR). Le Luxembourg s'est ainsi engagé dans la voie de l'internationalisation du contrôle de qualité telle qu'elle est de plus en plus exigée par l'Espace européen de l'enseignement supérieur. En même temps, le déroulement de la procédure d'accréditation ainsi que les critères d'évaluation présidant à l'accréditation d'institutions et de programmes d'enseignement supérieur privés au Grand-Duché de Luxembourg ont été précisés.

Demandes d'accréditation

À noter qu'en vertu de l'article 28bis, paragraphe 1^{er}, alinéa 2, de la loi modifiée du 19 juin 2009 portant organisation de l'enseignement supérieur, l'accréditation d'un programme d'études est soumise à l'accréditation conjointe de l'institution qui dispense ce programme.

La procédure d'accréditation 2020/2021 a débouché sur la décision ministérielle suivante (juin 2021) :

accréditation conditionnelle du programme de formation menant au *Master in Sport Management and Digitalisation* offert par l'établissement d'enseignement supérieur spécialisé LUNEX University of Health, Exercise and Sports (nouvelle accréditation ; évaluation réalisée par l'agence d'assurance de la qualité *Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie* [NVAO]).

Un dossier est engagé dans la procédure d'accréditation 2021/2022, à savoir la demande de renouvellement de l'accréditation du programme de formation à temps partiel menant au *Master of Business Administration*, offert par l'établissement d'enseignement supérieur spécialisé Luxembourg School of Business (LSB).

La liste des établissements d'enseignement supérieur spécialisés et des programmes d'enseignement supérieur privés actuellement accrédités au Luxembourg peut être consultée sur le site du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (<https://mesr.gouvernement.lu/fr/dossiers/dossiers/accreditations.html>).



2.6 Agrément FNR

Outre les établissements publics avec une mission légale de recherche, les associations sans but lucratif et les fondations sont éligibles aux interventions du Fonds National de la Recherche, sous condition d'être agréées par le ministre.

Liste des associations sans but lucratif et fondations agréées au 31 décembre 2021 :

		Date-limite de validité
2022	Fondation Faune-Flore	10 janvier 2022
	European Association for Data Science (EuADS)	30 juin 2022
	RBS – Center fir Altersfroen (asbl)	3 août 2022
2023	Stëftung Hëllef doheem	1 ^{er} janvier 2023
	Fondation RESTENA	19 mars 2023
	Centre Hospitalier Emile Mayrisch (fondation)	23 avril 2023
	Cardiolink (asbl)	26 septembre 2023
2024	Luxembourg Income Study LIS (asbl)	12 mars 2024
2025	Max-Planck Institute Luxembourg for International, European and Procedural Law (Fondation)	10 février 2025
	Centre Européen de Géodynamique et de Séismologie ECGS (Fondation)	10 février 2025
	Luxembourg Institute of Research in Orthopedics, Sports Medicine and Science – LIROMS (asbl)	18 mai 2025
	Alzheimer Europe (asbl)	31 août 2025
2026	STATEC Research (asbl)	14 novembre 2026
	IBLA – Institut fir Biologesch Landwirtschaft an Agrikultur (asbl)	5 mai 2026

2.7 Fondation Auguste van Werveke-Hanno



La fondation Auguste van Werveke-Hanno a été créée par arrêté grand-ducal le 29 mars 2002 en vertu d'un testament de Madame Anita van Werveke, en mémoire de son père Auguste van Werveke-Hanno, de son vivant professeur de dessin à l'École d'Artisans de l'État (actuellement Lycée des Arts et Métiers). La fondation a pour objet l'attribution de bourses d'études à des étudiants et des étudiantes de nationalité luxembourgeoise qui suivent des études d'architecture ou de beaux-arts. La sélection des boursiers se fait sur base de dossiers, les bourses étant attribuées en fonction du mérite scolaire, de l'avancement des études et du succès des candidats dans des projets extracurriculaires liés à leur domaine d'études.

En 2021, trois bourses d'études à hauteur de 5.000 euros chacune ont été attribuées à deux étudiantes en beaux-arts et une étudiante en architecture. Depuis 2003, 63 étudiants ont bénéficié d'une bourse d'études de la Fondation van Werveke-Hanno, un montant total de 269.000 euros ayant ainsi été attribué.

La fondation a en outre fait l'objet d'une importante réforme en 2021. En effet, un accord visant à constituer la Fondation Auguste van Werveke-Hanno en tant que fondation abritée de la Fondation de Luxembourg a été signé en juillet 2021. La gestion administrative et financière de la fondation est ainsi désormais assurée par la Fondation de Luxembourg, organisation spécialisée dans la gestion de projets philanthropiques, tandis que le processus de candidature continue à être géré par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

2.8 Commission Nationale d'Éthique (C.N.E.)



Avis

Tout comme l'année précédente, l'année 2021 a été marquée par la pandémie de la COVID-19. Ainsi, parmi les cinq avis (respectivement prises de position) publiés par la C.N.E., quatre ont été en relation avec la crise sanitaire.

[Avis consolidé sur les aspects éthiques relatifs à la priorisation des personnes à vacciner contre la COVID-19 \(21 janvier 2021\)](#)

Le 12 janvier 2021, la C.N.E. fut saisie avec la demande d'analyser le volet éthique de l'approche envisagée dans la seconde phase de priorisation de la vaccination aux différentes catégories de personnes ainsi que les critères éthiques qui peuvent éclairer les choix à opérer. En outre, elle fut invitée à donner son avis sur une priorisation de certaines catégories socio-professionnelles à vacciner de manière prioritaire ainsi que sur l'établissement d'une liste d'attente qui reprendrait les candidats à la vaccination qui n'ont pas honoré le premier rendez-vous.

La C.N.E. a approuvé qu'en phase 2 de la stratégie vaccinale anti-COVID-19 soient vaccinées en priorité les personnes âgées de 75 ans et plus, bien-portantes relatives et vulnérables confondues, en commençant par les plus âgées. Comme deuxième sous-groupe en phase 2, la C.N.E. a recommandé de prioriser les groupes de personnes vulnérables âgées de moins de 75 ans, en les subdivisant en *hautement vulnérables*, *très vulnérables* et *vulnérables* sur base d'un certificat médical. La C.N.E. a par ailleurs proposé de reporter vers la phase 3 de la stratégie de vaccination le grand groupe des personnes bien portantes âgées de 65 à 74 ans, initialement prévues en phase 2 dans la saisine du 12 janvier 2021.

Dans son avis, la C.N.E. a estimé que, sur base des principes éthiques longuement détaillés, la priorisation des différentes catégories socio-professionnelles, à l'exception des professionnels et personnels de santé et de soins apparentés, ne pouvait pas se justifier, mais qu'au contraire, il était éthiquement légitime que ces ressortissants soient invités à se faire vacciner en fonction de leur classe d'âge ou de leur vulnérabilité éventuelle.

[Prise de position sur de possibles différenciations entre personnes vaccinées et non-vaccinées contre la COVID-19 \(1^{er} mars 2021\)](#)

Vu que le début de la campagne de vaccination contre la COVID-19 a déclenché une discussion publique sur la continuation des restrictions, plus particulièrement vis-à-vis des personnes qui sont déjà vaccinées, la C.N.E. avait décidé d'aborder la question de la justification éthique de possibles différenciations, à court, moyen et long terme, entre personnes vaccinées et non-vaccinées.

Il est généralement admis que les restrictions des libertés et de la vie publique mises en place en vue de la lutte contre la maladie doivent être motivées, justifiées quant au but recherché, proportionnelles et limitées dans le temps. Il s'ensuit que si les conditions s'améliorent, les restrictions doivent progressivement être levées. Or, lorsque ces conditions ne sont plus données pour certains, alors qu'elles sont toujours, ou de nouveau, données pour d'autres, cette situation peut soulever des questions d'égalité devant la loi, et par rapport aux autres personnes.



Il est dans ce contexte essentiel de retenir que le fait de recouvrer la liberté de ses actes et mouvements n'est en aucune façon à considérer comme un privilège ou un droit spécial. C'est au contraire la restriction de ces libertés qui exige une justification.

Il est cependant vrai aussi que le fait en lui-même d'avoir accès au vaccin en temps de pénurie est une grande chance et peut être considéré comme une sorte de « privilège » par les personnes non encore vaccinées et qui attendent avec impatience de l'être. C'est ce qui rend la priorisation des vaccins si délicate et ce qui a justifié cette auto-saisine de la C.N.E.

Dans sa conclusion, la C.N.E. a ainsi rappelé que la prévention sanitaire est un objectif de solidarité collective dépassant l'intérêt individuel de chacun à préserver sa santé, et que le principe d'autonomie risque d'entrer en conflit avec celui de la solidarité.

Avis sur la priorisation dans le cadre de la phase 6 de la stratégie vaccinale contre la COVID-19 (27 mai 2021)

Toute nouvelle ouverture à la priorisation est conditionnée par la possibilité de proposition préalable de la vaccination aux personnes vulnérables de par leur âge et/ou de par leur seule vulnérabilité pour des raisons de santé, l'unique exception à cette règle ayant été ouverte aux professionnels et personnels de santé et de soins qui furent priorités dès le début de la mise en place des phases vaccinales, ensemble avec les personnes âgées et les personnes de santé fragile et/ou vulnérables. Or, il existe non seulement les personnes vulnérables de par l'âge et/ou de par l'état de santé, mais aussi les personnes exposées en quantité de temps et/ou de contact et/ou de brassage avec d'autres personnes. Ce risque n'est cependant pas transposable complètement tel quel sur tel ou tel groupe socio-professionnel dans son entièreté.

Selon la C.N.E., il faut mettre l'accent sur une vulnérabilité bien réelle de certaines personnes remplissant des fonctions à risque élevé et qui peuvent ainsi aspirer à une priorisation à la vaccination en vertu d'une argumentation éthiquement fondée.

La commission s'est ainsi opposée à la priorisation de personnes au titre de leur seule appartenance à une catégorie socio-professionnelle.

La C.N.E. a jugé qu'il appartient aux personnes investies de fonctions dirigeantes d'établir des listes de personnes à prioriser pour l'invitation à la vaccination sur base du seul critère de la vulnérabilité de contact et/ou de brassage ainsi que sur demande expresse de leurs collaborateurs et collaboratrices. Des arguments d'âge et de comorbidités éventuelles pourraient dans ce contexte également être pris en compte.

Avis relatif à l'âge des personnes souhaitant adopter (6 juillet 2021)

Dans le cadre de la réforme de l'adoption, la C.N.E. a été saisie, le 12 mai 2021, d'un avis sur la question de la condition d'âge minimal et de la mise en place d'une limite d'âge maximal du ou des adoptants.

La C.N.E. est d'avis que, même si la parentalité adoptive intervient souvent à un moment plus tardif que la parentalité biologique, elle devrait cependant harmoniser avec l'âge de la parentalité biologique afin de respecter un décalage naturel des générations. Ainsi, la C.N.E. a préconisé de maintenir l'écart d'âge entre l'adoptant et l'adopté de 10 respectivement de 15 ans, sinon de les uniformiser dans tous les cas de figure et de permettre au juge de s'en écarter pour de justes motifs et ce dans l'intérêt de l'enfant à adopter.

La C.N.E. a donné à considérer d'établir, à titre indicatif, une *limite d'âge maximal* des adoptants, et de permettre au juge d'y accorder, au cas par cas, des dérogations si l'intérêt de l'enfant à adopter le requiert.

Au cours des discussions relatives à une *limite d'âge minimal* des adoptants des opinions divergentes se sont dégagées. D'une part, une minorité des membres a argumenté que l'âge de la majorité (18 ans) qualifierait une personne à pouvoir devenir parent adoptif et ce par respect de son droit à l'auto-détermination ; d'autre part, l'exigence d'un certain degré de maturité de l'adoptant dans le but de protéger l'intérêt supérieur de l'enfant a été invoquée par une majorité des membres. Pour concilier les deux positions en tenant compte de la limite d'âge minimal des adoptants en vigueur actuellement, la C.N.E. est d'avis qu'il conviendrait d'uniformiser l'âge minimal pour tous les adoptants, et ce peu importe qu'il s'agisse d'une adoption plénière ou simple ou que le couple soit marié ou non, ou qu'un des conjoints adopte l'enfant de l'autre, et ce dans un esprit de simplicité.

La Commission a par ailleurs voulu attirer l'attention sur le fait que d'autres aspects en matière d'adoption mériteraient une réflexion approfondie, comme p.ex. l'opinion de l'enfant ou de l'adolescent à adopter.



Réflexions sur la situation vaccinale des mineurs et une possible obligation vaccinale des majeurs dans le contexte de la pandémie de COVID-19 (8 décembre 2021)

Au vu de l'évolution inquiétante de la pandémie de COVID-19 au plein milieu d'une nouvelle vague et au vu du constat que la couverture vaccinale au Luxembourg restait insuffisante en décembre 2021, deux sujets d'actualité ont plus particulièrement retenu l'attention de la C.N.E. : la vaccination contre la COVID-19 des enfants et l'obligation vaccinale généralisée des majeurs.

Même si les enfants ne tombent en général pas gravement malades, ils sont des vecteurs importants du virus. Ainsi, il semble à première vue judicieux de mettre en place une stratégie de vaccination des enfants pour protéger les adultes. La C.N.E. a cependant insisté sur le point que c'est d'abord aux majeurs de prendre conscience de leur devoir et de se comporter de façon responsable aux fins de protéger les enfants, d'autant plus que la vaccination des enfants ne suffira certainement pas, à elle seule, à remédier de façon significative aux situations graves. La C.N.E. a estimé qu'il est du devoir des pouvoirs publics de motiver la population entière à la vaccination, mais elle a insisté que telle démarche devra débiter avec les majeurs hésitants ou récalcitrants au lieu de privilégier l'incitation à la vaccination des enfants et des adolescents.

Cette réflexion a amené la C.N.E. à s'interroger sur le bien-fondé du principe-même d'une obligation vaccinale pour les personnes majeures. Comme la volonté de vaccination ne se fonde pas seulement sur un choix individuel, la C.N.E. a considéré que le Gouvernement devrait ouvertement assumer une politique plus coercitive en la matière comme l'expression d'une obligation citoyenne et morale. Ainsi, pour une large majorité des membres de la C.N.E., le choix sociétal et politique d'une vaccination obligatoire *active* ou *directe* pour tous est une option méritant d'être considérée, à condition que toute personne ait pu choisir individuellement de se faire vacciner avant l'entrée en vigueur d'une telle mesure. En effet, selon la C.N.E., l'obligation vaccinale *active/directe* pour les personnes majeures, éthiquement argumentée, démocratiquement décidée et légalement encadrée est parfaitement justifiable et n'a pas à se servir de portes dérobées imaginaires.



La Commission

La composition de la C.N.E. est restée inchangée en 2021.



Réunions, collaborations internationales

Les réunions de la C.N.E.

Au cours de l'année 2021, les membres de la C.N.E. se sont réunis en plénière à 18 reprises et plusieurs fois en groupes de travail. Les réunions se sont déroulées majoritairement en ligne.

Les réunions plénières ont eu lieu les 7, 13, 18 et 21 janvier, les 1^{er}, 10, 22 et 24 février, les 1^{er} et 16 mars, le 22 avril, les 12 et 20 mai, les 15 et 28 juin, le 20 octobre ainsi que les 8 et 23 novembre 2021.

Autres réunions

Des membres de la C.N.E. et le chargé de mission ont participé à deux réunions du *NEC Forum* (Forum des comités d'éthiques nationaux). En raison de la situation sanitaire, ces événements se sont déroulés de manière virtuelle.

Au cours de l'année, la C.N.E. a par ailleurs été représentée au sein de la Commission nationale pour la coopération avec l'UNESCO et du comité interministériel LGBTI.

Forum des comités d'éthiques nationaux (NEC Forum)

Le *NEC Forum*, plateforme européenne créée en 2003, a comme objectif de réunir des représentants des comités nationaux d'éthique de l'UE. Le Forum est organisé à tour de rôle par l'État membre qui assure la présidence du Conseil de l'Union européenne, en collaboration avec la Commission européenne.

Le 27^e NEC Forum a été organisé par le Portugal les 19 et 20 mai 2021. La pandémie de COVID-19 a encore été au centre de cette réunion, avec des sujets comme *l'accès équitable à la vaccination* et *COVID-19 – santé publique, liberté individuelle et solidarité sociale*. Une autre thématique abordée a été *éthique et technologies émergentes*.

Les 18 et 19 novembre 2021, la Slovénie a accueilli – virtuellement – les participants du 28^e NEC Forum. Des sujets comme *Digitalisation et intelligence artificielle*, *Les défis bioéthiques de la recherche génétique* ou encore *L'intégrité scientifique* ont été à l'ordre du jour.



2.9 Centre de Mobilité – Euraxess Luxembourg



Pour EURAXESS Luxembourg, l'année 2021 a été marquée par le démarrage réussi du projet EURAXESS Hubs (septembre 2021 à août 2022), financé sous Horizon2020 avec près d'un million d'euros. EURAXESS Luxembourg participe à ce projet en tant que bénéficiaire dans le module de travail *Scientific Entrepreneurship*. Les partenaires du projet, opérant au sein d'un pôle transfrontalier (incluant entre-autre l'Estonie, Israël et la Serbie), ont pour mission d'aider les institutions de recherche à encourager l'entrepreneuriat scientifique et de stimuler l'esprit d'entreprise des start-up scientifiques. Par ailleurs, une collaboration fructueuse a été menée avec le point national de contact pour les Actions Marie Skłodowska-Curie* auprès de Luxinnovation en ce qui concerne la promotion des opportunités d'accueil de post-doctorants au niveau national. Près de 60 opportunités auprès d'entreprises et d'institutions de recherche au Luxembourg étaient accessibles sur le portail d'emploi EURAXESS Jobs.

EURAXESS Luxembourg a également participé à l'organisation du *National PhD Welcome Day 2021*, pilotée cette année par l'Université du Luxembourg. L'événement a accueilli fin septembre 250 doctorants en première année affiliés aux institutions de recherche au Luxembourg.

En outre, une campagne de promotion, incluant la création de nouveaux supports de communication, pour sensibiliser davantage le groupe cible jeunes chercheurs aux services de support d'EURAXESS Luxembourg, a été lancée. Une série de portraits *Research Faces DeLUX* a également été lancée, démontrant l'attractivité de l'écosystème de la recherche luxembourgeois à travers l'engagement particulier du personnel de soutien à la recherche et à travers des chercheurs profitant de son large éventail de possibilités de formation et d'engagement.



2.10 Statistiques

Le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche a continué ses efforts visant la collecte, l'analyse et la publication d'un grand nombre de statistiques concernant son activité.

Le ministère a collaboré avec le service statistique du ministère de l'Éducation nationale, de l'Enfance et de la Jeunesse ainsi qu'avec le service statistiques de l'Université du Luxembourg, afin de récolter et de fournir les données pour lesquelles il est responsable en vue de répondre à l'édition 2021 de l'enquête conjointe UNESCO-OCDE-EUROSTAT visant à développer un système comparable de données au niveau international.

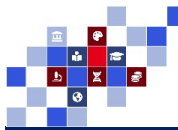
Le ministère a aussi participé à la nouvelle vague de l'enquête *European Tertiary Education Register* (ETER) qui a pour but de collecter des informations sur les institutions d'enseignement supérieur en Europe. Cette enquête est une initiative de la Commission Européenne et il est prévu de collecter les données pendant trois ans.

Il a été décidé que le ministère reste un membre observateur du groupe de travail visant la mise en place d'un système permettant de suivre la transition des diplômés de l'enseignement tertiaire vers le marché du travail, nommé EUROGRADUATE.

Plusieurs projets d'amélioration de la qualité de collecte des données des programmes BTS ont aussi été lancés. Une étude interne préliminaire a mis en lumière des points d'amélioration et ceux-ci ont été mis en œuvre avec la collaboration des lycées offrant un ou plusieurs programmes menant au BTS. Ces efforts seront reconduits en 2022, afin de surveiller la qualité des données et ainsi des statistiques produites de manière continue.

Pour finir, des travaux préliminaires ont été entrepris afin de procéder à la publication de données ouvertes sur le portail des données ouvertes¹ courant 2022.

¹ <https://data.public.lu/fr/>



3. ACTIVITÉS EUROPÉENNES ET INTERNATIONALES

3.1 Union européenne

Conseil Compétitivité

Durant le premier semestre, sous présidence portugaise, un accord sur le nouveau cadre juridique et stratégique de l'Institut européen d'innovation et de technologie (EIT) a été conclu et les négociations sur un paquet législatif global pour onze partenariats européens dits « institutionnalisés » ont été continuées. Lors du Conseil Compétitivité de mai, le renouvellement de l'Espace européen de la recherche (EER) et comment préparer le déploiement d'un EER plus ambitieux a été discuté. En renouvelant l'EER, l'un des principes directeurs généraux était de concrétiser ses objectifs politiques. Un élément clé de l'EER renouvelé est d'accroître l'attractivité des carrières des chercheurs, une priorité absolue sous présidence portugaise. Dans ce contexte, le Conseil Compétitivité a adopté des conclusions visant à créer des carrières et des conditions de travail attrayantes et durables pour les chercheurs et à faire de la circulation des cerveaux une réalité.

Sous présidence slovène au cours du second semestre, la finalisation des dossiers sur les partenariats européens institutionnalisés (paquet législatif finalisé après d'intenses négociations et en un temps record fin 2021), la poursuite du développement de l'EER, la coopération internationale et les associations de pays tiers avec Horizon Europe, ainsi que l'égalité des genres dans la R&I étaient à l'ordre du jour. Lors de la réunion du Conseil Compétitivité de septembre, les ministres de la recherche ont approuvé les conclusions du Conseil sur l'approche globale de la R&I – la « stratégie de l'Europe pour la coopération internationale dans un monde en mutation ».

Par ailleurs, en novembre 2021, lors du Conseil, un consensus sur un cadre simplifié de l'EER, fondé sur le processus institutionnel et les diverses responsabilités des différentes parties impliquées a été obtenu sous la forme de conclusions du Conseil sur la future gouvernance de l'EER. L'ambition d'affirmer l'importance des investissements dans la R&I et les valeurs et principes communs de l'EER s'est concrétisée dans le « Pacte pour la R&I en Europe ». Le Conseil a également été en mesure de trouver un accord sur l'agenda politique de l'EER – un ensemble de 20 priorités, appelées « actions EER », sur lesquelles la communauté scientifique devrait se concentrer sur la période de 2022 à 2024.

Groupe de travail « Recherche et Questions atomiques / Recherche » (groupe conjoint)

Le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MESR) a activement participé aux réunions préparatoires (56 groupes de travail en 2021) des Conseils Compétitivité.

European Research Area and Innovation Committee (ERAC)

En 2021, le MESR a pris part à quatre réunions de l'ERAC, comité d'orientation stratégique qui assiste le Conseil et la Commission européenne dans le domaine de la recherche, de l'innovation et du développement technologique et sur toute question de R&I pertinente pour le développement de l'Espace européen de la recherche (EER).

Le MESR a également participé aux réunions du groupe de haut niveau pour la programmation conjointe (GPC), aux groupes de travail sur les ressources humaines et la mobilité et l'égalité des genres en matière de R&I, mais aussi au forum stratégique européen pour les infrastructures de recherche (ESFRI).

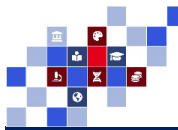
Réunion des Directeurs Généraux de l'Enseignement Supérieur

La réunion des Directeurs Généraux de l'Enseignement Supérieur, dite DG HE, est une réunion semestrielle organisée par la Présidence du Conseil de l'Union européenne.

En 2021, deux réunions ont eu lieu, une en avril et une en septembre, sous forme de visioconférences.

Les réunions étaient placées, entre autres, sous le signe des thématiques suivantes :

- la création de synergies renforcées entre l'enseignement supérieur, la recherche et l'innovation ;
- l'initiative des Universités européennes ;
- une approche européenne pour les micro-certifications ;
- la mobilité.



Strategic Forum for International Cooperation (SFIC)

Le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche représente le Luxembourg au sein du *Strategic Forum for International S&T Cooperation* (SFIC). Le SFIC est une configuration spécifique du Comité de l'Espace européen de la recherche et de l'innovation (ERAC, mentionné plus haut), visant à faciliter le développement, la mise en œuvre et le suivi de la dimension internationale de l'Espace européen de la recherche. Le SFIC permet ainsi l'échange d'information et la coordination des activités internationales des États membres et de la Commission européenne. Il comporte des groupes de travail et émet des avis sur divers sujets en lien avec l'internationalisation dans le domaine des sciences et technologies. Quatre réunions plénières du SFIC ont eu lieu en 2021, toutes de façon virtuelle.

En lien avec les activités du SFIC, il convient de mentionner également le *EU Knowledge Network on China (EU-KNOC)*, lancé par la Commission européenne et le SFIC en juillet 2020. Le réseau se compose d'un côté du *Core China Group*, rassemblant des représentants des ministères nationaux de la recherche et d'un autre côté d'experts externes fournissant des conseils concernant les relations en recherche et innovation entre l'UE et la Chine. Le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche représente le Luxembourg au sein du *Core China Group*, dans le contexte duquel trois réunions plénières et une conférence finale se sont tenues en 2021.

Groupe d'experts *ad hoc* sur l'initiative des Universités européennes

Le groupe d'experts *ad hoc* sur l'initiative des Universités européennes a été mis en place par la Commission européenne en 2018 afin d'initier un processus de co-crédation par la Commission et les États membres de cette nouvelle initiative phare de l'Union européenne dans le domaine de l'enseignement supérieur. En 2021, les consultations se sont poursuivies en vue de la pérennisation de l'initiative, lancée sous forme de deux appels à projets pilotes en 2019 et 2020, et du lancement d'un nouvel appel à projets en décembre 2021. Le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche a ainsi représenté le Luxembourg lors de cinq réunions virtuelles qui se sont tenues en mars, avril, juin, juillet et octobre 2021. Les *Universités européennes* sont des alliances transnationales d'universités visant à renforcer la mobilité étudiante, la promotion des valeurs européennes et la compétitivité de l'enseignement supérieur européen. 41 alliances ont été sélectionnées à l'issue de deux appels à candidatures en 2019 respectivement en 2020, dont l'alliance UNIVERSEH (European Space University for Earth and Humanity), à laquelle participe l'Université du Luxembourg.

Cadre stratégique Espace Européen de l'Éducation – Groupe technique sur l'enseignement supérieur (2021-2025)

Pour mettre efficacement en œuvre le cadre stratégique de l'Espace Européen de l'Éducation (EEE) pendant la période 2021-2025, l'Union européenne s'appuie notamment sur sept groupes techniques gérés par la Commission européenne et composés d'experts désignés par les pays membres, dont le Luxembourg. Ces derniers collaborent dans le cadre élargi de la « méthode ouverte de coordination », qui vise à promouvoir l'apprentissage mutuel et l'échange de bonnes pratiques en soutenant les réformes nationales et en élaborant des outils au niveau européen.

Le groupe de travail dédié à l'enseignement supérieur est conçu pour aider les États membres de l'Union européenne à faire face aux principaux défis de leurs systèmes, ainsi que pour traiter les priorités fixées à l'échelle européenne, y compris les engagements dans le cadre du Processus de Bologne.

En 2021, le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche a participé à deux réunions du groupe technique, une en février et une en décembre.

Ces réunions, organisées sous forme de visioconférences, ont eu comme thématiques principales :

- l'éducation et le développement durable ;
- les micro-certifications et une approche européenne en la matière ;
- plus de synergies entre l'Espace Européen de l'Enseignement supérieur (EEES), l'Espace Européen de l'Éducation (EEE) et l'Espace Européen de la Recherche (EER).

Le mandat pour le Groupe technique a été renouvelé en 2021 et prendra fin en décembre 2025.

3.2 Cadre européen

Groupe de Suivi du Processus de Bologne – période de travail 2021-2024



Le Processus de Bologne est un processus de réformes européen visant à créer un *Espace Européen de l'Enseignement Supérieur (EEES)*. Ce processus est dirigé par les 49 pays qui y participent en coopération avec la Commission européenne et un nombre d'organisations internationales. Les ministres responsables de l'enseignement supérieur de tous les pays membres se réunissent tous les deux à trois ans afin de dresser l'inventaire des progrès accomplis et de définir les lignes directrices et les priorités pour la période à venir.

Le Groupe de Suivi du Processus de Bologne, dit BFUG, est l'organe qui assure le suivi du processus entre les conférences ministérielles. Il prépare les conférences ministérielles et exécute les décisions prises lors de ces conférences.

En 2021, le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche a participé à deux réunions du BFUG, une en avril et une en décembre.

Ces réunions, organisées sous forme de visioconférences, ont eu comme thématiques principales :

- rétrospective sur la période de travail écoulée, notamment les défis et objectifs identifiés dans le Communiqué de Rome ;
- plan de travail du BFUG pour la période 2021-2024 ;
- présentation des nouveaux groupes de travail, de leurs objectifs et premiers résultats ;
- la situation liée à la COVID-19 et les répercussions sur le secteur de l'enseignement supérieur.

Groupe de travail du BFUG Thematic Peer Learning Group on Quality Assurance

Pour la nouvelle période de travail, le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche s'est engagé à participer activement au groupe de travail axé sur l'échange entre pairs dans le domaine de l'assurance qualité dans l'enseignement supérieur. La participation est d'autant plus importante en vue d'une révision de la loi sur l'enseignement supérieur et du développement rapide de nouveaux modèles d'apprentissage.

Groupe de travail UE-Pays de l'Amérique latine (CELAC) sur les infrastructures de recherche

Le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche représente le Luxembourg au sein du groupe de travail UE-CELAC (Communauté d'États latino-américains et caraïbes) sur les infrastructures de recherche. Ce groupe vise à faciliter l'échange d'informations et la coordination en vue de renforcer la coopération entre infrastructures de recherche dans l'Union européenne et en Amérique latine. Deux réunions et un séminaire ont eu lieu dans ce contexte en 2021.

3.3 Infrastructures européennes de recherche

DARIAH (Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities)



DARIAH (Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities) est une importante infrastructure de recherche dans le domaine des sciences humaines. Le terme *infrastructure* est entendu ici au sens large : en alliant les compétences de recherche en informatique à celles en sciences humaines, DARIAH vise à faciliter l'accès et l'utilisation à long terme de toutes les données numériques de recherche dans les domaines des sciences humaines et des arts en Europe.

DARIAH est l'acronyme de Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities. Ses missions principales sont les suivantes :

- développer une infrastructure de soutien à la recherche dans le domaine des sciences humaines et des arts ;
- accroître le potentiel de recherche et de dissémination de ses productions à travers une distribution des sources numérisées de divers types ;
- partager les connaissances, l'expertise et les méthodologies au-delà des frontières disciplinaires.

Le Luxembourg est un des membres fondateurs de l'infrastructure DARIAH, qui compte à l'heure actuelle 17 pays membres. L'institution coordonnatrice luxembourgeoise est le Luxembourg Centre for Contemporary and Digital History de l'Université du Luxembourg.

ELIXIR (European Life Sciences Infrastructure for Biological Information)



Créée en 2013, ELIXIR est considérée comme une des trois infrastructures de recherche stratégiquement importantes en Europe. ELIXIR est une organisation intergouvernementale vouée à la bioinformatique, au traitement et au partage de données biologiques. ELIXIR a pour objectif de développer une stratégie commune visant à dépasser les limites dues à la fragmentation des politiques nationales et à mettre en réseau les infrastructures les plus modernes qui font appel aux technologies les plus poussées pour gérer le volume croissant de données dans le domaine des sciences de la vie.

À l'heure actuelle, 21 pays sont membres d'ELIXIR (Royaume-Uni, Suisse, Slovénie, République tchèque, Estonie, Espagne, Pays-Bas, Belgique, Suède, Danemark, Norvège, Israël, Irlande, Portugal, Finlande, Italie, Hongrie, Luxembourg, Grèce, Allemagne, France), ainsi que l'organisation intergouvernementale EMBL (European Molecular Biology Laboratory). Chypre est actuellement associée à ELIXIR en tant qu'observateur.

Au niveau européen, ELIXIR-LU a été impliqué dans 2 projets supplémentaires en 2021. Dans le projet BY-COVID, qui vise à mettre à disposition des ressources de données sur le SRAS-CoV-2 et d'autres maladies infectieuses, ELIXIR-LU contribue une carte d'interaction moléculaire pour les mécanismes de la maladie, le *COVID-19 Disease Map*. Sous la direction d'ELIXIR-LU, la carte couvre une collection à grande échelle de modèles informatiques et de diagrammes de mécanismes moléculaires qui a été créée avec plus de 20 équipes à travers l'Europe et devient désormais un outil important pour les futures recherches sur la COVID-19.

Au sein de la *plateforme européenne pour les maladies neurodégénératives*, EPND, ELIXIR-LU codirige la détermination des fonctionnalités permettant de mettre les données et les échantillons biologiques à disposition de la communauté des chercheurs. ELIXIR-LU codirige également les travaux sur les enjeux éthiques, juridiques et sociaux d'un large ensemble de données patients et de biomatériaux. Ces projets s'ajoutent au portefeuille déjà bien établi d'activités financées par l'UE autour de la durabilité et du partage des données.

Outre la participation directe au projet, ELIXIR-LU hébergera désormais également en tant que référentiel les données du projet européen *Smart-4-Health* et du projet *PIONEER* de l'Initiative de médecine innovante.

Au niveau national, ELIXIR-LU soutient également le Laboratoire National de Santé (LNS) dans la soumission de ses données sur les virus à la plateforme de données COVID-19. Un engagement supplémentaire a eu lieu autour du traitement des données conforme à la loi et aux meilleures pratiques de gestion des données, conjointement avec les principales parties prenantes de la recherche publique. Outre la consultation directe avec les institutions, des formations ont été dispensées aux scientifiques.

EATRIS (European Advanced Translational Research Infrastructure in Medicine)



European infrastructure
for translational medicine

EATRIS est une infrastructure européenne dédiée à la recherche biomédicale translationnelle. Créé en 2014, cet ERIC (*European Research Infrastructure Consortium*) vise à mettre en relation les besoins des entreprises et hôpitaux actifs dans le domaine de la médecine translationnelle avec les services offerts par des instituts de recherche. Les activités se concentrent sur les domaines des thérapies avancées, des biomarqueurs, de l'imagerie médicale ainsi que des vaccins.

Actuellement 14 pays sont membres d'EATRIS (République tchèque, Bulgarie, Croatie, Finlande, France, Italie, Lettonie, Pays-Bas, Portugal, Espagne, Slovaquie, Suède, Norvège, Luxembourg).

Le Luxembourg est membre d'EATRIS depuis 2016. L'objectif de l'antenne nationale est de créer des alliances stratégiques avec des partenaires EATRIS (plus de 80 centres de recherche européens en 2021 dont le Luxembourg Institute of Health, Integrated Biobank of Luxembourg et le Luxembourg Centre for Systems Biomedicine) en valorisant ainsi au plan européen les investissements considérables du Gouvernement luxembourgeois dans la recherche biomédicale.

Sur le plan national, le projet *ORCHESTRA Luxembourg* été lancé en 2021 avec l'aide de membres d'EATRIS Luxembourg dans le but d'étudier les effets de la COVID-19 et de la vaccination dans un échantillon représentatif de la population luxembourgeoise.

En 2021, l'antenne luxembourgeoise a été parmi les trois premiers lauréats du *EATRIS Node Reward*. EATRIS Luxembourg a ainsi été récompensé pour sa contribution remarquable aux objectifs stratégiques et opérationnels d'EATRIS.

SHARE (Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe)



SHARE (Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe) est une grande infrastructure de recherche européenne dont le but est de recueillir des données sur l'état de santé, le vieillissement et la retraite auprès d'un échantillon représentatif de résidents de différents pays européens âgés de 50 ans et plus. La collecte des données correspond à un besoin d'informations, notamment pour répondre aux défis économiques et sociaux induits par le vieillissement progressif de nos sociétés.

Les spécificités de SHARE sont :

- le caractère international : l'enquête est harmonisée entre les 28 pays participants (27 pays européens et Israël) et offre la possibilité d'études comparatives ;
- le caractère pluridisciplinaire permettant de croiser les problèmes de santé avec le contexte économique, mais aussi avec des variables sur le contexte familial, les activités professionnelles et les loisirs des individus ;
- le caractère régulier : l'enquête SHARE est réalisée tous les deux ans et fournit ainsi régulièrement des micro-données transversales et longitudinales qui permettent réellement de traiter le processus de vieillissement.

Depuis la première vague de l'enquête SHARE en 2004, 120.000 individus en Europe ont participé aux enquêtes SHARE. Le Luxembourg participe à l'infrastructure de recherche SHARE depuis 2013 et a réalisé, depuis cette date, trois vagues d'enquêtes avec la participation volontaire de plus de 2.000 résidents lors de chaque vague.

L'enquête luxembourgeoise est mise en œuvre par le Luxembourg Institute of Socio-Economic Research (LISER) avec le financement du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, et le soutien technique et méthodologique de l'Université de Liège.

En 2021 a été réalisée l'enquête *SHARE-COVID 2* en tant que projet indépendant de la vague 9. L'objectif de cette deuxième vague de questions liées à la pandémie de COVID-19 est de comprendre les conséquences non intentionnelles des décisions prises pour contenir la pandémie, afin de concevoir de meilleures politiques sanitaires, économiques et sociales. La vague 9 proprement dite est en cours de préparation et sera réalisée en 2022.

En 2021, le projet SHARE compte 53 utilisateurs scientifiques au Luxembourg. Citons en guise d'exemples d'utilisation des données luxembourgeoise de SHARE, les avis de la Banque Centrale du Luxembourg sur le budget pour les exercices 2018, 2019, 2020 et 2021, ainsi que sur les programmes pluriannuels pour les périodes 2018-2022, 2019-2023 et 2020-2024.

PRACE (Partnership for Advanced Computing in Europe)



**PARTNERSHIP FOR
ADVANCED COMPUTING
IN EUROPE**

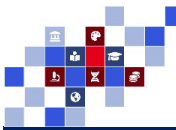
En 2017, le Grand-Duché de Luxembourg est devenu membre de PRACE (Partnership for Advanced Computing in Europe), une grande infrastructure de recherche européenne dans le domaine des superordinateurs et de l'informatique avancée. PRACE fait partie des infrastructures identifiées comme telles par le Forum Stratégique Européen pour les infrastructures de recherche (ESFRI) et la Commission Européenne.

L'infrastructure de recherche PRACE est un réseau pan-européen de superordinateurs fournissant l'accès aux ressources et aux services informatiques et de gestion de données pour les applications scientifiques et d'ingénierie à grande échelle au plus haut niveau de performance.

PRACE est née de la conviction qu'aucun État ne pouvait, à lui seul, financer et faire évoluer de manière durable une infrastructure de calcul intensif de visibilité mondiale. PRACE a son siège à Bruxelles où elle est établie en tant qu'association internationale sans but lucratif (Aisbl) et compte à l'heure actuelle 24 pays membres.

Le calcul de haute performance (HPC : *High Performance Computing*) est un domaine clé pour la compétitivité du pays, que ce soit en termes d'excellence scientifique ou de développement et de diversification économiques.

Le calcul de haute performance est également un outil incontournable pour les développements industriels et les entreprises innovantes dans différents secteurs, comme l'aérospatiale, l'aéronautique, les transports, la logistique, la mobilité, l'énergie, la conception de nouveaux matériaux, la sécurité, le multimédia, la finance et l'assurance, le Smart city, etc., autant de secteurs clés au Luxembourg.



3.4 Comité BENELUX

En date du 14 septembre 2021, les États du Benelux et les États baltes (Estonie, Lettonie et Lituanie) ont signé un *Traité sur la reconnaissance automatique des qualifications de l'enseignement supérieur*. Ce traité prévoit que toute personne ayant obtenu un diplôme d'enseignement supérieur visé par le traité dans l'un des pays du Benelux ou des États baltes est assurée que le niveau de son diplôme sera automatiquement reconnu dans les autres pays signataires, sans qu'une procédure spécifique ne soit nécessaire. Les diplômés ne devront plus faire face à de longues procédures de reconnaissance et aux coûts y relatifs, ainsi qu'à une situation d'incertitude pour savoir si leur diplôme est valable dans le pays où ils souhaitent travailler ou poursuivre leurs études. Le traité facilitera ainsi la libre circulation des personnes possédant un diplôme délivré par un des six pays et qui souhaitent étudier ou poursuivre leur carrière professionnelle dans un autre État.

Les pays du Benelux et les États baltes formeront ainsi la seule région de l'espace européen de l'enseignement supérieur où le niveau des diplômes de l'enseignement supérieur sera automatiquement reconnu, leur ambition étant que d'autres pays s'engagent également dans cette voie. Le traité est donc ouvert à l'adhésion d'autres pays de l'espace européen de l'enseignement supérieur pour autant que les exigences de qualité requises en vue d'une reconnaissance mutuelle automatique et générique du niveau des diplômes soient respectées.

Le traité fait suite à une déclaration d'intention, signée en date du 8 novembre 2019, sous présidence luxembourgeoise du Comité de ministres de l'Union Benelux. Il a été officiellement lancé lors d'une cérémonie à Bruxelles en date du 27 septembre 2021. Les procédures en vue de sa ratification par les différents pays signataires sont en cours.

Au Luxembourg, le projet de loi portant approbation du Traité sur la reconnaissance automatique des qualifications de l'enseignement supérieur, fait à Bruxelles le 14 septembre 2021, a été déposé à la Chambre des Députés le 5 janvier 2022.

Le traité entrera en vigueur le premier jour du troisième mois suivant la réception par le dépositaire du dernier instrument de ratification, d'acceptation ou d'approbation.

3.5 Groupe de travail « Enseignement supérieur et Recherche de la Grande Région »



Le groupe de travail « Enseignement supérieur et Recherche » de la Grande-Région constitue une plateforme d'échange d'expériences et de bonnes pratiques qui réunit les représentants des administrations de chaque versant de la Grande Région compétentes pour les questions académiques et scientifiques, ainsi que des partenaires stratégiques. Cinq réunions du groupe de travail, toutes virtuelles, se sont tenues en 2021.

Les principaux sujets discutés lors de ces réunions étaient les suivants :

- Soutien interrégional à la recherche**
 En 2020, un nouvel instrument de soutien interrégional à la recherche avait été lancé, afin d'offrir des financements complémentaires pour la dissémination dans la Grande Région des résultats d'excellents projets de recherche. À la suite d'un premier appel à candidatures, trois projets avaient été sélectionnés. L'intégralité des financements disponibles n'ayant pas encore été allouée, un appel à projets complémentaire a été lancé en 2021 sur la base des financements encore disponibles. Un projet supplémentaire a ainsi pu être sélectionné. Le lauréat a été annoncé lors de la première édition d'une Conférence annuelle de l'enseignement supérieur et de la recherche de la Grande Région, qui s'est tenue le 30 novembre 2021 par visioconférence, co-organisée par l'Université de la Grande Région, l'Université de Trèves et la Hochschule Trier.
- Valorisation de la coopération universitaire transfrontalière dans le cadre des programmes européens**
 Lors de la conférence ministérielle sectorielle de l'Enseignement supérieur et de la Recherche de la Grande Région du 25 novembre 2020, les représentants des différents versants de la Grande Région avaient exprimé leur soutien à l'Université de la Grande Région dans sa mission d'université européenne et avaient décidé de s'engager auprès des instances européennes en faveur d'une valorisation de la coopération universitaire transfrontalière dans le cadre des futurs programmes européens. Un courrier en ce sens a dès lors été adressé aux instances concernées, à savoir la Commission européenne, le Parlement européen et la présidence du Conseil de l'Union européenne en sa formation Éducation, Jeunesse, Culture et Sport en janvier 2021. Le groupe de travail a en outre discuté du nouveau programme de coopération du programme INTERREG Grande Région pour la période 2021-2027 et a salué les opportunités de participation qui s'offrent aux acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche dans le cadre des objectifs stratégiques.

3.6 Organisations intergouvernementales

Laboratoire européen de Biologie moléculaire et Conférence européenne de Biologie moléculaire (EMBL et EMBC)



Le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche assure la représentation nationale du Luxembourg dans les instances de gouvernance des deux organisations intergouvernementales EMBL et EMBC.

Le Laboratoire européen de Biologie moléculaire (EMBL) regroupe 27 États membres et mène des activités de recherche d'excellence sur six sites à travers différents États européens. En 2021, le Conseil d'EMBL a adopté le nouveau programme scientifique de l'organisation, intitulé *From Molecules to Ecosystems* ainsi que le programme indicatif de financement y associé pour la période 2022-2026.

La Conférence européenne de Biologie moléculaire (EMBC), qui compte 30 États membres, a pour mission de financer les activités de l'Organisation européenne de biologie moléculaire (EMBO). Parmi celles-ci figurent un programme des bourses postdoctorales et d'échange de chercheurs ainsi que l'organisation de cours, d'ateliers et de congrès scientifiques dans les États membres.

Organisation de Coopération et de Développement économiques (OCDE)



Le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche représente le Luxembourg en tant que délégué au sein des comités relatifs à la politique scientifique et technologique auprès de l'OCDE.

Les comités suivis sont :

- le comité de la recherche scientifique et technologique (CPST) ;
- le groupe de travail sur l'innovation technologique (TIP).

Les principaux sujets abordés en 2021 ont été :

- la co-crédation ;
- le rôle des sciences et de la recherche dans les transitions (énergétiques, etc.) ;
- le rôle des sciences et de la recherche dans le « policy making » en temps de crise ;
- l'analyse des réponses de politique scientifique pendant la pandémie ;
- la coopération internationale dans le domaine technologique ;
- la contribution des politiques de recherche et d'innovation à la reprise post-pandémique.

European Quality Assurance Register for Higher Education (EQAR)



Depuis 2008, le Luxembourg est membre gouvernemental de l'EQAR (European Quality Assurance Register for Higher Education), le registre européen des agences de garantie de la qualité dans l'enseignement supérieur.

L'EQAR est un répertoire international d'agences qui se distinguent par une application résolue des *Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area*, dits ESG. La mission de l'EQAR est de contribuer au développement de l'Espace européen de l'enseignement supérieur par l'augmentation de la transparence dans l'assurance de la qualité. Dans cette optique, il promeut le développement et l'application des normes de qualité au sein de cet espace.

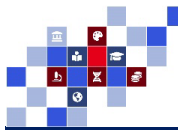
En 2021, le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche a participé en tant que membre gouvernemental à l'assemblée générale annuelle ainsi qu'au *Dialogue entre Membres*, une opportunité importante d'échange pour toutes les parties prenantes.

Par ailleurs, en tant qu'observateur pour la période 2019-2021 dans le comité responsable de l'accréditation des agences en vue de leur intégration dans l'EQAR (*Register Committee*), le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche a suivi trois réunions virtuelles en 2021. À la fin du mandat, la nomination du ministère a été renouvelée pour deux ans. Dans l'ensemble, la participation à ce comité offre un aperçu unique d'un volet de l'assurance de la qualité qui ne serait autrement pas accessible.

Réseaux ENIC-NARIC (European Network of Information Centres in the European Region – National Academic Recognition Information Centres in the European Union)

Le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche a participé en 2021 à une réunion conjointe des réseaux ENIC-NARIC et à une réunion du réseau NARIC. Les deux groupes abordent, entre autres, des problèmes et obstacles liés à la reconnaissance de titres de formation et à la mobilité universitaire aux niveaux européen et international et constituent une opportunité unique d'échange d'informations relatives aux systèmes nationaux d'enseignement supérieur des pays membres. Les thématiques susvisées sont d'autant plus pertinentes dans le contexte de la pandémie, qui a requis des adaptations importantes tant au niveau académique qu'administratif.





3.7 Relations internationales et activités de promotion

Renforcement des relations avec le Québec

En termes de relations internationales, l'année 2021 était marquée par un renforcement des relations dans le domaine de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation avec le Québec.

En date du 30 mars 2021, le ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, Claude Meisch, et la ministre des Relations internationales et de la Francophonie, ministre de l'Immigration, de la Francisation et de l'Intégration et ministre responsable des Laurentides, Nadine Girault, ont signé une convention visant à promouvoir les collaborations de recherche et les échanges de chercheurs ainsi que la coopération dans le domaine de l'enseignement supérieur entre les institutions du Luxembourg et du Québec. Dans le cadre de l'accord signé, le Luxembourg et le Québec ont convenu de prioriser, entre autres, les domaines de la santé, les technologies de l'information, l'intelligence artificielle, les sciences économiques, le droit, le développement urbain et la mobilité, ainsi que l'éducation. La convention prévoit également la création d'un groupe de travail mixte Luxembourg-Québec responsable de la coordination et du suivi des activités de coopération, groupe qui s'est réuni à trois reprises en 2021.

En outre, une convention existante entre le Luxembourg et le Québec dans le domaine de la mobilité étudiante a été renégociée et renouvelée selon de nouveaux termes en novembre 2021. Cette convention prévoit des bourses sous forme d'exemptions des droits de scolarité supplémentaires, permettant aux étudiants luxembourgeois d'étudier dans des établissements d'enseignement supérieur québécois en bénéficiant des mêmes droits de scolarité que les étudiants québécois, ainsi que des bourses pour des étudiants québécois poursuivant des études de Master ou des études doctorales au sein d'une institution d'enseignement supérieur et de recherche publique au Luxembourg.

Le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche est également devenu membre du réseau CRIQUE (Cercle en recherche et innovation Québec-Europe), coordonné par la Délégation générale du Québec à Bruxelles.

Renforcement de la coopération interuniversitaire et hospitalo-universitaire dans les domaines de la médecine et des soins avec la France et la Communauté française de Belgique

Dans le contexte de la Commission intergouvernementale franco-luxembourgeoise pour le renforcement de la coopération transfrontalière, dont la sixième réunion s'est tenue à Esch-Belval en date du 19 octobre 2021, un avenant visant à élargir le Protocole additionnel relatif à la coopération scientifique et universitaire de 2018 a été signé par le ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, Claude Meisch, et le secrétaire d'État auprès du ministre de l'Europe et des Affaires étrangères français, Clément Beaune. Via cet avenant, les parties visent à renforcer la coopération interuniversitaire et hospitalo-universitaire dans les domaines de la médecine et des soins de santé.

En outre, l'Accord particulier relatif à la coopération universitaire en formation médicale avec la Communauté française de Belgique de 2017 a été renégocié pour y ajouter la possibilité pour un maximum de huit étudiants ayant réussi le bachelor en médecine à l'Université du Luxembourg d'être admis à poursuivre leurs études dans un programme de deuxième cycle en sciences médicales dans une université en Communauté française de Belgique à partir de l'année académique 2023-2024. L'accord en question a été approuvé par les deux parties en 2021 et a été signé en janvier 2022.

Science Europe High Level Workshop : l'avenir des valeurs de la recherche discuté à Luxembourg dans un cadre international

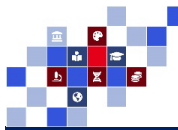
En novembre 2021, le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche a co-organisé avec l'organisation *Science Europe* et le Fonds National de la Recherche un séminaire européen regroupant les dirigeants des organisations membres de *Science Europe*, les représentants de différents ministères nationaux de la recherche, ainsi que des représentants de la Commission européenne. Ce *High Level Workshop* a permis d'aborder les aspects centraux de la culture de la recherche dans l'Espace européen de la recherche (EER) et son influence sur la façon dont la recherche est conçue, menée, communiquée et évaluée. L'objectif était de mieux comprendre les points de vue des différents acteurs de la recherche et de l'innovation de l'EER et de poursuivre l'alignement sur les aspects fondamentaux de la culture de la recherche.



Promotion du secteur de la recherche sous l'égide de *Research Luxembourg*

Afin de remplir la mission du secteur de la recherche telle que définie dans le cadre de la stratégie nationale de la recherche et de l'innovation, une meilleure coordination entre les différentes institutions du secteur est un élément-clé. Un des aspects de cette coordination sont les efforts conjoints en termes de promotion nationale et internationale de l'image de marque de l'écosystème de la recherche luxembourgeoise sous le label *Research Luxembourg*. Le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche participe ainsi à un groupe composé de chargés de communication de l'Université du Luxembourg, des trois centres de recherche publics, du Fonds National de la Recherche et de Luxinnovation, sous la supervision d'un comité de coordination stratégique présidé par le ministère. Ce groupe vise à mettre en place des actions et des supports de communication conjoints.

En 2021, *Research Luxembourg* a entre autres développé un *brand book* visant à définir son image de marque et son identité graphique, renforcé sa présence sur les réseaux sociaux, publié une brochure visant à présenter l'écosystème luxembourgeois de l'enseignement supérieur et de la recherche et lancé une série de vidéos présentant de jeunes chercheurs en tant qu'ambassadeurs de l'écosystème national de la recherche. En outre, les activités dans le contexte de la task force COVID-19 de *Research Luxembourg* se sont poursuivies.



4. REPRÉSENTATION DANS DES CONSEILS D'ADMINISTRATION, COMITÉS INTERMINISTÉRIELS ET GROUPES DE TRAVAIL

Additionnellement aux activités présentées sous les points 2 et 3, le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche a été représenté dans les organes suivants en 2021 :



Niveau national

- Collège de gérance du GIE Luxembourg Media and digital Design Centre (LMDDC)
- Comité directeur de la Formation spécifique en Médecine Générale
- Comité de gouvernance informatique du CGIE
- Comité Inspiring Luxembourg
- Comité interministériel assistant le Commissaire à la langue luxembourgeoise
- Comité interministériel pour la coopération au développement
- Comité de coordination interministérielle pour la coopération transfrontalière (CICT)
- Comité interministériel de l'égalité des femmes et des hommes
- Comité interministériel pour la digitalisation de l'administration publique
- Comité interministériel à l'intégration
- Comité interministériel Organismes Génétiquement Modifiés (OGM)
- Comité interministériel de coordination de la politique communautaire
- Comité interministériel professions de santé
- Comité national pour la protection des animaux utilisés à des fins scientifiques
- Commission aides d'État instituée par la loi du 15 juillet 2008 relative au développement économique régional
- Comité de pilotage ESRIC
- Comité de pilotage Large Scale Testing
- Comité de pilotage Taskforce H2
- Commission consultative ayant pour mission de conseiller le membre du Gouvernement en charge des questions de reconnaissance de diplômes dans le domaine de l'enseignement musical
- Commission interdépartementale de développement durable (CIDD)
- Commission nationale pour la coopération avec l'Unesco
- Commission pour la promotion de l'innovation, de la recherche et du développement du secteur agricole
- Commission de recrutement des chargés de cours, membres de la réserve de suppléants, visés à l'article 16, point 2, lettre c), de la loi modifiée du 6 février 2009 concernant le personnel de l'enseignement fondamental
- Commission scolaire nationale
- Conseil d'administration d'Anefore
- Conseil d'administration d'Elixir
- Conseil d'administration de la Fondation Restena
- Conseil d'administration du Fonds Belval
- Conseil d'administration du Laboratoire national de santé
- Conseil d'administration de Luxprovide
- Conseil d'administration du Technoport S.A.
- Conseil de gérance de l'Institut de la Propriété Intellectuelle Luxembourg
- Forum orientation
- Gesundheitsdësch
- Groupe interministériel de l'évolution de la propagation du coronavirus au Luxembourg
- Groupe de travail « élaboration du programme directeur d'aménagement du territoire (PDAT) »
- Groupe de travail « inclusion numérique »
- Initiative New European Bauhaus (NEB).
- Luxembourg Trade and Investment Board
- Plateforme Nationale Cancer



Niveau international

- Conseil d'administration de la Fondation Biermans-Lapôte
- Conseil d'administration de la Commission for Educational Exchange between the United States of America, Belgium and Luxembourg
- Committee of Senior Officials, Association COST

5. ACTIVITÉS DES ACTEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE

5.1 Université du Luxembourg



UNIVERSITÉ DU
LUXEMBOURG

Un nouveau cadre stratégique pour l'Université du Luxembourg

La pandémie de la COVID-19 a confirmé que le monde évolue à un rythme plus rapide que jamais ; le XXI^e siècle est marqué par l'évolution rapide des technologies, par des mutations du marché du travail d'une ampleur sans précédent et par des défis pour l'humanité encore inimaginables il y a peu.

C'est dans ce contexte que l'Université du Luxembourg a approuvé son cadre stratégique 2021-2039. Elle s'est ainsi dotée d'un cadre de référence qui guidera ses activités pour les prochaines années.

La vision de l'Université de Luxembourg est celle d'une institution qui façonne le développement sociétal, culturel, technologique et économique dans le cadre d'un dialogue proactif avec les acteurs publics et privés. L'Université du Luxembourg se voit comme une force motrice, génératrice de connaissances et de capital humain grâce à une recherche et un enseignement supérieur au plus haut niveau international. En tant qu'université de recherche de classe mondiale, elle vise l'excellence dans la recherche fondamentale, la recherche appliquée ainsi que dans ses enseignements, basés sur la recherche.

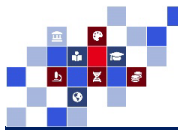
Dans toutes ses activités, l'Université du Luxembourg s'appuie sur les valeurs suivantes et les défend :

- L'Université a pour maître mot l'excellence dans toutes ses activités.
- L'Université se caractérise par son internationalité et son multilinguisme.
- L'Université est ancrée dans la société, connectée aux communautés, à l'économie et aux institutions.
- L'Université est agile et flexible dans sa recherche, son enseignement et ses fonctions de support.
- L'Université est un lieu de travail et d'études inclusif et équitable.
- L'Université assure une indépendance dans son enseignement et sa recherche.

À l'horizon 2039, l'Université se fixe les objectifs suivants :

- consolider son profil international en tant qu'université de recherche d'excellence ;
- renforcer son enseignement et mettre en place de nouvelles formes d'apprentissage ;
- ajouter de la valeur à la société et relever les défis sociétaux émergents ;
- renforcer et encourager l'interdisciplinarité.

Dans son cadre stratégique, l'Université adopte une approche résolument interdisciplinaire, en définissant trois domaines principaux de recherche. Il s'agit de la transformation digitale, de la médecine et de la santé, et enfin du développement durable et sociétal.



L'Université se fixe d'ambitieux objectifs pour ses enseignements : offrir un enseignement et un apprentissage personnalisés, innovants et de haute qualité ; conjuguer l'enseignement et la recherche, développer de nouveaux modes d'apprentissage ; encourager le développement d'une communauté étudiante dynamique, diversifiée et internationale.

Enfin, en ce qui concerne l'impact sur la société, les secteurs privé et public, l'Université met en exergue le transfert de la science ainsi que l'approfondissement du dialogue et de son engagement sociétal.

Le plan quadriennal 2022-2025, dont les grandes lignes ont été approuvées en septembre 2021, est le premier plan qui s'inscrit dans ce cadre stratégique. La convention pluriannuelle 2022-2025, signée le 13 janvier 2022, matérialise son implémentation et ses conditions de financement.

De premiers éléments ont d'ores et déjà été mis en place. En novembre 2021, l'Université a par exemple officiellement inauguré son *AION High Performance Computer (HPC)*. Le nouveau superordinateur fournit désormais un support de pointe aux chercheurs et partenaires de l'Université et constitue un élément important de la mise en œuvre de son ambitieuse stratégie numérique.

Par ailleurs, on notera que le contexte sanitaire lié à la pandémie du COVID-19 a certes représenté une contrainte et un défi pour l'organisation des activités de recherche et d'enseignement de l'Université. Mais en réagissant aux circonstances, l'Université a également accéléré la mise en place durable de nouveaux modes d'enseignement et de travail et a ainsi déjà accéléré la mise en place de son plan stratégique.

Gestion de la crise sanitaire

La cellule de crise mise en place en 2020 a continué à surveiller la situation sanitaire sur les campus en permanence. Le nombre d'infections est resté relativement faible tout au long de l'année, aucun cluster ou foyer d'infections important n'a été observé dans les résidences ou les cours. Des instructions internes pour les étudiants et le personnel ont été élaborées en accord avec les réglementations nationales et en consultation avec la Direction de la Santé, les experts de la *COVID-19 task force* de *Research Luxembourg*, les composantes de l'Université et les étudiants. De nouvelles mesures s'ajoutant à celles déjà prises en 2020 ont inclus :

- une campagne de sensibilisation et d'information interne autour de la vaccination, basée sur des interviews avec les experts du LCSB et de la FSTM, pour motiver les étudiants et le personnel à se faire vacciner ;
- la mise à disposition aux étudiants et au personnel d'environ 200.000 autotests gratuits que l'Université avait reçus de la part du Gouvernement en mai ;
- la possibilité de vaccination sans rendez-vous grâce à un bus de vaccination (centre de vaccination mobile) mis à disposition par le ministère de la Santé, présent à plusieurs reprises sur les campus universitaires à la rentrée.

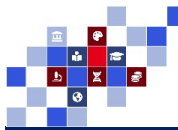
L'objectif de l'Université était de permettre un retour progressif sur les campus en assurant un maximum de sécurité. Dès le début du semestre d'été, à la mi-février, l'enseignement a pu revenir partiellement en mode présentiel et de nombreux cours ont eu lieu en mode hybride. En revanche, la plupart des examens ont continué à être organisés à distance tout au long de l'année.

Le semestre d'hiver 2021/2022 a également commencé en mode hybride afin de donner le temps à un maximum d'étudiants, notamment aux nouveaux étudiants étrangers, de se faire vacciner contre la COVID-19. Le personnel de l'Université est revenu travailler sur le campus au moins trois jours par semaine. Le régime *CovidCheck* a permis à nouveau l'organisation d'un nombre nettement plus important de manifestations et d'événements, notamment le *Welcome Day* pour les nouveaux étudiants, la séance de la rentrée académique ou encore les cérémonies de remise de diplômes.

L'Université a pu revenir progressivement à l'enseignement en présentiel à partir du 8 novembre grâce à un nouveau protocole sanitaire spécifique validé par la Direction de la Santé. Ce concept permettait d'utiliser à nouveau les amphithéâtres et salles de cours sans obligation de distanciation physique, dans le respect des autres mesures de protection existantes, notamment le port du masque.

Le Luxembourg Learning Centre a également pu assouplir progressivement ses directives. Le nombre de places de travail disponibles a augmenté de nouveau, les salles de travail ont été rouvertes et une réservation préalable n'était plus nécessaire. Toutes ces mesures ont permis de ramener plus de vie sur les campus au cours du semestre d'hiver.

Fin novembre, le Gouvernement a annoncé l'entrée en vigueur d'un régime *CovidCheck* plus strict pour les événements ainsi que la généralisation du régime *CovidCheck* sur les lieux de travail à partir de la mi-janvier 2022. Conformément aux recommandations du Gouvernement de pratiquer à nouveau le télétravail, l'obligation de présence des employés sur les campus a été réduite dans un premier temps de trois à deux jours par semaine.



En matière de recherche, les experts de l'Université ont continué à contribuer aux Work Packages de la *COVID-19 task force* de *Research Luxembourg* ainsi qu'aux débats et campagnes d'informations publics. Un nouvel appel *COVID-19 Fast Track*, lancé par le FNR en 2021, a permis de financer trois projets de recherche supplémentaires de l'Université – soit en tant que coordinateur (2), soit en tant que partenaire contractuel (1) – pour un montant total de 500.000 euros.

Évaluation externe

Le 27 octobre 2021, les conclusions de l'évaluation externe de l'apprentissage et de l'enseignement à l'Université ont été présentées à la commission parlementaire de l'Enseignement supérieur et de la Recherche par le ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, Claude Meisch.

Les évaluations externes de l'Université sont effectuées tous les quatre ans dans le cadre de l'obligation légale y relative, sur base d'un cahier des charges arrêté par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. L'évaluation menée en 2020 est cependant la première portant sur l'enseignement, l'une des missions centrales de l'Université. Elle a été réalisée par l'organisme d'accréditation des Pays-Bas et de la Flandre (NVAO) qui a soumis la mission et les activités pédagogiques de l'Université à l'examen d'un panel international de 35 évaluateurs externes, parmi lesquels des experts de l'enseignement supérieur, des dirigeants d'université, des chercheurs et des étudiants.

Les rapports d'évaluation sont fondés sur une auto-évaluation complète à laquelle ont participé tous les programmes de bachelor et de master, les Facultés, les services de support aux étudiants, l'administration centrale et le rectorat. Le panel a mené des entretiens avec plus de 300 membres du personnel, étudiants, alumni et partenaires de l'Université.

L'évaluation a confirmé l'engagement de l'Université envers les standards internationaux visant à garantir la qualité de l'enseignement supérieur. Les recommandations du panel visant à poursuivre l'institutionnalisation d'un cadre global d'assurance qualité de l'enseignement conforme aux directives européennes, notamment la création de possibilités de comparaison et la certification des qualifications d'enseignement, démontrent que la direction prise par l'Université dans le passé inspire confiance en l'avenir.

L'évaluation souligne également l'importance d'ancrer fermement l'enseignement et l'apprentissage dans la stratégie institutionnelle et sa mise en œuvre.

Suite aux recommandations formulées par les experts, l'Université a défini un plan d'action dont les principaux éléments sont repris dans le plan quadriennal 2022-2025. Certaines actions ont déjà été réalisées, comme la création dès juillet 2021 d'un bureau de la qualité de l'enseignement.

Conventions avec les ministères luxembourgeois

Le Conseil de gouvernance de l'Université a approuvé la signature des conventions de partenariat avec les ministères suivants :

Ministère de l'Économie

Le deuxième avenant à convention de coopération académique et scientifique avec le ministère de l'Économie instaurant une chaire en approvisionnement numérique (*digital procurement*), prévoit la possibilité pour l'Université de recruter un assistant post-doctorant (à temps plein) supplémentaire pour assurer les objectifs de la chaire créée à la FDEF et financée par le ministère de l'Économie du Luxembourg.

Ministère des affaires étrangères et européennes

La convention de partenariat vise à mettre en place une nouvelle collaboration pour l'implémentation d'une chaire en *Cyberpolicy* à partir du 1^{er} septembre 2022, pour une durée de 5 ans. La Chaire sera affiliée à la FDEF et mènera des activités d'enseignement, de recherche et de sensibilisation principalement liées à la cybersécurité.

Ministère des Finances

La convention de partenariat vise à mettre en place des activités (*Finnovation Hub*) au sein du SnT afin d'identifier, ensemble avec les acteurs du secteur financier du Luxembourg, les processus, nouveaux modèles commerciaux et technologiques de conformité réglementaire qui peuvent bénéficier des résultats d'activités de recherche multidisciplinaires. De la même manière, le *Finnovation Hub* favorise l'orientation des activités de recherche vers des problématiques pertinentes pour le secteur des services financiers et permet le transfert de technologie et des résultats de recherche vers les acteurs privés ou publics de la place financière.



Ministère de la Digitalisation

La convention-cadre a pour objectif de permettre au SnT de réaliser des projets de recherche dans le domaine de la transformation numérique de la société au sens large financés par le ministère de la Digitalisation. Elle sert de base pour l'élaboration de contrats particuliers pour chaque projet.

Mandats et nominations

Malgré les circonstances peu propices à la mobilité, l'Université est parvenue à attirer des talents internationaux.

Le mandat du Prof. Rudi Balling, directeur fondateur du LCSB (Luxembourg Centre for Systems Biomedicine) de l'Université venant à terme fin 2021, l'Université a recruté et nommé le Prof. Michael Heneka à la fonction de directeur du LCSB. La nomination prend effet à partir du 1^{er} janvier 2022, pour un mandat de cinq ans. Elle a fait suite à un appel à candidature international et aux travaux d'une commission de recrutement internationale instaurée en octobre 2020 ainsi qu'au recueil de l'avis conjoint des professeurs du LCSB.

Créé il y a onze ans, le LCSB s'est, sous la direction du Prof. Balling, développé en un centre de recherche reconnu au niveau international, notamment dans la recherche sur la maladie de Parkinson et l'Université exprime toute sa reconnaissance au Prof. Balling pour son engagement et ses remarquables réalisations.

Le Prof. Heneka a été directeur du département des maladies neurodégénératives et de gériatrie au Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) et professeur de neurologie clinique à l'Université de Bonn, il est également professeur associé au département des maladies infectieuses et d'immunologie de l'école médicale de l'Université du Massachusetts. Il est titulaire du Prix *Hans und Ilse Breuer Alzheimer Research Award* (2013) et du Prix *Christa-Lorenz* sur la sclérose latérale amyotrophique (2011).

Le Conseil de gouvernance de l'Université a également engagé le Prof. Heneka en tant que professeur de médecine spécialisé en neurologie et neurosciences. Il sera impliqué dans le développement du domaine biomédical à l'Université du Luxembourg.

L'intérim de la direction du LCSB entre les mandats des professeurs Balling et Heneka a été assuré, conformément aux règlements de l'Université, par le directeur adjoint, le Prof. Reinhard Schneider.

Par ailleurs, le Conseil de gouvernance de l'Université du Luxembourg a pris acte de la décision du recteur Stéphane Pallage de ne pas briguer un second mandat en tant que recteur de l'Université du Luxembourg. Le professeur Pallage a invoqué les circonstances induites par la pandémie de la COVID-19 et qui rendent sa situation familiale très difficile, ce pour quoi le Conseil a exprimé toute sa compréhension. Afin d'assurer la continuité à la tête de l'Université au terme du mandat du recteur, et conformément aux dispositions de la Loi modifiée du 27 juin 2018, le Conseil de gouvernance a entamé ses travaux fin septembre 2021, en vue du recrutement du prochain recteur de l'Université du Luxembourg, pour une prise de fonction le 1^{er} janvier 2023.

Nikola Kaserova, étudiante en master de droit européen des affaires, occupe depuis octobre 2021 le mandat de présidente de la Délégation des étudiants. Elle succède à Nicola Schreiner et est la première femme à diriger l'organe représentant les étudiants de l'Université. L'un des principaux thèmes auxquels la délégation souhaite travailler sont les logements étudiants. Les réflexions ont d'ores et déjà été engagées avec les services compétents de l'Université.



Les professeurs suivants ont par ailleurs été nommés en 2021 :

4 professeurs ordinaires (1f/3h)

- Laurent BARRAS – Professeur ordinaire en finance et gestion d'actifs
- Michael HENEKA – Professeur ordinaire en médecine spécialisé en neurologie et neurosciences
- Robert KUMSTA – Professeur ordinaire en biopsychologie
- Monique WEIS – Professeure ordinaire en histoire des Temps Modernes

5 professeurs adjoints (1f/4h)

- Aurélia CHÉNU – Professeure adjointe en physique théorique – en prëtularisation conditionnelle
- Andreas HEIN – Professeur adjoint en Space Systems Engineering
- Christophe LEY – Professeur adjoint en statistique appliquée – en prëtularisation conditionnelle
- Thomas MASTRULLO – Professeur adjoint en droit commercial – en prëtularisation conditionnelle
- Martin STIERLE – Professeur ordinaire en droit de la propriété intellectuelle – en prëtularisation conditionnelle

2 professeurs assistants (1f/1h)

- Sandra CAMARDA – Professeure assistante en public history
- Bhavani SHANKAR – Professeur assistant en traitement du signal – en prëtularisation conditionnelle

8 professeurs affiliés (2f/6h)

- Frédéric DOCQUIER – LISER
- Christina GATHMANN – LISER
- Lucien HOFFMANN – LIST (renouvellement)
- Jorge ÍÑIGUEZ – LIST (renouvellement)
- Barbara KLINK – Laboratoire National de Santé
- Eugenio PELUSO – LISER
- Romain SEIL – Centre hospitalier de Luxembourg
- Marc SUHRCKE – LISER

3 professeurs à titre honoraire (0f/3h)

- David NACCACHE – École normale supérieure
- Gaston REINESCH – Banque Centrale du Luxembourg (renouvellement)
- Marc SCHLESSER – Hôpitaux Robert Schuman

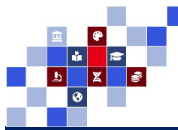
4 professeurs invités (2f/2h)

- Carine DE BEAUFORT – Centre hospitalier de Luxembourg
- Carole SCHMIT – Administration des bâtiments publics (renouvellement)
- Pascal STAMMET – Corps grand-ducal d'incendie et de secours
- Guillaume VOGIN – Centre François Baclesse

4 Professeurs émérites (3f/1h)

- Christel BALTES-LÖHR
- Adelheid HU
- Karin PRIEM
- Lukas SOSOE

L'Université du Luxembourg considère l'égalité des genres comme une question centrale pour soutenir l'excellence scientifique. Dans cet esprit, la politique d'égalité du genre a été approuvée le 21 mai 2021 par le Conseil de gouvernance. Ses objectifs principaux sont de promouvoir la diversité des genres dans la recherche et les carrières universitaires ; de soutenir les femmes, en tant que genre sous-représenté, dans les postes de direction et de s'assurer que les formations, les promotions, les procédures d'évaluation des employés tiennent compte du genre.



Des formations en évolution

Diplôme d'études spécialisées en médecine générale

Diplôme d'études spécialisées en oncologie médicale

Diplôme d'études spécialisées en neurologie

Depuis septembre 2021, l'Université du Luxembourg offre trois formations de spécialisation pour les étudiants disposant d'un master en médecine : médecine générale, oncologie médicale et neurologie.

Ces spécialisations sont organisées en étroite collaboration avec le secteur hospitalier et des médecins exerçant au cabinet ou en centre médical. Ce réseau assurera une formation essentiellement pratique par des stages cliniques, auquel s'associe un enseignement théorique afin d'approfondir les connaissances dans la discipline choisie.

Les médecins en voie de spécialisation pourront également participer à la recherche dans des domaines où le Luxembourg possède de solides acquis, notamment la recherche sur le cancer et les maladies neurodégénératives.

Après le Bachelor en Médecine, lancé en 2020, ces formations constituent une nouvelle branche du programme de formation en médecine de l'Université. Ce programme vise à la fois à offrir une formation médicale de haute qualité, multilingue et reposant sur des technologies et thérapies innovantes, et à promouvoir la recherche médicale dans des domaines stratégiques. La formation médicale permettra de contribuer au renouvellement du corps médical luxembourgeois.

Dans ce contexte, l'Université a également répondu à la sollicitation du Gouvernement et a entamé les travaux en vue de l'organisation de formations en soins infirmiers.

Bachelor en sciences économiques

Depuis 2005, le Bachelor en Sciences économiques et de gestion (BASEG) a connu un certain nombre d'adaptations. La réforme de 2021 vise à répondre aux évolutions (i) des contenus des enseignements en économie, (ii) des besoins des bacheliers afin d'accéder aux programmes de master, et (iii) de l'environnement économique.

S'agissant tout d'abord du contenu, le changement majeur consiste en l'introduction d'une forte composante en finance et management. Sans viser une spécialisation précoce, le nouveau Bachelor offre aux étudiants la possibilité de s'initier à la finance ou à certains aspects du management, avec l'introduction de deux filières (Finance/Stratégie et Innovation) dans le dernier semestre du programme.

Le programme a également été renommé *Bachelor en Sciences Economiques*, ce qui permettra de mieux le différencier du *Bachelor en Gestion* et de refléter beaucoup plus fidèlement le contenu et la finalité du programme.

Bachelor en enseignement musical

Ce programme formera les étudiants souhaitant suivre une formation universitaire pour devenir enseignant en musique. Ce nouveau bachelor est enseigné en quatre langues et s'adresse aux étudiants briguant un emploi au Luxembourg ou dans la Grande région. Les futurs diplômés pourront travailler dans l'enseignement musical communal (les conservatoires et écoles de musique) et privé ou s'inscrire dans un programme de master. Le programme d'études a été créé en collaboration avec le Conservatoire de Musique de la Ville d'Esch-sur-Alzette, le Conservatoire de la Ville de Luxembourg et le Conservatoire de Musique du Nord. L'Université assurera la formation en musicologie et pédagogie musicale, alors que les conservatoires seront en charge de la formation musicale et instrumentale.

Master in Finance and Economics

À partir de septembre 2021, le Master in Finance et Economics offrira une nouvelle voie de spécialisation en transformation numérique (*Digital Transformation in Finance*).

Cette nouvelle filière vient s'ajouter à la liste des spécialisations existantes : opérations bancaires, gestion des investissements, gestion des risques, finance durable et économie financière. La nouvelle filière est actuellement ouverte aux étudiants ayant suivi des études en économie et finance. Dans le futur, elle sera également accessible aux étudiants en ingénierie, informatique, ou d'autres domaines.



Bachelor en Comptabilité et Fiscalité

Ce programme fait partie des deux programmes pilotes organisés conjointement avec le *Centre de gestion pour la formation continue et professionnelle universitaire* (GIE), aussi connu sous le nom de University of Luxembourg Competence Centre (ULCC), approuvés par décision du Conseil de gouvernance lors de sa réunion du 19 mai 2017. La réforme permet d'améliorer l'intégration des étudiants provenant d'un programme d'études menant au BTS.

Bachelor en sciences sociales et éducatives

Le curriculum de la formation a été revu et inclut la possibilité d'études à temps partiel pour les personnes qui souhaitent la suivre en cours d'emploi. La filière dédiée au temps partiel en cours d'emploi a été clôturée.

Master in Logistics and Supply Chain Management

Une nouvelle filière a été lancée pour l'année académique 2021/2022 afin de se spécialiser dans les achats numériques au sein du cursus du programme de Master.

Le Master in Logistics and Supply Chain Management vise à relever les défis des secteurs de la chaîne d'approvisionnement et de la logistique, tant du point de vue de l'enseignement que de la recherche. La logistique et la chaîne d'approvisionnement sont un domaine de la gestion dans lequel les compétences de leadership et la prise de décision analytique se rejoignent. Le programme d'études du LSCM prépare les candidats à exceller dans ces deux domaines.

Certificate in sustainable finance

Ce certificat de formation continue, ne donnant pas droit à des crédits ECTS, fait suite à l'accord concernant la finance durable conclu avec le ministère des Finances et le ministère de l'Environnement, approuvé par le Conseil de gouvernance le 14 février 2020.

Diplômes 2020/2021

L'Université a décerné 1.906 diplômes au titre de l'année académique 2020/2021, dont 640 diplômes de Bachelor, 596 diplômes de Master, 151 diplômes de doctorat et 519 autres diplômes.

La formation doctorale est un des piliers de l'enseignement et de la recherche à l'Université. Fin 2021, plus de 1.000 doctorants sont inscrits à l'Université. La formation doctorale contribue également à la collaboration au Luxembourg, dans la mesure où plus de 100 doctorants inscrits à l'Université préparent leur doctorat dans l'un des instituts de recherche publics : le Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST), le Luxembourg Institute of Health (LIH) ou le Luxembourg Institute of Socio-Economic Research (LISER).

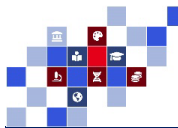
Financements compétitifs

Les financements compétitifs obtenus par les Facultés et les Centres interdisciplinaires de l'Université attestent de l'excellence de leur recherche :

Financements compétitifs externes

Programmes H2020 / Horizon Europe

Programme	Nombre de projets soumis	Nombre de projets acceptés	Financement UE à l'UL(*)
TOTAL projets Horizon 2020 acceptés pour financement en 2021	13	8	4.610.725 €
TOTAL projets Horizon Europe acceptés pour financement en 2021	106	5	5.042.530 €
TOTAL projets ERC	11	0	0 €
TOTAL projets MSCA	53	3	531.091 €
TOTAL projets H2020 & HEU acceptés pour financement en 2021 (y inclus ERC & MSCA)	119	13	10.184.346 €



Les succès de l'Université dans le cadre des Programmes H2020 et Horizon Europe (10.184.346 EUR en 2021) lui ont permis, conformément aux dispositions de son contrat d'établissement, de bénéficier d'un bonus institutionnel de 4,81 millions d'euros (68,7% du total mis à disposition par le MESR).

Programme FNR

Programme	Nombre de projets soumis	Projets acceptés 2021 (au 31 décembre 2021) ²	Financement 2021
ATTRACT	2	1	1.989.966 €
AFR INDIVIDUAL	61	15	2.621.220 €
BRIDGES	18	9	2.699.058 €
CORE	103	32	19.221.700 €
COVID-19 Fast Track	6	1	121.000 €
FNR-MAVDR	3	0	0 €
INTER	93	13	5.431.721 €
INTER MOBILITY	15	8	636.266 €
INDUSTRIAL FELLOWSHIPS	9	5	1.120.540 €
INITIATE	1	1	226.000 €
IPBG	0	1	1.311.856 €
JUMP Proof-of-Concept (PoC)	5	4	999.000 €
KITS	4	4	998.617 €
MECO-FNR-LUXINNOVATION Joint Call Healthtech	1	0	0 €
NCER	0	0	0 €
OPEN	6	2	714.000 €
OPEN ACCESS FUND	41	NA	72.713 €
PEARL	1	0	0 €
PRIDE	4	0	0 €
PSP FLAGSHIP	2	2	887.000 €
PSP Classic	4 (dont 1 retiré)	2	61.262 €
RESCOM	3	3	83.117 €
Science Festival	12	10	29.771 €
ATTRACT	2	1	1.989.966 €
Total	390	113	39.224.807 €

¹ Les financements relatifs à ces projets ont été acceptés et non reçus.

² Les réponses à certains projets n'ont pas encore été reçues.

(*) Les données financières n'ont pas encore été soumises à l'audit externe des comptes 2021.

Le financement ATTRACT (FNR) suivant a été obtenu :

FSTM	Aurelia CHENU	consolidator grant
------	---------------	--------------------



Financements compétitifs internes – Institute of Advanced Studies

L'Institute of Advanced Studies, créé en 2019, a approuvé :

- 2 projets sur les 10 soumis dans le cadre de l'appel Audacity ;
- 10 projets sur 31 soumis dans le cadre de l'appel Young Academics.

Programme	Faculté/CI	Responsable/Principal investigators	Projet Acronyme
Young Academics	FSTM/LCSB	Stéphane BORDAS/Andreas HUSCH	IBIOMO
Young Academics	FHSE/FSTM	Josip GLAUDIC/Peter RYAN	e/i-V:PLACE
Young Academics	FHSE/FHSE	Harlan KOFF/Conchita D'AMBROSIO	MITIGATER
Young Academics	FDEF/SnT	Roman KRÄUSSL/Gilbert FRIDGEN	DATART
Young Academics	FSTM/FSTM	Matteo POLETTINI/Pascal BOUVRY	NETCOM
Young Academics	FHSE/LCSB	André SCHULZ/Jochen SCHNEIDER	SUMCO
Young Academics	FSTM/LCSB	Alexandre TKATCHENKO/Alexander SKUPIN	AQMA
Young Academics	FHSE/FSTM	Claus VÖGELE/Gilbert MASSARD	LeukoKids
Young Academics	FDEF/FDEF	Matthew HAPPOLD/Benteng ZHOU	HARMONISE
Young Academics	FHSE/SnT	Vincent KOENIG/Gabriele LENZINI	AES anti-phishing
AUDACITY	FSTM/FHSE	Stéphane BORDAS/Andrea BINSFELD	ADONIS
AUDACITY	FSTM	Jun PANG/Lasse SINKKONEN	GENERIC

Les financements approuvés au titre de la sélection 2021 s'élèvent à 2.642.207 euros.

Partenariats, transfert de connaissances et de technologies (Paktt)

L'impact de la pandémie n'a pas complètement ralenti le lancement de partenariats, et l'Université a concrétisé plusieurs projets d'envergure avec des entreprises locales et internationales en faisant appel à des programmes de cofinancement publics diversifiés. On peut retenir en particulier la signature d'une Chaire industrielle (*Ingénierie des processus énergétiques, FSTM*) avec la société Paul Wurth, un programme de bourses de partenariat industriel (*Travail collaboratif transformation numérique dans l'enseignement et le travail, FHSE-FSTM-SnT*) FNR IPBG avec CISCO et le SCRIPT. L'année 2021 est également celle du déploiement du nouveau Bureau PaKTT, créé mi-2020 pour consolider le support aux chercheurs et aux entreprises. L'activité de transfert est soutenue par quatre financements KITS du FNR pour des actions transversales (*PaKTT office*), ou thématiques (*SnT, LCSB*). Enfin, plusieurs nouveaux projets Proof of concept JUMP FNR ont été lancés, et des licences négociées avec des spin-offs de l'Université (*MAGRID Letzmath, Organo Therapeutics, NIUM*).

Reconnaissance nationale et internationale

Les talents de l'Université ont été récompensés lors de la remise des prix de la recherche du FNR 2021 (*FNR Awards 2021*) :

Dans la catégorie *Outstanding PhD Thesis* :

Christa BIRKEL (FHSE) pour sa thèse intitulée *Das Herzogtum Luxemburg unter ‚auswärtiger‘ Herrschaft (1346-1437). Legitimation, Delegation und Partizipation zwischen Kooperation und Konkurrenz*.

Dans la catégorie *Outstanding mentor* :

Andreas FICKERS, directeur du C²DH pour l'excellence de son encadrement des jeunes chercheurs.

Dans la catégorie *Outstanding Promotion of Science to the Public* :

Stefan KREBS et son équipe du Luxembourg Center for Contemporary and Digital History (C²DH) pour avoir mis en place une installation vidéo interactive au centre d'Esch-sur-Alzette afin d'étudier l'histoire industrielle du bassin minier luxembourgeois.



Prix Rolf Tarrach

L'Association des Amis de l'Université a décerné le Prix Rolf Tarrach 2021, récompensant chaque année la meilleure thèse de doctorat de l'Université du Luxembourg, au Dr Carsten Ullrich (FDEF). Sa thèse de doctorat, réalisée sous la direction du professeur Mark Cole, pose la question de savoir si les plateformes en ligne doivent être tenues pour responsables dans une plus large mesure de la diffusion continue de contenus illicites sur Internet, et examine un certain nombre de domaines problématiques dans lesquels les législateurs et les tribunaux de l'UE atteignent leurs limites dans le cadre des lois actuelles.

Rankings internationaux

L'Université a été classée dans les rankings suivants :

THE World University Ranking 2022	RANK
Overall	251-300
Computer Science	93
Engineering & Technology	126-150
Business & Economics	251-300
Education	176-200
Social Sciences	176-200
Psychology	126 - 150
Physical Sciences	201-250
Arts and Humanities	201 - 250
Clinical and Health	301 - 400
Life Sciences	101 - 125
Law	92

THE Young University Ranking 2021	RANK
Young Universities (< 50 Years)	20

QS World University Ranking by subject 2021	RANK
Computer Science and Information Systems	251 - 300
Law and Legal Studies	251 - 300
Biological Sciences	601-620
Medicine	601-650

Shanghai Ranking – Academic Ranking of World Universities 2021	RANK
Overall	601 - 700
Engineering - Electrical & Electronic Engineering	201-300
Engineering - Telecommunication Engineering	76-100
Engineering - Computer Science & Engineering	201-300
Engineering - Materials Science & Engineering	Not ranked
Life Sciences - Biological Sciences	201 - 300
Life Sciences - Chemistry	401-500
Life Sciences - Human Biological Sciences	201-300
Social Sciences - Economics	301 - 400
Social Sciences - Political Sciences	201 - 300
Social Sciences - Education	201 - 300
Social Sciences - Psychology	401 - 500
Social Sciences - Management	Not ranked

Nature Index - Young Universities 2021	RANK
Top Young Universities (< 50 Years)	119



Vue détaillée des chercheurs et du personnel de recherche par département au 31/12/2021 :

Personnel en 2021 par département		Effectif			Équivalent Temps Plein		
		H	F	Total	H	F	Total
Faculté des Sciences, de la Technologie et de la Médecine (FSTM)	Chercheurs (y inclus les doctorants)	355	106	461	353,50	104,25	457,75
	Techniciens	29	13	42	27,55	12,55	40,10
	Personnel d'innovation	1	0	1	1,00	0	1,00
Total – Faculté des Sciences, de la Technologie et de la Médecine (FSTM)		385	119	504	382,05	116,80	498,85
Faculté de Droit, d'Économie et de Finance (FDEF)	Chercheurs (y inclus les doctorants)	105	78	183	103,50	77,40	180,90
	Techniciens	6	6	12	5,80	4,55	10,35
	Personnel d'innovation	1	0	1	1,00	0	1,00
Total – Faculté de Droit, d'Économie et de Finance (FDEF)		112	84	196	110,30	81,95	192,25
Faculté des Sciences Humaines, des Sciences de l'Éducation et des Sciences Sociales (FHSE)	Chercheurs (y inclus les doctorants)	140	175	315	134,40	169,65	304,05
	Techniciens	33	36	69	29,65	28,80	58,45
	Personnel d'innovation	0	0	0	0	0	0
Total – Faculté des Sciences Humaines, des Sciences de l'Éducation et des Sciences Sociales (FHSE)		173	211	384	164,05	198,45	362,50
Luxembourg Centre for Systems Biomedecine (LCSB)	Chercheurs (y inclus les doctorants)	77	78	155	75,00	78,00	153,00
	Techniciens	28	34	62	26,20	30,03	56,23
	Personnel d'innovation	1	2	3	1,00	2,00	3,00
Total – Luxembourg Centre for Systems Biomedecine (LCSB)		106	114	220	102,20	110,03	212,23
Interdisciplinary Centre for Security, Reliability and Trust (SnT)	Chercheurs (y inclus les doctorants)	253	57	310	250,30	54,80	305,10
	Techniciens	15	4	19	15,00	4,00	19,00
	Personnel d'innovation	4	1	5	4,00	1,00	5,00
Total – Interdisciplinary Centre for Security, Reliability and Trust (SnT)		272	62	334	269,30	59,80	329,10
Interdisciplinary Centre of Contemporary, European and Digital History (C2DH)	Chercheurs (y inclus les doctorants)	30	30	60	30,00	29,80	59,80
	Techniciens	7	7	14	7,34	5,65	12,99
	Personnel d'innovation	0	1	1		0,54	0,54
Total – Interdisciplinary Centre of Contemporary, European and Digital History (C2DH)		37	38	75	37,34	35,99	73,33
Grand total		1 085	627	1713	1 065,24	603,02	1 668,26

*La différence entre les chiffres dans le tableau « Personnel en 2021 par département » et le tableau « Profession du personnel : INSTITUTION » est due au fait qu'il y a également du Personnel RDI en central qui travaille pour tous les départements ci-dessus.



Personnel en 2021 : CDD et CDI (en personnes physiques) :

Personnel en CDI et CDD	Effectif			Équivalent Plein Temps		
	H	F	Total	H	F	Total
CDI	519	550	1 069	506,95	503,70	1 010,65
CDD	102	117	219	94,55	102,53	197,08
Doctorants AFR en CDD	42	19	61	42,00	18,80	60,80
Autres doctorants en CDD (CORE, ...)	353	237	590	353,00	236,80	589,80
Postdoc AFR	0	2	2	0,00	2,00	2,00
Autres Postdoc	278	143	421	273,00	138,55	411,55
Grand total	1 294	1 068	2 362	1 269,50	1 002,38	2 271,88

Nationalité du personnel :

Université du Luxembourg	2019			2020			2021		
	H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Luxembourgeoise	175	150	325	166	149	315	166	163	329
Belge	72	80	152	88	85	173	91	89	180
Française	181	205	386	194	220	414	202	240	442
Allemande	186	164	350	202	178	380	198	179	377
Autres EU	236	173	409	231	179	410	241	198	439
Non EU	292	137	429	349	153	502	396	199	595
Total (effectif)	1 142	909	2 051	1 230	964	2 194	1 294	1 068	2 362

Profession du personnel :

Université du Luxembourg		2019			2020			2021		
		H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Personnel RDI	Chercheurs	835	428	1263	907,00	458,00	1 365,00	960,00	524,00	1 484,00
	Techniciens	115	89	204	112,40	95,50	207,90	118,40	101,50	219,90
	Personnel d'innovation	0	0	0	7,00	2,90	9,90	9,00	4,90	13,90
Personnel administratif		7	59	66	12	84	96	13	84	96
Personnel non lié à la recherche (p.ex. enseignement)		185	333	518	192	324	516	194	354	548
Total (effectif)		1 142	909	2 051	1 230	964	2 194	1 294	1 068	2 362

Mobilité (entrées et sorties de personnel) :

Université du Luxembourg		2019			2020			2021		
		H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Personnel entrant	Chercheurs	201	95	296	192	109	301	263	137	400
	Techniciens	31	25	56	28	32	60	29	38	67
	Personnel d'innovation	0	0	0	1	0	1	2	2	4
Personnel sortant	Chercheurs	142	69	211	130	82	212	210	94	304
	Techniciens	17	19	36	18	20	38	21	23	44
	Personnel d'innovation	0	0	0	0	0	0		1	1

5.2 Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST)



Avec 662 employés au 31 décembre 2021, le LIST a poursuivi son expansion en recrutant 84 nouveaux employés dans des conditions sûres malgré la pandémie de COVID-19.

En fin d'année, le LIST a formalisé sa stratégie LIST 2.0 dans le Multi-annual work programme (MAP) 2022-2025. Cette stratégie reprend les vision, mission et valeurs du LIST, et se présente sous la forme de huit objectifs et leurs mesures permettant d'accroître l'impact économique, politique, environnemental, social, régional et académique du LIST. Ses deux pierres angulaires sont les lignes d'innovations LIST et les six centres d'innovation en matière de Green Tech, matériaux composites durables, ressources spatiales, jumeau numérique, hydrogène et informatique quantique.

De plus, la stratégie met un accent fort sur le développement durable, le LIST voulant se positionner comme un pionnier dans l'établissement et l'implémentation d'une approche de développement de nouvelles technologies qui se veut « sustainable by design ».

En matière de ressources humaines, le Comité Exécutif a été rejoint par Francesco Ferrero, Directeur du département ITIS, confirmé après une période de 6 mois d'interim.

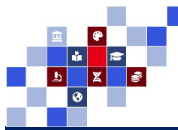
En 2021, le LIST a fait de la Diversité et l'Inclusion (D&I) l'une de ses priorités : une responsable D&I, Sabina Quijano, a ainsi été nommée en janvier. Le LIST a élaboré une Charte de la diversité, s'est engagé à participer au programme *Actions Positives* du ministère de l'Égalité entre les femmes et les hommes (MEGA), a signé la Charte de la diversité de l'organisme public Inspiring More Sustainability (IMS) et a mené de nombreuses campagnes en interne et en externe.

En matière de partenariats, le LIST a poursuivi sa collaboration d'envergure avec l'industriel Goodyear portant sur la mobilité durable et les matériaux du futur. Par ailleurs, il a signé un partenariat de 18 millions d'euros avec CircuitFoil, pour travailler sur la prochaine génération de feuilles de cuivre. Enfin, la signature de partenariats avec Air Liquide/CNES et avec Airbus Defense & Space, permettra de contribuer aux activités de R&D de l'ESRIC, le European Space Resources Innovation Centre, implémenté comme quatrième département du LIST, avec une gouvernance impliquant l'Agence Spatiale Luxembourgeoise (LSA), l'Agence Spatiale Européenne (ESA) et le LIST.

Conformément à sa mission de transfert de l'innovation et d'accélération de l'impact économique pour l'industrie, le LIST a créé la spin-off Dynaccurate, qui a pour objet l'interopérabilité automatisée des données et qui facilite la maintenance de graphes de connaissances à grande échelle.

D'un point de vue plus institutionnel, le LIST a continué de mettre à profit son expertise au service de la lutte contre le coronavirus, notamment en poursuivant le projet CORONASTEP visant à détecter la présence du virus dans les eaux usées. Le LIST a consolidé ce suivi dans le cadre d'un nouveau projet, CORONAVAR, visant à détecter une dizaine de variants préoccupants du virus de la COVID-19.

Enfin, l'excellence scientifique reste également au cœur des ambitions du LIST comme en témoignent les 109 projets compétitifs nationaux, les 51 projets compétitifs internationaux et les 171 projets collaboratifs en cours en 2021, les 150 publications scientifiques réalisées dans le top 10% de leur catégorie ainsi que les 28 thèses soutenues avec succès.



Département Environmental Research and Innovation (ERIN)

En 2021, le département ERIN a poursuivi sa croissance en créant une nouvelle unité de recherche *Intelligent Clean Energy Systems*, en recrutant deux chefs d'unités et deux chefs de groupe de recherche, et en renforçant l'équipe en charge des relations avec les industriels. Par ailleurs, le Green Tech Innovation Centre a continué de se développer grâce à la concrétisation des plans pour l'extension de ses infrastructures à Hautcharage.

Les faits marquants de 2021 pour le département portent sur plusieurs points :

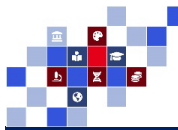
- Support scientifique à la décision publique : fourniture rapide des cartes basées sur les données spatiales montrant les zones urbaines impactées pendant la période des inondations en été 2021, à l'échelle régionale et internationale. Contribution substantielle à la mise en place d'un outil de la cartographie des inondations par la Commission européenne. Une vingtaine de projets ont par ailleurs été réalisés avec le ministère de l'Agriculture et le ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement durable. Les plateformes d'information Betriber & Umwelt et REACH&CLP Helpdesk, visant à sensibiliser et guider les entreprises du Luxembourg sur les diverses réglementations en vigueur, ont organisé 11 événements avec au total 370 participants. Plus de 26.000 individus ont consulté les sites web dédiés de ces plateformes.
- Au niveau industriel : acquisition de 4 projets financés par le FNR et le ministère de l'Économie avec les entreprises Polygone, CLE, RSS-Hydro, PM International et NHBS.
- Au niveau international : acquisition de 4 projets compétitifs issus du programme-cadre européen, d'un projet financé par l'ESA, et d'un projet financé par la Banque Asiatique de Développement dans le domaine de l'utilisation des données spatiales.
- Au niveau national : acquisition de 11 projets compétitifs financés par le FNR, et d'un projet financé dans le cadre du programme COVID. Exécution (2 projets) et acquisition (4 projets) de projets dans le cadre du programme FNR JUMP21.
- Publication de 188 articles dans des revues évaluées par des pairs – dont 83 dans des revues classées dans le top 10% et 11 articles publiés dans le top 1% des journaux du domaine (Remote Sensing of Environment, IEEE Internet of Things Journal, ACS Nano).
- Dépôt de 8 nouvelles demandes de brevet. Recensement de 24 nouveaux logiciels et octroi de 5 licences payantes.
- Finaliste du concours international Luxembourg in transition : les analyses et projections des experts du département sur la façon dont le Luxembourg peut se décarboner d'ici 2050 ont permis à l'équipe interdisciplinaire d'accéder à la finale.
- Accélération de la commercialisation d'une technologie basée sur la production d'un ingrédient bioactif sur base des lignes cellulaires végétales.
- Lancement de la mise en place d'un banc d'essai d'innovation ouvert pour le développement et l'évaluation des produits nano-pharmaceutiques (Open Innovation Test Bed) dans le cadre du projet européen PHOENIX.

Département Materials Research and Technology (MRT)

En 2021, le département MRT a poursuivi ses activités autour des piliers thématiques : nanomatériaux et nanotechnologies, instrumentation scientifique et technologie des procédés, composites structuraux et polymères fonctionnels. L'unité *Nanotechnologies/Nanomatériaux* a été scindée en deux unités distinctes, afin de soutenir la stratégie de MRT visant à développer ces deux technologies principales. Un nouveau chef d'unité *Nanotechnologies* a été nommé, et une nouvelle unité de recherche spécifiquement dédiée aux nanomatériaux a été créée.

Les faits marquants de 2021 pour le département portent sur plusieurs points :

- 141 publications scientifiques dont 43% dans le top 10% des journaux référencés ;
- 15 brevets déposés.
- MRT a sécurisé plus de 16.3 Mio € pour réaliser de nouveaux projets de recherche. 23 nouveaux projets soumis à des comités d'experts internationaux ont été acceptés pour financement par l'Europe et par le FNR. Notons le financement d'un projet ATTRACT FRAGOLA permettant d'accélérer l'utilisation des technologies laser pour la mesure non-destructive de particules élémentaires et de procédés de fabrication avancée.
- MRT conduit des projets collaboratifs avec 12 partenaires luxembourgeois et 12 partenaires internationaux, rejoints cette année par MURATA, un des leaders mondiaux situé au Japon.
- MRT et Gradel ont inauguré leur laboratoire commun permettant d'accélérer l'optimisation et le déploiement des technologies de fabrication robotisée de structures composites à fibre de carbone ou bio-sourcées.
- Un record de 17 doctorants ayant défendu leur thèse avec succès en 2021 au sein du département MRT. La jeune génération s'est distinguée par plusieurs prix reconnaissant non seulement leur excellence scientifique mais également leur créativité, à noter parmi d'autres : le FNR Award for Outstanding PhD Thesis pour Dr Bengasi, le prix



de la fondation Auguste Laval décerné à Dr Nguyen, le prix de la Science Research Writing Competition organisée par DESCOM pour son article intitulé « Pourra-t-on un jour escalader les murs comme Spiderman ? » pour Dr Hassouna ou encore la victoire de la doctorante Mme Gnanasambandan au concours Science-as-art de la Materials Research Society pour son image « Ma comète COVID-19 contre la Silicon Planet ».

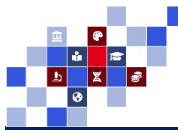
- MRT a également à cœur (i) de contribuer à l'image d'un pays innovant en ayant organisé ou co-organisé quatre conférences scientifiques en 2021, et (ii) de promouvoir l'impact de ses travaux auprès du grand public (Science Festival 2021).
- Enfin, MRT a reçu son premier FNR Award for Outstanding Scientific Achievement 2021 pour ses travaux sur les matériaux électro-caloriques coordonnés par le Dr Defay.

Département IT for Innovative Services (ITIS)

En 2021, le département ITIS, comptant une centaine de chercheurs et ingénieurs, a entamé la refonte de son organisation permettant la mise en œuvre de sa nouvelle stratégie qui vise à supporter la transition numérique des organisations. Le portefeuille des projets du département couvre notamment les thématiques de la 5G/6G, blockchain, l'énergie/*smart electricity*, la gestion des déchets basée sur l'*Internet of Things* (IoT), l'intelligence artificielle (IA), la mobilité durable, le respect de la vie privée, la protection des données, et visent de façon générale à accompagner les PMI dans leur transition numérique et à soutenir l'implication humaine dans la conception, l'évaluation et l'usage des technologies numériques.

Les faits marquants de 2021 pour le département portent sur plusieurs points :

- KPI : 64 publications scientifiques, 5 dépôts de brevets, 13 licences payantes octroyées, 1 spin-off créée.
- Le portefeuille de projets ITIS compte 83 projets dont 29 ont débuté en 2021. La majorité des projets se concentre d'une part sur les financements du FNR (22 projets) et de la Commission européenne (16 projets). Les contrats de services (19) et de collaborations (14) représentent 33 projets qui impliquent 30 partenaires différents.
- ITIS utilise le levier de la loi RDI pour développer la collaboration avec l'industrie : 2 projets en cours, 1 déposé fin 2021 et 2 en préparation.
- Parmi les 29 projets acceptés l'année dernière, figurent 7 FNR (1 Bridge, 1 CORE, 2 JUMP, 2 PSP Flagship), 11 contrats de services, 4 contrats de collaboration, 1 Erasmus ainsi que 2 autres projets nationaux (Prima et AAL).
- 22 projets ont été soumis en 2021 et attendent la décision du financeur. Il s'agit majoritairement de projets Horizon Europe (12) mais également de 4 projets FNR.
- NationTwin : ITIS et ERIN ont livré avec succès le projet INITIATE sur le jumeau numérique national pour lequel le comité d'évaluation a recommandé la soumission d'une proposition de projet dans le programme NCER.
- ITIS propose des technologies Industrie 4.0 à des entreprises de toutes tailles telles qu'Arcelor Mittal, Ceratizit, Firis, Goodyear, Polygone et Vaonis.
- Lancement du Luxembourg Media and Digital Design Center, GIE, fondé par le Gouvernement et le LIST, pour développer l'apprentissage numérique au Luxembourg, avec un focus sur l'expérimentation et la promotion des innovations contribuant à l'éducation du futur.
- Mise en opération de la plateforme AIDA, issue du projet FEDER DAP, fournissant un environnement de pointe pour accélérer la R&I en intelligence artificielle et en analyse de données pour le LIST et ses partenaires externes (plus d'une trentaine d'utilisateurs actuellement).
- Consolidation des solutions de gestion des risques et des travaux portant sur les aspects de régulation via le développement du cadre réglementaire entre le Luxembourg et la Belgique ciblant la directive EECC (European Electronic Communications Code) ainsi que la 5G Toolbox et via le développement d'une communauté de pratique des opérateurs de services essentiels pour répondre à la directive NIS (Network and Information System security).



Département European Space Resources Innovation Centre (ESRIC)

Après son inauguration officielle en novembre 2020, l'ESRIC a poursuivi son développement en 2021 en étroite collaboration avec ses partenaires stratégiques : la LSA et l'ESA. 2021 a permis de mettre en place cette gouvernance de manière opérationnelle tout en recrutant une première équipe d'une douzaine de personnes et en lançant des activités de R&D et d'innovation dans les différents piliers de l'ESRIC.

Les faits marquants de 2021 pour l'ESRIC portent sur plusieurs points :

- La mise en place des laboratoires ESRIC sur le site de Belvaux, avec l'arrivée d'un premier démonstrateur de l'ESA (extraction d'oxygène par une réduction à l'hydrogène à partir de régolithe lunaire).
- Le démarrage d'activités de R&D de l'unité ESRIC-MRT autour des procédés de traitements des ressources spatiales.
- Le recrutement d'un directeur permanent lié à un projet FNR PEARL qui remplacera Mathias Link en 2022.
- L'organisation de la Luxembourg Space Resources Week 2021, en partenariat avec la LSA et l'ESA, avec plus de 1.000 participants et plus de 120 présentations. Il s'agit de la plus grande conférence mondiale dédiée à ce sujet.
- Le lancement du programme de soutien aux start-ups du domaine des ressources spatiales, en coopération avec le Technoport et l'ESA. Il s'agit du premier programme d'incubation au monde dédié à la thématique des ressources spatiales. Un premier appel a permis d'identifier une trentaine d'équipes dont 5 seront admises dans la 1^{re} phase du programme.
- La participation de l'ESRIC à l'International Astronautical Congress à Dubai, la Space Tech Expo à Brême, ainsi qu'une vingtaine de présentations lors de conférences et workshops.
- L'organisation du challenge ESA-ESRIC sur la prospection des ressources spatiales, avec une première épreuve qui a été organisée avec 13 équipes aux Pays-Bas. La finale sera organisée en septembre 2022 à la Rockhal à Belval.
- Le lancement d'une coopération avec le département LIST-ITIS pour la mise en place de la plateforme de gestion des connaissances de l'ESRIC.



Vue détaillée des chercheurs et personnel de recherche en 2021 par département :

Personnel en 2021 par département		Effectif au 31/12/2021			Équivalent Temps Plein contractuels au 31/12/21		
		H	F	Total	H	F	Total
Environmental Research and Innovation (ERIN) department	Chercheurs	127	67	194	121,9	64,6	186,5
	Support technique et administratif du département	3	12	15	3	11,1	14,1
	Personnel d'innovation	2	3	5	2	2,8	4,8
Total – Environmental Research and Innovation (ERIN) department		132	82	214	126,9	78,5	205,4
European Space Resources Innovation Centre (ESRIC)	Chercheurs	2	1	3	1,4	1	2,4
	Support technique et administratif du département	0	1	1	0	1	1
	Personnel d'innovation	1	0	1	1	0	1
Total – ESRIC		3	2	5	2,4	2	4,4
IT for Innovative Services (ITIS) department	Chercheurs	76	15	91	72,67	13,28	85,95
	Support technique et administratif du département	4	2	6	4	1,3	5,3
	Personnel d'innovation	2	0	2	2	0	2
Total – IT for Innovative Services (ITIS) department		82	17	99	78,67	14,58	93,25
Materials Research and Technology (MRT) department	Chercheurs	135	34	169	133,2	33,3	166,5
	Support technique et administratif du département	12	8	20	11,9	6,6	18,5
	Personnel d'innovation	5	1	6	4,8	1	5,8
Total – Materials Research and Technology (MRT) department		152	43	195	149,9	40,9	190,8
Grand total		369	144	513	357,87	135,98	493,85

Personnel en 2021: CDD et CDI (en personnes physiques) :

Personnel en CDI et CDD	Effectif			Équivalent Plein Temps		
	H	F	Total	H	F	Total
CDI	261	87	348	251,30	80,30	331,60
CDD	108	57	165	106,57	55,70	162,27
Chercheurs CDD ou CDI	340	117	457	330,18	112,75	442,93
- pour lesquels le LIST a bénéficié de subsides AFR-postdoc	0	0	0	0,00	0,00	0,00
- pour lesquels le LIST a bénéficié de subsides IPBG-postdoc	0	1	1	0,00	1,00	1,00
- pour lesquels le LIST n'a pas bénéficié de subsides IPBG ou AFR postdoc	340	116	456	330,18	111,75	441,93
Doctorants en CDD	49	28	77	49,00	27,50	76,50
- pour lesquels le LIST a bénéficié de subsides AFR	6	3	9	6,00	3,00	9,00
- pour lesquels le LIST a bénéficié de subsides IPBG	5	0	5	5,00	0,00	5,00
- pour lesquels le LIST n'a pas bénéficié de subsides AFR ou IPBG	38	25	63	38,00	24,50	62,50
Grand total	369	144	513	357,87	136,00	493,87



Nationalité du personnel :

Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST)	2019			2020			2021		
	H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Luxembourgeoise	36	13	49	39	15	54	42	16	58
Belge	58	18	76	55	17	72	54	17	71
Française	165	107	272	173	109	282	167	110	277
Allemande	33	14	47	32	15	47	35	16	51
Autres EU	56	32	88	50	40	90	62	37	99
Non EU	58	27	85	74	30	104	77	29	106
Total (effectif)	406	211	617	423	226	649	437	225	662

Profession du personnel :

Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST)		2019			2020			2021		
		H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Personnel RDI	<i>Chercheurs</i>	322	114	436	333	120	453	340	117	457
	<i>Support technique et administratif des départements</i>	14	14	28	18	21	39	19	23	42
	<i>Personnel d'innovation</i>	12	3	15	11	5	16	10	4	14
Personnel administratif et technique central		58	80	138	61	80	141	68	81	149
Total (effectif au 31/12)		406	211	617	423	226	649	437	225	662

Mobilité (entrées et sorties de personnel) :

Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST)		2019			2020			2021		
		H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Personnel entrant	<i>Chercheurs</i>	39	20	59	35	20	55	58	15	73
	<i>Support technique et administratif des départements</i>	5	8	13	3	2	5	3	4	7
	<i>Personnel d'innovation</i>	3	0	3	3	1	4	3	1	4
Personnel sortant	<i>Chercheurs</i>	29	13	42	23	12	35	49	18	67
	<i>Support technique et administratif des départements</i>	1	2	3	1	0	1	2	2	4
	<i>Personnel d'innovation</i>	1	1	2	1	1	2	1	0	1
Progression du personnel RDI		16	12	28	16	10	26	12	0	12



5.3 Luxembourg Institute of Health (LIH)



En 2021, le LIH a finalisé la révision de son orientation stratégique et établi une nouvelle mission et une nouvelle vision, pour devenir un institut européen de premier plan dans les domaines de la médecine et de la santé de précision et avoir un impact direct et significatif sur la santé de la population.

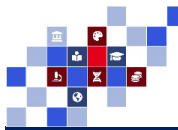
Le LIH a renouvelé son engagement dans la recherche sur la COVID-19

Sur la base des résultats du programme de dépistage à grande échelle mené au Luxembourg, les chercheurs ont montré que les porteurs asymptomatiques du SARS-CoV-2 représentaient un vecteur important de transmission. Le dépistage à grande échelle du SARS-CoV-2 a fait l'objet d'un intense débat politique et sociétal, la raison d'être du dépistage des personnes asymptomatiques ayant été particulièrement remise en question. Néanmoins, la question de savoir si les porteurs asymptomatiques jouaient un rôle important dans la transmission au sein de la population est restée essentielle. En clarifiant le rôle des porteurs asymptomatiques dans la transmission du SARS-CoV-2, cette analyse a fourni des indications essentielles pour l'élaboration de futures stratégies de confinement et d'atténuation au niveau de la population.

En avril 2020, le projet CON-VINCE a été lancé pour évaluer la propagation de la COVID-19 au Luxembourg. Dirigé par la Taskforce COVID-19 de *Research Luxembourg*, il a évalué la prévalence et la dynamique de la propagation du SARS-CoV-2 au sein de la population luxembourgeoise sur plus de 12 mois. L'objectif principal de CON-VINCE qui était de déterminer la prévalence et la séroprévalence du SARS-CoV-2 au sein d'une cohorte nationale représentative des adultes a été atteint. Par ailleurs, CON-VINCE a permis une analyse plus approfondie de l'impact physiologique de la pandémie. Plusieurs publications ont déjà été faites à ce sujet, d'autres sont prévues en 2022.

Désormais, sur les traces de son prédécesseur CON-VINCE, ORCHESTRA (*Connecting European Cohorts to Increase Common and Effective Response to SARS-CoV-2 Pandemic*) Luxembourg s'appuie sur ces résultats pour suivre la réponse immunitaire à la vaccination contre la COVID-19 au fil du temps et fournir des données probantes pour la prévention et le traitement des infections causées par le SARS-CoV-2.

Enfin, Predi-COVID, dirigée par Prof Markus Ollert, Directeur du *Department of Infection and Immunity* (DII), et Dr Guy Fagherazzi, Directeur du *Department of Precision Health* (DoPH), a été étendue aux enfants. L'étude de cohorte luxembourgeoise permet d'élucider les facteurs de risque de sévérité de la COVID-19 dans la population plus jeune. Bien que les enfants développent généralement des variantes asymptomatiques ou plus légères de la COVID-19, des données récentes suggèrent que le virus SARS-CoV-2 pourrait être impliqué dans l'apparition de manifestations plus graves, entraînant par exemple l'inflammation et la défaillance de plusieurs organes (syndrome pédiatrique inflammatoire multisystème) et même des complications cardiaques.



La santé de précision au cœur des activités du LIH

En juin, le LIH a annoncé le lancement de CoLive Voice, une étude numérique sur la santé, la première du genre, qui vise à faire progresser le diagnostic, la prédiction des risques et la surveillance à distance de diverses maladies et symptômes chroniques en évaluant les caractéristiques de la voix. S'appuyant sur des approches d'intelligence artificielle (IA) révolutionnaires, l'étude recueille et analyse des enregistrements vocaux en plusieurs langues provenant de la population générale et de personnes atteintes de maladies chroniques ou infectieuses, afin d'identifier des *biomarqueurs vocaux*. CoLive Voice est dirigée par l'unité de recherche *Deep Digital Phenotyping* du DoPH et devrait s'étendre sur 10 ans.

Des chercheurs du DoPH et de la *Quantitative Biology Unit* (QBU) ont annoncé avoir exploité des approches avancées d'IA et d'apprentissage automatique pour classer un échantillon d'individus représentatif de la population luxembourgeoise dans des groupes à risque distincts, ouvrant la voie à des stratégies plus ciblées pour la prévention des maladies cardiométaboliques au niveau de la population.

Les études menées par le professeur Mahesh Desai du DII ont mis en avant la modulation du régime alimentaire pour le contrôle et la prévention des maladies. Ses découvertes montrent le potentiel des thérapies basées sur l'alimentation pour moduler l'interaction hôte-microbiome dans la prévention, le traitement et le maintien de la rémission des maladies auto-immunes. En outre, les chercheurs ont découvert que la quantité de fibres alimentaires pouvait altérer la sensibilité aux agents pathogènes humains comme *Salmonella Typhimurium*.

Un engagement en faveur des programmes qui bénéficient aux patients atteints de maladies neurodégénératives

Grâce à son lien étroit avec la recherche internationale, le réseau ParkinsonNet Luxembourg permet à ses membres de bénéficier, au cours de leur formation continue, des dernières découvertes et d'utiliser des traitements de pointe. Le professeur Dr Rejko Krüger du LIH est l'initiateur de ce projet au Luxembourg. Dans son objectif de se rapprocher plus des patients, le LIH, en collaboration avec l'Université du Luxembourg, a fêté le 5^e anniversaire du réseau le 19 novembre à l'Ambassade des Pays-Bas. Des professionnels de la santé et des représentants du ministère de la Santé, de la Caisse Nationale de Santé (CNS), du Fonds National de la Recherche (FNR) et d'institutions de recherche luxembourgeoises, ainsi que des personnes atteintes de la maladie de Parkinson (MP) ont participé à l'événement pour partager les réalisations, le statut et les développements futurs de ParkinsonNet Luxembourg.

En août, le LIH et le Centre Hospitalier de Luxembourg (CHL) ont annoncé le lancement de SCOL (*Study of Continuous Oral Levodopa*), un essai clinique international unique visant à évaluer la sécurité, la tolérance et l'efficacité du nouveau système DopaFuse pour l'administration orale continue de lévodopa afin de mieux traiter les symptômes de la MP. L'essai clinique a le potentiel de révolutionner le traitement de cette maladie neurodégénérative courante en facilitant l'administration du médicament et en réduisant les effets secondaires.

Vers la recherche translationnelle dans le domaine de l'oncologie

Malgré des contributions scientifiques exceptionnelles à la recherche internationale sur le cancer, le Luxembourg ne dispose pas d'un cadre global permettant d'harmoniser et d'orchestrer ses efforts dans un concept intégré commun pour l'oncologie et d'aligner les efforts de recherche et les progrès des soins cliniques sur les besoins des patients. La création d'un centre national d'excellence pour la recherche translationnelle sur le cancer est devenue l'un des objectifs clés dans le cadre du deuxième Plan National Cancer (PNC2, 2021-2024). Avec la proposition pour la création d'un Centre National de Recherche Translationnelle sur le Cancer (NCTCR), via le programme de financement INITIATE du FNR, le LIH, ensemble avec ses partenaires, souhaite combler cette lacune en permettant à des programmes d'envergure nationale d'accélérer l'impact de la recherche sur la pratique clinique en matière d'oncologie de précision.

Au cours de l'année, le département a réalisé plus de 60 publications scientifiques, qui ont permis d'acquérir des connaissances essentielles dans le domaine. Parmi celles-ci, le Dr Eric Van Dyck, chef du groupe de recherche *DNA Repair and Chemoresistance*, a conduit des recherches de pointe sur les mécanismes responsables de la réparation recombinatoire des ruptures d'ADN, reconnues pour être à l'origine de la résistance aux traitements de chimiothérapie. Le groupe a découvert qu'en perturbant certaines protéines essentielles à cette fonction, les cellules cancéreuses résistantes étaient incapables de réparer correctement les lésions de l'ADN et devenaient donc susceptibles de subir les effets du traitement.

Le Luxembourg Centre of Neuropathology (LCNP), sous la direction du Professeur Michel Mittelbronn, a participé à une étude internationale utilisant les technologies de séquençage épigénétique et d'apprentissage automatique pour le développement d'un *algorithme classificateur* capable de classer les sarcomes des tissus mous et des os, un type de cancer affectant les tissus musculaires ou osseux, fournissant ainsi un nouvel outil de diagnostic qui contribuera à la personnalisation du traitement.

Le potentiel de plasticité intrinsèque du glioblastome (tumeur du cerveau), c'est-à-dire la capacité des cellules tumorales à s'adapter aux pressions externes et à augmenter leur potentiel de survie, jusqu'à présent sous-estimée, vient d'être reconnue dans la résistance au traitement du cancer. Sur base de résultats propres du laboratoire, Dr Anna Golebiewska, chef du NORLUX Neuro-Oncology Laboratory et le Professeur Simone Niclou, directrice du *Department of Cancer Research* et chef de NORLUX, ont dirigé un travail de revue de la littérature révélant l'importance de la plasticité et donnant un aperçu des facteurs génétiques, épigénétiques et micro-environnementaux contribuant à la plasticité du cancer. L'article propose également une approche innovante consistant à cibler les régulateurs de la plasticité pour résister aux capacités d'adaptation du glioblastome.

Des prix d'excellence en matière de recherche

Le Professeur Simone Niclou et le Dr Anna Golebiewska ont reçu le très prestigieux FNR 2021 award *Outstanding Scientific Achievement*. Le Dr Pablo Elias Morande du groupe de recherche *Tumor Stroma Interactions* a reçu le prix FNR *Outstanding Mentor*. Le Dr Hannah Wurzer s'est vu décerner le prix *Excellent Thesis Award* de l'Université du Luxembourg.





Vue détaillée des chercheurs et du personnel de recherche en 2021 par département :

Personnel en 2021 par département		Effectif			Équivalent Temps Plein		
		H	F	Total	H	F	Total
Department of Infection and Immunity (DII)	Chercheurs	22,30	34,50	56,80	20	40	60
	Techniciens	3,80	12,88	16,68	4	17	21
	Personnel d'innovation	0,00	0,00	0,00	0	0	0
	Chercheurs / Resp. externes	0,50	0,00	0,50	1	0	1
Total – Department of Infection and Immunity (DII)		26,60	47,38	73,98	25	57	82
Department of Oncology (DONC)	Chercheurs	27,00	39,10	66,10	27	40	67
	Techniciens	3,00	11,88	14,88	3	14	17
	Personnel d'innovation	0,00	0,00	0,00	0	0	0
	Chercheurs / Resp. externes	0,20	1,00	1,20	1	1	2
Total – Department of Oncology (DONC)		30,20	51,98	82,18	31	55	86
Department of Population Health (DoPH)	Chercheurs	19,10	23,20	42,30	21	25	46
	Techniciens	3,00	7,75	10,75	3	10	13
	Personnel d'innovation	0,00	0,00	0,00	0	0	0
	Chercheurs / Resp. externes	0,00	0,00	0,00	0	0	0
Total – Department of Population Health (DoPH)		22,10	30,95	53,05	24	35	59
General Management & Administration	Chercheurs	2,00	1,00	3,00	2	1	3
	Techniciens	0,50	0,90	1,40	1	1	2
	Personnel d'innovation	1,00	0,00	1,00	1	0	1
	Chercheurs / Resp. externes	0,40	0,00	0,40	1	0	1
Total – General Management & Administration		3,90	1,90	5,80	5	2	7
Translational Medicine Operations Hub (TMOH)	Chercheurs	14,00	16,28	30,28	15	20	35
	Techniciens	16,80	35,10	51,90	17	39	56
	Personnel d'innovation	0,00	0,00	0,00	0	0	0
	Chercheurs / Resp. externes	0,00	0,00	0,00	0	0	0
Total – Translational Medicine Operations Hub (TMOH)		30,80	51,38	82,18	32	59	91
Transversal Translation Medicine Programs (TTM)	Chercheurs	0,80	2,20	3,00	2	3	5
	Techniciens	0,00	0,00	0,00	0	0	0
	Personnel d'innovation	0,00	0,00	0,00	0	0	0
	Chercheurs / Resp. externes	0,00	0,00	0,00	0	0	0
Total – Transversal Translation Medicine Programs (TTM)		0,80	2,20	3,00	2	3	5
Grand total		114,40	185,79	300,19	119	211	330

Personnel en 2021: CDD et CDI (en personnes physiques) :

Personnel en CDI et CDD	Effectif			Équivalent Plein Temps		
	H	F	Total	H	F	Total
CDI	95,10	156,56	251,66	101	179	280
CDD	23,94	29,46	53,40	26	33	59
Doctorants AFR en CDD	1,00	1,00	2,00	1	1	2
Autres doctorants en CDD	10,00	38,80	48,80	10	39	49
Postdoc AFR	0,00	0,00	0,00	0	0	0
Autres Postdoc	13,00	21,00	34,00	13	22	35
Chercheurs / Resp. externes	0	0	0	0	0	0
Grand total	143,04	246,82	389,86	151	274	425



Nationalité du personnel :

Luxembourg Institute of Health (LIH)	2019			2020			2021		
	H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Luxembourgeoise	15	40	55	17	42	59	18	48	66
Belge	21	41	62	18	41	59	15	42	57
Française	48	83	131	53	87	140	51	86	137
Allemande	19	32	51	20	30	50	21	25	46
Autres EU	23	38	61	24	45	69	23	46	69
Non EU	21	19	40	24	18	42	23	27	50
Total (effectif)	147	253	400	156	263	419	151	274	425

Profession du personnel :

Luxembourg Institute of Health (LIH)		2019			2020			2021		
		H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Personnel RDI	<i>Chercheurs</i>	94	126	220	92	124	216	87	129	216
	<i>Techniciens</i>	22	72	94	22	81	103	28	81	109
	<i>Personnel d'innovation</i>	2	0	2	1	0	1	1	0	1
	<i>Chercheurs / Resp. externes</i>	3	0	3	3	1	4	0	0	0
Personnel administratif		26	55	81	38	57	95	35	64	99
Personnel non lié à la recherche (p.ex. enseignement)		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total (effectif)		147	253	400	156	263	419	151	274	425

Mobilité (entrées et sorties de personnel) :

Luxembourg Institute of Health (LIH)		2019			2020			2021		
		H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Personnel entrant	<i>Chercheurs</i>	16	21	37	11	19	30	14	24	38
	<i>Techniciens</i>	4	9	13	10	15	25	6	13	19
	<i>Personnel d'innovation</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Chercheurs / Resp. externes</i>	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Personnel sortant	<i>Chercheurs</i>	9	8	17	16	20	36	15	12	27
	<i>Techniciens</i>	8	4	12	4	6	10	3	9	12
	<i>Personnel d'innovation</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Chercheurs / Resp. externes</i>	2	0	2	1	0	1	0	0	0

5.4 Luxembourg Institute of Socio-Economic Research (LISER)



L'année 2021, dernière année d'exercice de la convention pluriannuelle 2018-2021, a été caractérisée au LISER par un niveau d'activité exceptionnellement dense et une levée de fonds record. Cette performance remarquable du LISER est le fruit du dynamisme des agendas de recherche et de la profonde transformation de l'institut qui, sous l'impulsion de son organisation matricielle nouvelle, permet au travail d'équipe interdisciplinaire de faire éclore des projets de recherche particulièrement innovants et compétitifs. Le LISER s'est transformé en une unité de personnes, d'équipes et d'expertises qui lui permettent de pleinement assurer ses missions inscrites dans la loi, de mettre en œuvre les orientations stratégiques définies par son Conseil d'administration et de répondre à travers ses activités de recherche aux nombreux défis sociétaux auxquels la société et les décideurs publics font face.

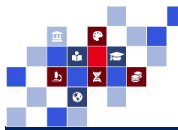
Année charnière entre deux conventions pluriannuelles, l'année 2021 a également été l'année du bilan de la période quadriennale 2018-2021 – un bilan particulièrement positif dans la réalisation des missions spécifiées et dans l'atteinte des objectifs inscrits dans la convention. Le LISER, à travers l'implémentation des orientations stratégiques définies par son Conseil d'administration, a significativement renforcé entre 2018 et 2021 son rayonnement scientifique et son impact sociétal. L'éventail et la qualité des activités scientifiques de l'institut se sont considérablement accrus grâce à l'accroissement significatif de la compétitivité scientifique du centre au niveau national et international. De plus, l'impact sociétal de l'institut s'est vu démultiplié grâce, d'une part, aux synergies recherchées et stimulées entre les missions scientifiques et sociétales et, d'autre part, grâce à la poursuite des efforts de diversification et de consolidation des partenariats que le LISER tisse avec les acteurs de la société.

Fort de cet excellent bilan 2018-2021, le LISER s'est attelé avec détermination et ambition à la définition, à travers un processus fondamentalement participatif et intégratif, de ses orientations stratégiques 2022-2025 qui ont été arrêtées par son Conseil d'administration en milieu d'année. Le nouveau plan stratégique vise plus que jamais à ancrer l'identité de l'institut dans sa vision qui aspire à le positionner en tant que centre de recherche interdisciplinaire nationalement et internationalement incontournable pour ses capacités à repousser les frontières de la recherche socio-économique et de l'innovation sociétale au service des pouvoirs publics et de la société.

Du point de vue de la gouvernance de l'institut, l'année 2021 a été marquée par la prise de fonction du Conseil de concertation nouvellement élu et constitué. Sous la présidence du Professeur Marc Suhrcke, le Conseil de concertation n'a pas manqué de contribuer aux travaux de préparation du plan stratégique 2022-2025 et d'enrichir les processus de transformation de l'institut.

Au niveau du dialogue social, l'année 2021 a vu l'aboutissement des négociations de la convention cadre commune aux trois centres de recherche publique. Celles-ci ont permis de poursuivre les efforts d'harmonisation des conditions de travail au sein des trois centres et ont porté une attention particulière aux conditions offertes aux chercheurs en début de carrière. Au niveau institutionnel, les travaux de la commission paritaire de l'accord de travail collectif du LISER ont abouti à la signature d'un nouvel accord de performance collective le 29 octobre 2021. L'accord a permis de réitérer la détermination du LISER à valoriser les efforts collectifs de son personnel et de sensibiliser l'ensemble de ses membres à la communauté d'intérêts qui les lie.

En tant que centre de recherche appliquée au service de la société, de l'économie et des décideurs, le LISER a joué son rôle tant pour identifier et évaluer les défis socio-économiques que pour proposer des pistes concrètes de transformations sociales. Il a d'ailleurs édité un ouvrage intitulé *COVID-19 et société : mobilisation de l'expertise scientifique pendant la pandémie*, qui témoigne du travail des chercheurs du LISER tout au long de la gestion de la pandémie COVID-19, pour appuyer et informer société et décideurs politiques et souligne l'importance et la pertinence des contributions qu'ont apportées les sciences économiques et sociales dans la gestion de cette crise sanitaire.



Au cœur de cette pandémie, il est également à noter la parution d'un rapport du European Social Policy Network (ESPN), co-écrit par Eric Marlier, responsable de la cellule *International Development Coordination* du LISER (qui couvre 35 pays : les 27 États membres de l'UE, le Royaume-Uni et les 7 pays candidats et potentiellement candidats à l'adhésion à l'UE). Il examine les politiques nationales et régionales/locales en matière de politiques de protection et d'inclusion sociales que ces pays ont mises en œuvre pour faire face à la crise de la COVID-19. Le rapport montre que, dans l'ensemble, les pays ont rapidement introduit des mesures (essentiellement) temporaires – principalement l'assouplissement des conditions d'éligibilité et des montants des prestations sociales et la création de nouveaux régimes *ad hoc* de protection sociale et de protection de l'emploi. Si certaines n'auraient pas pu être envisagées un an auparavant, ces mesures d'urgence ont permis d'éviter une crise sociale massive.

Une performance scientifique au cœur de la société

Le LISER a produit en 2021 un total de 250 publications scientifiques dont 115 articles dans des revues à comité de lecture. Plus de 35% de ces articles ont été publiés dans le top 10% des revues scientifiques les plus citées dans le monde.

Projets et événement phare de l'année

2021 a vu s'achever la phase préparatoire du projet NationTWIN (financé par le programme INITIATE du FNR et réalisé en collaboration avec le LIST et le SnT) qui vise à créer au Luxembourg le tout premier prototype d'un jumeau numérique à l'échelle nationale. Un jumeau numérique fonctionne comme un banc d'essai, un laboratoire vivant pour appuyer les analyses et les décisions opérationnelles à court terme ainsi que les analyses, les projections et les décisions à moyen et long terme. En tant que tel, il répond aux besoins des chercheurs (pour simuler, expérimenter et évaluer), des acteurs privés et publics (pour tester de nouveaux produits et services), des décideurs politiques (pour évaluer les réglementations existantes et simuler de nouvelles politiques) et des citoyens (pour accroître la sensibilisation et la participation à l'élaboration des politiques).

Prof. Martin Dijst, directeur du département *Développement Urbain et Mobilité*, a obtenu un financement de la Commission européenne dans le cadre du programme Innovative Training Networks (ITN) pour son projet intitulé *Systems approach of urban environments and Health* (SURREAL). Sur la base d'une approche systémique et de nouvelles alliances entre les disciplines académiques (épidémiologie, santé publique, science du mouvement, psychologie, géographie, sociologie) et les secteurs (citoyens, entrepreneurs, centres médicaux, autorités publiques, ONG), SURREAL offre un réseau de formation unique et particulièrement innovant à 15 chercheurs en début de carrière (ESR) afin de co-crée une compréhension commune des systèmes complexes en santé urbaine et de co-concevoir et mettre en œuvre des interventions efficaces au sein de ces systèmes. Doté de cette expertise et soutenu par des formats de formation innovants, tels que l'apprentissage collaboratif en pratique, SURREAL forme la prochaine génération de professionnels de la santé urbaine.

Une recherche coordonnée par LISER a alimenté la recommandation établissant une garantie européenne pour les enfants (CHILD GUARANTEE). Le 14 juin 2021, le Conseil des ministres de l'UE a adopté la recommandation établissant une garantie européenne pour les enfants, proposée par la Commission européenne. Cette recommandation doit permettre de prévenir et de combattre la pauvreté et l'exclusion sociale des enfants, en garantissant aux enfants dans le besoin un accès effectif et gratuit aux services d'accueil de la petite enfance, à l'éducation et aux activités scolaires, à au moins un repas sain chaque jour d'école et aux soins de santé, ainsi qu'un accès effectif à une alimentation saine et à un logement adéquat.

Le LISER a été chargé de la coordination scientifique de la première et deuxième étude de faisabilité pour cette garantie pour les enfants. Ces études ont fourni des informations détaillées sur la situation des enfants dans les États membres de l'UE et des recommandations concrètes pour mettre en œuvre les droits sociaux des enfants.

Enfin, les 9 et 10 septembre 2021 s'est déroulée la 14^e *Conférence internationale sur la migration et le développement* organisée par le LISER avec le soutien de l'Agence française de développement (AFD), du Groupe de recherche sur le développement de la Banque mondiale (DECRG) et de l'Université du Luxembourg. Elle a accueilli le ministre de la Coopération et de l'Action humanitaire, Franz Fayot, et a été marquée par plus de 40 présentations académiques. La conférence était centrée sur l'étude de la manière dont les migrations internationales affectent les changements économiques et sociaux dans les pays en développement.



Vue détaillée des chercheurs et du personnel de recherche en 2021 par département :

Personnel en 2021 par département		Effectif			Équivalent Temps Plein		
		H	F	Total	H	F	Total
Labour Market	Chercheurs	20	10	30	18,60	9,80	28,40
	Techniciens	2	2	4	2,00	2,00	4,00
	Personnel d'innovation	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Total – Labour Market		22	12	34	20,60	11,80	32,40
Living Conditions	Chercheurs	18	21	39	14,90	19,07	33,97
	Techniciens	3	4	7	3,00	3,30	6,30
	Personnel d'innovation	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Total – Living Conditions		21	25	46	17,90	22,37	40,27
Urban Development & Mobility	Chercheurs	27	15	42	25,50	13,70	39,20
	Techniciens	2	3	5	1,80	3,00	4,80
	Personnel d'innovation	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Total – Urban Development & Mobility		29	18	47	27,30	16,70	44,00
Data Center	Chercheurs	0	0	0	0,00	0,00	0,00
	Techniciens	8	12	20	7,50	9,35	16,85
	Personnel d'innovation	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Total – Data Center		8	12	20	7,50	9,35	16,85
Behavioural & experimental economics	Chercheurs	1	0	1	0,20	0,00	0,20
	Techniciens	0	0	0	0,00	0,00	0,00
	Personnel d'innovation	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Total – Behavioural & experimental economics		1	0	1	0,20	0,00	0,20
Hors département de recherche (National Policy Coordination)	Chercheurs	0	0	0	0,00	0,00	0,00
	Techniciens	1	0	1	1,00	0,00	1,00
	Personnel d'innovation	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Total – Hors département de recherche (National Policy Coordination)		1	0	1	1,00	0,00	1,00
Grand total		82	67	149	74,50	60,22	134,72

Personnel en 2021: CDD et CDI (en personnes physiques) :

Personnel en CDI et CDD	Effectif			Équivalent Plein Temps		
	H	F	Total	H	F	Total
CDI	58	65	123	53,70	55,67	109,37
CDD	6	6	12	3,10	4,30	7,40
Doctorants AFR en CDD	9	7	16	9,00	7,00	16,00
Autres doctorants en CDD (CORE, ...)	6	7	13	6,00	6,50	12,50
Postdoc AFR	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Autres Postdoc	13	10	23	12,50	8,50	21,00
Grand total	92	95	187	84,30	81,97	166,27



Nationalité du personnel :

Luxembourg Institute of Socio-Economic Research (LISER)	2019			2020			2021		
	H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Luxembourgeoise	13	17	30	12	14	26	15	16	31
Belge	17	10	27	16	8	24	15	9	24
Française	29	28	57	32	28	60	33	29	62
Allemande	2	7	9	3	6	9	4	6	10
Autres EU	19	17	36	20	18	38	18	25	43
Non EU	5	8	13	7	8	15	7	10	17
Total (effectif)	85	87	172	90	82	172	92	95	187

Profession du personnel :

Luxembourg Institute of Socio-Economic Research (LISER)		2019			2020			2021		
		H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Personnel RDI	<i>Chercheurs</i>	58	38	96	65	37	102	66	46	112
	<i>Techniciens</i>	15	19	34	15	17	32	16	21	37
	<i>Personnel d'innovation</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Personnel administratif		12	30	42	10	28	38	10	28	38
Personnel non lié à la recherche (p.ex. enseignement)		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total (effectif)		85	87	172	90	82	172	92	95	187

Mobilité (entrées et sorties de personnel) :

Luxembourg Institute of Socio-Economic Research (LISER)		2019			2020			2021		
		H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Personnel entrant	<i>Chercheurs</i>	12	9	21	13	3	16	9	12	21
	<i>Techniciens</i>	2	6	8	4	6	10	2	7	9
	<i>Personnel d'innovation</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Personnel sortant	<i>Chercheurs</i>	3	1	4	7	2	9	7	4	11
	<i>Techniciens</i>	0	3	3	3	6	9	2	5	7
	<i>Personnel d'innovation</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0

¹Il est à noter qu'au LISER, deux salariés en CDI sont *doctorants AFR* à mi-temps (inclus dans les CDI).

5.5 Institut Max Planck Luxembourg pour le droit procédural (MPI)



Développement général et événements marquants

À l'approche de son dixième anniversaire, le Max Planck Institute (MPI) Luxembourg a su s'établir dans le domaine du droit procédural et du règlement des différends, tant en Europe que dans le monde. Preuve de la qualité de ses recherches, en juin 2021, la Société Max Planck a décerné sa médaille Otto Hahn 2020 à la Dr Ana Harvey, ancienne chercheuse de l'Institut. C'est la deuxième année consécutive qu'un collaborateur du MPI Luxembourg reçoit ce prix prestigieux. Un autre développement significatif est la nomination de la Professeure Valérie Rosoux en tant que *Max Planck Law Fellow*. Basé entre les Instituts Max Planck de Luxembourg et Halle, son groupe de recherche travaillera sur la mémoire intergénérationnelle des massacres de masse.

Le MPI Luxembourg partage également son expertise avec les décideurs du Grand-Duché. Ainsi, à la demande du ministère de la Santé, il a examiné les politiques de vaccination contre la COVID-19 dans différents États membres de l'Union européenne (UE), contribuant de la sorte à l'élaboration des politiques de vaccination et de protection des données liées à la santé au Luxembourg. De même, une étude commanditée par le ministère de la Protection des consommateurs a permis de comparer l'application du droit européen de la consommation au Luxembourg et dans plusieurs États membres.

Fort d'une équipe internationale d'une quarantaine de chercheurs de 25 nationalités différentes, l'Institut prête également une attention toute particulière aux thématiques liées au genre avec, notamment, un taux important de femmes aux plus hautes responsabilités, que ce soit au niveau des unités de recherche ou des fonctions support.

Projets de recherche finalisés

Plusieurs projets ont été finalisés dans le courant de 2021.

Le projet *COVID-19 Vaccination Policy Studies* comportait deux volets. Le premier a tenté de déterminer si la politique luxembourgeoise de vaccination COVID-19 devait inclure des mesures obligatoires ou si elle devait être basée sur une inoculation volontaire des citoyens. Le deuxième volet a porté sur les garanties de traitement et de conservation des données mises en œuvre dans les campagnes de vaccination en Europe, en évaluant les pistes d'action disponibles concernant les données liées à la vaccination COVID-19.

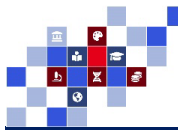
Le projet *Public and Private Enforcement of Consumer Law* a permis de faire le point sur les évolutions législatives nationales en termes de protection des consommateurs, de discuter les défis rencontrés dans le domaine de l'*enforcement* et de mettre en avant des possibilités d'amélioration.

Le projet *Blockchain and Procedural Law: Law and Justice in the Age of Disintermediation* a analysé le concept de *code en tant que procédure* en examinant les domaines dans lesquels la blockchain soulève des questions juridiques et procédurales potentielles, et notamment comment les États et les organisations internationales ont adopté et expérimenté la blockchain.

Projets de recherche en cours

La *Max Planck Encyclopedia of International Procedural Law* (MPEiPro), dirigée par la Prof. Ruiz Fabri, combine une analyse systématique et comparative de divers aspects de la procédure internationale. Fin 2021, la plateforme dédiée au droit international public d'Oxford University Press (opil.oup.com) permettait de lire et de télécharger plus de 400 articles. À terme, MPEiPro comptabilisera plus de 1.000 entrées.

Civil Procedural Law and Justice (CPLJ) est le projet clé du département du Prof. Hess. International, pluriannuel et pluridisciplinaire, CPLJ est une analyse globale de la procédure civile comparée et des systèmes de résolution des litiges dans le monde contemporain. Il met l'accent sur les pratiques judiciaires et étudie les règles de procédure dans leur contexte culturel. CPLJ est partiellement financé par le FNR dans le cadre du programme OPEN.



The Making of International Judicial and Arbitral Decisions combine les perspectives du droit, des sciences politiques, de la sociologie, de la psychologie et de l'histoire afin de décrypter les processus décisionnels à l'œuvre dans les différents tribunaux et cours internationaux. 2021 a notamment été consacré à l'étude de l'évolution de l'arbitrage international et à des questions d'actualité comme les interactions entre changement climatique et droit international des investissements.

Le projet *Boards of Appeal in European Union Agencies* (APPEAL) vise à fournir une cartographie détaillée des règles procédurales et institutionnelles liées au contrôle administratif et à examiner l'intérêt d'une réforme potentielle afin d'aider les organes de recours à mieux remplir leur rôle.

Representing the Absent analyse les points communs et les différences entre la représentation des générations passées et futures dans une perspective interdisciplinaire et dans une optique procédurale. Plus précisément, ce projet examine l'articulation, sur la scène internationale, entre les techniques procédurales judiciaires et non judiciaires, à la fois en termes de réparation et de prévention.

Le projet *EFFORTS – Towards more Effective enFORCEment of claimS in civil and commercial matters within the EU* s'attelle à identifier des moyens d'améliorer la compétence judiciaire, la reconnaissance et l'exécution des décisions en matière civile et commerciale dans les litiges transfrontaliers. Il aborde plusieurs instruments comme le Règlement Bruxelles I bis et le titre exécutoire européen. L'Institut joue un rôle majeur dans le consortium établi tant sur le plan scientifique qu'organisationnel. Le projet *Women and International Law* examine le rôle des femmes dans le droit international ainsi que les divers impacts du droit international sur les femmes. Il vise à mieux comprendre le potentiel des femmes dans les arènes judiciaires internationales et à relever les nouveaux défis dans leur relation avec les institutions, les normes et les approches théoriques du droit international. Il examine et promeut également une diversité d'approches critiques du sujet.

Le *Committee on Protection of Privacy in Private International and Procedural Law* de l'Association de droit international (ILA) vise à promouvoir la coopération internationale et à contribuer à une meilleure prévisibilité des solutions en matière de compétence, de droit applicable et de circulation des jugements dans le domaine de la protection de la vie privée (y compris la diffamation), en prenant en compte les questions liées aux droits fondamentaux des individus.

Le projet *Regime of administrative pecuniary and non-pecuniary sanctions in financial markets' law in the European Union* vise à analyser les différences entre les règles substantielles et procédurales afin de déterminer quelles dispositions pourraient bénéficier d'une plus grande harmonisation, et ce afin de simplifier et accroître l'efficacité des sanctions administratives.

L'un des sujets clés en droit procédural contemporain est l'émergence de la justice numérique et des transformations du système judiciaire (règlement en ligne des litiges, intelligence artificielle, etc.). Le projet *Digital and Cyber Justice* comprend une série de publications et conférences sur les impacts de la numérisation et de l'automatisation sur la prise de décision.

Conçu comme un rendez-vous annuel, le *Forum on the Procedural Law of the Court of Justice of the European Union* propose un examen approfondi des questions procédurales actuellement saillantes dans la jurisprudence de la Cour. La quatrième édition est prévue pour le 7 avril 2022.

Le projet *Droit International et Grand-Duché du Luxembourg* analyse l'impact du droit international sur le système juridique luxembourgeois et le rôle du Grand-Duché dans l'élaboration et la mise en œuvre du droit international. À l'occasion d'une première conférence (5-6/05/2022) visant à encourager la réflexion sur l'interdépendance entre le droit national et international, les participants examineront les incidences, y compris historiques, du droit international sur le droit luxembourgeois, et le rôle du pays dans l'intégration européenne et le dialogue international.

Formation des jeunes chercheurs et collaboration avec l'Université du Luxembourg

Le MPI Luxembourg a pour mission de former les chercheurs en droit procédural de demain. A cette fin, les Professeurs Ruiz Fabri et Hess perfectionnent constamment leur programme de formation, valorisé depuis 2020 par 10 ECTS octroyés par l'École doctorale de droit de l'Université. L'Institut a également renforcé sa collaboration avec la Faculté de Droit, d'Économie et de Finance (FDEF).

L'Institut et la FDEF collaborent notamment dans des programmes pluriannuels visant à soutenir les jeunes chercheurs dans leur formation doctorale ou postdoctorale :

Dans le cadre du programme PRIDE du FNR, le MPI organise avec l'Université du Luxembourg une *Doctoral Training Unit on Enforcement in Multi-Level Regulatory Systems* (DTU REMS). En 2021, cinq chercheurs étaient inscrits en tant que doctorants à l'Université du Luxembourg tout en poursuivant leur recherche à l'Institut, avec une première soutenance de thèse prévue en mars 2022.



L'*International Max Planck Research School for Successful Dispute Resolution* (IMPRS-SDR) compare les procédures internationales de règlement des différends principalement d'un point de vue juridique, tout en tenant compte des aspects politiques, sociologiques et historiques. Onze chercheurs de l'IMPRS-SDR sont actuellement basés à Luxembourg.

L'offre de cours de la FDEF bénéficie également de l'expertise des chercheurs MPI. La coopération avec l'Université a encore été renforcée avec la nomination du Prof. Pierre-Henri Conac en tant que *Max Planck Fellow* en 2020.



Vue détaillée des chercheurs et du personnel de recherche en 2021 par département :

Personnel en 2021 par département		Effectif			Équivalent Temps Plein		
		H	F	Total	H	F	Total
European & Comparative Procedural Law	<i>Chercheurs</i>	8	8	16	8	8	16
	<i>Techniciens</i>	1	0	1	1	0	1
	<i>Personnel d'innovation</i>	0	0	0	0	0	0
Total – European & Comparative Procedural Law		9	8	17	9	8	17
International Law & Dispute Resolution	<i>Chercheurs</i>	9	6	15	9	6	15
	<i>Techniciens</i>	1	1	2	1	1	2
	<i>Personnel d'innovation</i>	0	0	0	0	0	0
Total – International Law & Dispute Resolution		10	7	17	10	7	17
Fellowship European Financial Markets Law	<i>Chercheurs</i>	3	0	3	2,25	0	2,25
	<i>Techniciens</i>	0	0	0	0	0	0
	<i>Personnel d'innovation</i>	0	0	0	0	0	0
Total – Fellowship / European Financial Markets Law		3	0	3	2,25	0	2,25
International Max Planck Research School for Successful Dispute Resolution - IMPRS	<i>Chercheurs</i>	6	4	10	6	4	10
	<i>Techniciens</i>	0	0	0	0	0	0
	<i>Personnel d'innovation</i>	0	0	0	0	0	0
Total – International Max Planck Research School for Successful Dispute Resolution - IMPRS		6	4	10	6	4	10
Grand total		28	19	47	27,25	19	46,25

Personnel en 2021: CDD et CDI (en personnes physiques) :

Personnel en CDI et CDD	Effectif			Équivalent Plein Temps		
	H	F	Total	H	F	Total
CDI	14	25	39	14	23,20	37,20
CDD	22	15	37	21,75	15	36,75
Doctorants AFR en CDD	0	0	0	0	0	0
Autres doctorants en CDD (CORE, ...)	1	2	3	1	2	3
Postdoc AFR	0	0	0	0	0	0
Autres Postdoc	1	0	1	0,5	0	0,5
Grand total	38	42	80	37,25	40,20	77,45



Nationalité du personnel :

Institut Max Planck Luxembourg	2019			2020			2021		
	H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Luxembourgeoise	2	4	6	1	4	5	2	6	8
Belge	2	3	5	1	2	3	3	2	5
Française	8	12	20	5	10	15	4	8	12
Allemande	7	8	15	6	10	16	3	10	13
Autres EU	6	17	23	6	11	17	10	8	18
Non EU	11	4	15	11	7	18	16	8	24
Total (effectif)	36	48	84	30	44	74	38	42	80

Profession du personnel :

Institut Max Planck Luxembourg		2019			2020			2021		
		H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Personnel RDI	<i>Chercheurs</i>	28	25	53	20	20	40	26	18	44
	<i>Techniciens</i>	0	0	0	0	0	0	2	1	3
	<i>Personnel d'innovation</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Personnel administratif		8	23	31	10	24	34	8	15	23
Personnel non lié à la recherche (p.ex. enseignement)		0	0	0	0	0	0	2	8	10
Total (effectif)		36	48	84	30	44	74	38	42	80

Mobilité (entrées et sorties de personnel) :

Institut Max Planck Luxembourg		2019			2020			2021		
		H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Personnel entrant	<i>Chercheurs</i>	10	10	20	3	6	9	10	4	14
	<i>Techniciens</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	<i>Personnel d'innovation</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Personnel sortant	<i>Chercheurs</i>	11	6	17	8	8	16	4	6	10
	<i>Techniciens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Personnel d'innovation</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0



5.6 Centre de gestion pour la formation continue et professionnelle universitaire (GIE) – University of Luxembourg Competence Centre (ULCC)



Formations continues organisées en 2021

Malgré la pandémie, les activités de l'ULCC ont pu être maintenues, certaines formations ayant été organisées en mode hybride ou en distanciel.

Pôle Santé

Le Pôle Santé a organisé les formations suivantes :

- première promotion du certificat « Management dans le secteur de la santé » (promotion complète) ;
- 37 sessions de formation sur la vaccination COVID-19 pour les kinésithérapeutes et 24 pour les infirmiers (environ 600 personnes formées) ;
- 3 promotions de la formation L'infirmier tuteur, coanimées avec le LTPS ;
- 3 sessions Encadrer un nouveau collaborateur ;
- 8 sessions L'art du prélèvement et 4 formations managériales pour les collaborateurs de BionextLab ;
- d'autres formations calendrier sur des thématiques spécifiques ;
- un e-learning pour le ministère de la Santé sur les prélèvements nasopharyngés.

Il est à noter que le Pôle Santé a également livré un curriculum au ministère de la Santé, dont l'objectif est de former les sage-femmes sur leurs nouvelles attributions. Ce parcours de formation comprend plus de 60 heures réparties sur 5 thématiques.

Pôle Droit & Finance

- Un parcours KYC office a été organisé sur-mesure pour la BGL BNP Paribas, 3 groupes ont été formés ;
- 6 formations calendrier sur différentes thématiques en droit.

Les relations avec le Jeune Barreau de Luxembourg et de Diekirch ont été consolidées et les activités de l'ULCC ont été présentées à plusieurs études d'avocats tout au long de l'année.

Pôle Digital Learning

Ce pôle a pu absorber une forte croissance de ses activités grâce au recrutement d'experts disposant de différents niveaux d'expérience professionnelle. L'équipe a réalisé les activités suivantes :

- MOOC Machine Learning in an industrial environment avec KI Campus (578 participants), projet cofinancé par le MESR et le SMC ;
- MOOC Elements of AI avec Reaktor et l'Université d'Helsinki, projet cofinancé par le SMC et le SCRIPT et réalisé en partenariat avec l'INAP (plus de 1.000 participants) ;
- un parcours elearning de 8 heures a été développé pour la Croix-Rouge et Arcus, l'objectif étant de former les éducateurs sur le contenu et le concept du cadre national de référence sur l'éducation non formelle des enfants. Plus de 500 personnes seront formées en 2022 dans un premier temps ;
- d'autres formations elearning ont été développées pour des clients, dont Data breaches – prevention and responses pour l'Université du Luxembourg et une formation sur la pédagogie digitale et ses outils proposée en formation calendrier et en blended learning à l'INL.



Pôle ICT

Le pôle ICT a principalement porté ses efforts sur la mise en place de partenariats stratégiques afin d'améliorer la notoriété de l'ULCC, mais aussi de proposer des formations pertinentes et de qualité. Une convention de collaboration a été signée avec LuxProvide et l'adhésion de l'ULCC au consortium EDIH a été approuvée par Luxinnovation.

Des formations calendrier ont été principalement organisées sur la programmation en Python et C, sur l'intelligence artificielle et la cybersécurité. Les formations de la Cisco NetAcademy sont offertes aux étudiants de l'Université qui restent très demandeurs. Enfin, des formations digitales Google certifiantes sont proposées gratuitement aux personnes en recherche d'emploi ou en reconversion, ces personnes étant identifiées au préalable par l'ADEM. Les personnes en situation de précarité sociale sont également ciblées (250 licences à déployer sur 2021 et 2022).

Pôle Certificats universitaires

- La première promotion du Certificat Bewegungsförderung und -entwicklung in formalen und non-formalen Bildungssettings s'est achevée et la première promotion du certificat Management dans le secteur de la santé a débuté ;
- University of Luxembourg Leadership Academy (ULLA), formation portant sur le leadership, la gestion de conflit et le Project management: une promotion ;
- Le pôle continue de participer à la mise en place et au déploiement du plan de formation pour le personnel de l'Université du Luxembourg. Près de 1.000 participants ont pu bénéficier de formations en 2021.

Bachelors

- Bachelor en Comptabilité et Fiscalité : le nouveau curriculum portant le nombre de semestres devant être accomplis à l'Université du Luxembourg à 4 au lieu de 2 a été mis en place en septembre.
- Bachelor en Dessin d'animation : des actions de promotion ont été réalisées et ont permis d'avoir un nombre de participants supérieur aux autres années. De plus, de nouveaux accords de mobilité ont été signés avec des universités et écoles allemandes, françaises et suisses, rendant le programme plus attractif.

Études finalisées en 2021

- L'étude commanditée par l'INAP et portant sur l'analyse des besoins en compétences digitales pour la fonction publique a été finalisée. Un rapport sur l'étude quantitative a été rédigé par le LUCET, un rapport sur l'étude qualitative a été rédigé par l'ULCC et un rapport final a été corédigé par les deux entités.
- Développement d'un concept en vue de la gestion de la procédure de validation des acquis de l'apprentissage (VAE) : l'ULCC a effectué un benchmark auprès de grandes universités étrangères. Suite à ce benchmark et en tenant compte du cadre légal et réglementaire luxembourgeois, un projet pilote a été initié sur l'évaluation et l'accompagnement des candidats à la VAE professionnelle. L'ULCC a rédigé un rapport incluant des recommandations et bonnes pratiques, ainsi qu'un guide de l'évaluateur. Ces documents seront soumis pour validation au rectorat de l'Université du Luxembourg début 2022.

Projets réalisés en interne

- Travail sur la mise en place d'une démarche qualité : amélioration des questionnaires de satisfaction, évaluation à froid des certificats auprès des employeurs, réflexions sur un cadre réglementaire pour la formation continue universitaire, autoévaluation de l'ULCC en fonction des critères ESG (Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area) ;
- Développement d'une plateforme LMS performante et d'outils de gestion et de pilotage des activités ;
- Formation de l'ensemble du personnel sur la pédagogie et les outils digitaux, formation de 30 heures environ développée et animée par l'équipe Digital Learning ;
- Enquête de satisfaction réalisée auprès du personnel et octroi du label Great Place du Work.



Vue détaillée des chercheurs et du personnel de recherche en 2021 par département :

Personnel en 2021 par département	Effectif			Équivalent Plein Temps		
	H	F	Total	H	F	Total
Direction	1	1	2	1	1	2
Cadres	3	6	9	3	5,6	8,6
Non-cadres	5	12	17	4,5	11,5	16
Personnel technique	0	0	0	0	0	0
Grand total	9	19	28	8,5	18,1	26,6

Personnel en 2021: CDD et CDI (en personnes physiques) :

Personnel en CDI et CDD	Effectif			Équivalent Plein Temps		
	H	F	Total	H	F	Total
CDI	7	19	26	7	18,1	25,1
CDD	2	0	2	1,5	0	1,5
Doctorants AFR en CDD	0	0	0	0	0	0
Autres doctorants en CDD (CORE, ...)	0	0	0	0	0	0
Postdoc AFR	0	0	0	0	0	0
Autres Postdoc	0	0	0	0	0	0
Grand total	9	19	28	8,5	18,1	26,6

Nationalité du personnel :

Centre de gestion pour la formation continue et professionnelle universitaire GIE	2019			2020			2021		
	H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Luxembourgeoise	2	1	3	1	1	2	1	1	2
Belge	2	5	7	1	4	5	1	1	2
Française	2	8	10	6	11	17	7	11	18
Allemande	0	3	3	0	2	2	0	2	2
Autres EU	0	5	5	0	3	3	0	3	3
Non EU	0	1	1	0	1	1	0	1	1
Total (effectif)	6	23	29	8	22	30	9	19	28

Profession du personnel :

Centre de gestion pour la formation continue et professionnelle universitaire GIE	2019			2020			2021		
	H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Direction	0	1	1	1	1	2	1	1	2
Cadres	4	8	12	4	6	10	3	6	9
Salariés	2	14	16	3	15	18	5	12	17
Personnel technique	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total (effectif)	6	23	29	8	22	30	9	19	28



Mobilité (entrées et sorties de personnel) :

Centre de gestion pour la formation continue et professionnelle universitaire GIE		2019			2020			2021		
		H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Personnel entrant	Direction	0	0	0	1	0	1	0	0	0
	Cadres	1	2	3	1	0	1	0	1	1
	Salariés	0	6	6	2	3	5	3	1	4
	Personnel technique	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Personnel sortant	Direction	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cadres	1	1	2	0	0	0	1	1	2
	Salariés	2	1	3	1	2	3	0	2	2
	Personnel technique	0	0	0	0	0	0	0	0	0

5.7 Institut fir Biologesch Landwirtschaft an Agrarkultur Luxemburg a.s.b.l. (IBLA)



La vision de l'IBLA est un monde où nous produisons des aliments de haute qualité tout en protégeant l'environnement naturel grâce à une agriculture respectueuse de la nature. L'innovation, la recherche, le transfert de connaissances et le conseil des agriculteurs sont par conséquent les piliers de l'IBLA afin d'atteindre ce but.

Si l'année 2020 a été marquée par le début de la pandémie COVID-19, l'année d'après a été impactée par les conséquences de cet arrêt brutal de notre façon de vivre. L'acquisition et le démarrage de nouveaux projets ont de ce fait été freinés en 2020, ce qui a entraîné que l'année 2021 était l'année la plus difficile depuis la création de l'IBLA. L'IBLA n'a pas pu enregistrer d'augmentation du financement contractuel et compétitif. Cette situation a encore été renforcée par plusieurs congés de maternité, cinq en totalité. L'effectif de l'IBLA s'est réduit d'un tiers, ce qui a induit une certaine mutation au niveau du personnel. L'IBLA a embauché deux nouveaux chercheurs au département *Recherche et Développement* et deux nouveaux conseillers au niveau du département *Conseils*, dont une partie à temps partiel.

Malgré la situation difficile, le bon déroulement des projets en place a pu être assuré et les collaborations nationales et internationales ont pu être garanties voire renforcées.

Résultats financiers

Vu la situation difficile, l'IBLA affiche de moins bons résultats, toutefois les objectifs financiers, aussi bien au niveau des recettes contractuelles qu'au niveau des recettes compétitives, fixés dans le cadre du contrat de performance avec l'État, ont été atteints.

Activités scientifiques et académiques

Principaux projets scientifiques

En 2021, le EU4Buisness projet a débuté : « EcoSeeds_MoLU ». Ce projet, financé par EuroChambers, est le premier projet européen dont l'IBLA a le lead. L'objectif est l'échange d'expériences entre les partenaires du projet, l'IBLA et le Public Institute of Horticulture and Food Processing Technologies Research Institute (IPHTA) de Moldavie, en ce qui concerne les bonnes pratiques et les connaissances en matière de culture biologique de semences, notamment dans le domaine des pommes de terre.

Depuis 2019, l'IBLA est partenaire au projet Horizon 2020 *i2connect – Connecting advisors to boost interactive innovation in agriculture and forestry*. Le projet regroupe 24 partenaires, l'IBLA y participe au sein du FiBL Europe en tant que *linked party* ensemble avec le FiBL Switzerland et l'ÖMKI.

Un autre projet scientifique de l'IBLA est le projet *SIMBA – Simulating economic and environmental impacts of dairy cattle management using Agent Based Models*. Il s'agit d'un projet FNR INTER. Le LIST est le chef de projet, l'Université de Liège et l'IBLA en sont les partenaires.

Dans le cadre de l'appel à projets PEI du ministère de l'Agriculture, de la Viticulture et du Développement rural, l'IBLA participe comme partenaire scientifique dans deux projets, dont un a débuté en 2019 : *MonESCA – Towards an operational very high resolution monitoring of die-off phenomena including the ESCA complex*, sous le lead du LIST. Une prolongation du projet *MonESCA II*, toujours sous le lead du LIST, a été accordée, mais avec un rôle plus étendu de l'IBLA. Le deuxième projet PEI a débuté en 2020 et est intitulé *Méi Weed – Optimisation du pâturage par adaptation de la gestion à la situation actuelle des fermes luxembourgeoises*, sous le lead de la FILL et avec CONVIS et la Haute école des sciences agronomiques, forestières et alimentaires Zollikofen comme partenaires.

En 2019 a débuté le projet INTERREG NWE *FabFarmers – FABulous Farmers employ Functional AgroBiodiversity as a nature-based solution to reduce use of natural and material resources, delivering benefits for farmers, society and environment in new*. Le projet regroupe 12 partenaires internationaux, dont le Lycée Technique Agricole, SEBES et l'IBLA comme partenaires luxembourgeois. Dans ce cadre, l'IBLA a réalisé en 2020 et 2021 certains sous-projets avec l'Université de Trèves.



Dans le projet *2000m²*, financé par le ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement durable, en collaboration avec natur&ëmwelt et Co-Labor, l'IBLA a l'opportunité de donner un aperçu sur la recherche agricole au grand public.

Le projet national CO₂MPOSiTiv a été finalisé en 2021 avec succès, permettant une économie circulaire dans le domaine de la viticulture à long terme. Le projet SustEATable, débuté antérieurement, sera poursuivi dans les années à venir et héberge un doctorant à l'IBLA.

En participant à l'appel *Luxembourg in Transition*, lancé par le ministère de l'Énergie et de l'Aménagement du Territoire, l'IBLA fait partie de l'équipe *Luxembourg 2050: Prospects for a Regenerative City-Landscape* de l'Université du Luxembourg, avec le LIST, CELL et OLM et a, avec ces partenaires, atteint la phase finale du concours.

Au niveau national, les essais des variétés en agriculture biologique en céréales d'hiver, céréales d'été, pommes de terre et légumineuses à grains ont été réalisés sur demande du ministère de l'Agriculture, de la Viticulture et du Développement rural, ceci en étroite collaboration avec le LTA.

Par ailleurs, l'IBLA réalise différents projets de recherche et de vulgarisation pour des syndicats de production et de distribution d'eau potable au Luxembourg.

Production scientifique

Les chercheurs de l'IBLA ont été auteurs de trois monographies, de dix actes de conférence et d'une publication évaluée par des pairs. Dans le cadre des projets de l'IBLA et sous la supervision des chercheurs de l'IBLA, trois thèses de master ont été rédigées à l'Université de Trèves, l'Université de Vienne et à l'Université de Bonn, de même qu'une thèse de bachelor à l'Université de Trèves. Une chercheuse de l'IBLA a donné des cours à l'Université de Trèves.

Collaborations nationales et internationales

Au niveau international, l'IBLA avait l'opportunité de participer au développement de différents projets avec plusieurs consortiums internationaux. Deux propositions de projets ont été développées avec des organisations demandeurs internationales, soumises dans le cadre des *EU Marie Skłodowska-Curie Actions Individual Fellowships* (MSCA IF).

La collaboration avec l'Université de Trèves a été renforcée davantage, non seulement par le travail comme partenaire dans des projets, mais aussi par la supervision collective d'une thèse de bachelor et d'une thèse de master. De plus, un nouveau collaborateur scientifique, travaillant aussi à l'Université de Trèves, a été embauché à temps partiel à l'IBLA.

La coopération avec l'Université du Luxembourg et le LIST a été également renforcée par la participation à l'appel international *Luxembourg in Transition*. La coopération avec l'Université du Luxembourg est étroite dans le projet SustEATable. Par ailleurs, l'IBLA a pu participer au développement d'un projet avec l'Université du Luxembourg et différents partenaires nationaux et internationaux dans le cadre d'un appel à projets national. L'IBLA a aussi développé des projets avec le LIST et différents partenaires nationaux et internationaux, de même qu'avec le FiBL Suisse et l'Université de Hohenheim.

Dissémination

Sept chercheurs de l'IBLA ont participé activement à quatre conférences scientifiques internationales avec treize contributions.

L'IBLA a organisé pour la première fois un séminaire digital au sujet de ses recherches sur les légumineuses avec présentation des résultats. Dans ce cadre, des experts internationaux étaient également invités comme orateurs. Comme le séminaire était organisé à distance, de nombreux participants nationaux et internationaux y ont participé.

De même, l'IBLA a organisé un workshop au sujet *Sanfter Rebschnitt* dans le cadre du projet PEI *MonESCA* avec des orateurs internationaux. Dans le même contexte, l'IBLA a co-organisé une conférence portant sur le sujet *Der Esca Komplex – aktuelle Maßnahmen und Entwicklungen in der Weinbaulichen Praxis*. En collaboration avec le SIAS, l'IBLA a organisé deux workshops avec comme sujet *Lebensraumerhaltung im Weinbau von Reptilien* avec un orateur international.



L'IBLA a (co)-organisé différentes visites de ses champs d'essai, dont deux visites des essais variétés en agriculture biologique en collaboration avec le LTA et la *Sortenkommission*. Deux visites ont été organisées dans le cadre d'un projet de recherche et de vulgarisation pour des syndicats de production et de distribution d'eau potable et quatre visites de fermes de démonstration sur différents sujets. Ces visites des champs d'essai attirent toujours un nombre élevé d'agriculteurs ainsi que d'autres intervenants du secteur agricole et s'avèrent donc parfaitement adaptées comme instrument de dissémination direct des résultats de recherche parmi les acteurs du secteur agricole. En temps de pandémie, le nombre de participants a dû être limité pour respecter les mesures sanitaires en vigueur.

En 2021, la Foire Agricole fut organisée de façon hybride. L'IBLA était présent avec un stand à Ettelbruck et a présenté le projet CO₂MPOSiTiv.

Dans le cadre du projet 2000m², l'IBLA a organisé, malgré les conditions difficiles dues à la situation de pandémie, des visites des champs de démonstration et des workshops afin de visualiser l'impact de notre consommation journalière par rapport à la surface agricole disponible, ainsi que l'impact environnemental et social en résultant.

Un autre instrument de dissémination est la présentation des projets de recherche et de leurs résultats sur le site web de l'IBLA, ainsi que dans la newsletter et les réseaux sociaux.



Vue détaillée des chercheurs et du personnel de recherche en 2021 par département :

Personnel en 2021 par département		Effectif			Équivalent Temps Plein		
		H	F	Total	H	F	Total
Recherche et développement	<i>Chercheurs</i>	3	7	10	2.15	5.9	8.05
	<i>Techniciens</i>	1	0	1	0.75	0	0.75
	<i>Personnel d'innovation</i>	1	1	2	1	1	2
Total – Recherche et développement		5	8	13	3.90	6.90	10.80
Services et Vulgarisation en Agriculture Biologique	<i>Chercheurs</i>	4	2	6	3.10	1.13	4.23
	<i>Techniciens</i>	0	0	0	0	0	0
	<i>Personnel d'innovation</i>	0	0	0	0	0	0
Total – Services et Vulgarisation en Agriculture Biologique		4	2	6	3.10	1.13	4.23
Grand total		9	10	19	7	8.03	15.03

Personnel en 2021: CDD et CDI (en personnes physiques) :

Personnel en CDI et CDD		Effectif			Équivalent Plein Temps		
		H	F	Total	H	F	Total
CDI		7	8	15	5	6.43	11.43
CDD		2	1	3	2	1	3
Doctorants AFR en CDD		0	0	0	0	0	0
Autres doctorants en CDD		0	1	1	0	0.60	0.60
Postdoc AFR		0	0	0	0	0	0
Autres Postdoc		0	0	0	0	0	0
Grand total		9	10	19	7	8.03	15.03



Nationalité du personnel :

IBLA	2019			2020			2021		
	H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Luxembourgeoise	3	3	6	3	4	7	5	3	8
Belge	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Française	1	0	1	1	0	1	1	0	1
Allemande	1	4	5	1	5	6	3	7	10
Autres EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Non EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total (effectif)	5	7	12	5	9	14	9	10	19

Profession du personnel :

IBLA		2019			2020			2021		
		H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Personnel RDI	<i>Chercheurs</i>	2 ^a	6	8 ^a	2 ^a	6	8 ^a	3	7	10
	<i>Techniciens</i>	1 ^b	0	1 ^b	1 ^b	0	1 ^b	1	0	1
	<i>Personnel d'innovation</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Personnel administratif		1	0	1	0	1	1	1	1	2
Personnel non lié à la recherche (Conseillers)		3 ^{a,b}	1	4 ^{a,b}	4 ^{a,b}	2	6 ^{a,b}	4	2	6
Total (effectif)		5	7	12	5	9	14	9	10	19

^a une personne travaille 50% au département A et 50% au département B

^b une personne travaille 75% au département A et 25% au département B

Mobilité (entrées et sorties de personnel) :

IBLA		2019			2020			2021		
		H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Personnel entrant	<i>Chercheurs</i>	1	1	2	0	0	0	1	1	2
	<i>Techniciens</i>	1	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Personnel d'innovation</i>	2	0	2	1	2	3	2	0	2
Personnel sortant	<i>Chercheurs</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	2
	<i>Techniciens</i>	1	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Personnel d'innovation</i>	1	0	1	1	0	1	0	0	0

5.8 LIS – Cross-National Data Center in Luxembourg

La mission du LIS est de permettre, de faciliter, de promouvoir et de mener des recherches comparatives internationales sur les agrégats socio-économiques des pays et sur les facteurs institutionnels qui façonnent ces résultats. Cette mission s'appuie sur quatre dimensions principales :

- Acquérir, harmoniser et inclure dans des bases de données comparables au niveau international des micro-données d'enquêtes relatives aux revenus, au patrimoine, à l'emploi et à la démographie.
- Mettre à disposition de la communauté de chercheurs en sciences sociales des matériaux d'analyse comparatives de haute qualité pour mener des projets de recherche innovants.
- Promouvoir et participer à des activités de recherche comparative, tant spatiale que temporelle, dans les domaines majeurs de la science économique.
- Favoriser la recherche collaborative, tant internationale que locale, à travers l'organisation d'activités de formation, de conférences, de projets de recherche, etc.



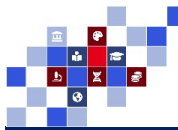
Les activités menées par le LIS autour de ces quatre dimensions au cours de l'année 2021, année qui a été marquée aussi par l'arrivée du nouveau directeur du LIS, Peter Lanjouw (Vrije Universiteit Amsterdam), se résument comme suit :

Harmonisation des bases de données LIS

La principale contribution du LIS au monde de la recherche réside en l'accès à des micro-données individuelles harmonisées. Avec plus de 560 séries de données harmonisées provenant de plus de 52 pays couvrant une période de plus de quarante années (1975 à nos jours), le LIS offre à ses utilisateurs la plus grande base de micro-données harmonisées existante sur les revenus des ménages (LIS) et la première base de données internationale harmonisée incluant des données sur le patrimoine des ménages (LWS).

Les utilisateurs ont la possibilité d'entreprendre des travaux de recherche pointus dans des domaines aussi divers que l'inégalité des revenus, l'étude de la pauvreté, de l'emploi ou du patrimoine. Le LIS poursuit inlassablement un objectif d'expansion du périmètre de recherches possibles sur base de ses données en intégrant de nouveaux pays, par l'amélioration continue de la qualité des données produites, ainsi qu'en maintenant les données à jour.

- 2021 a vu l'ajout de 119 nouveaux ensembles de données aux bases de données LIS (112 LIS, 6 LWS et 1 ERFILIS). Avec cet apport, la production annuelle a connu pour la deuxième année consécutive son chiffre le plus élevé jamais enregistré, sans augmentation des ressources.
- Au cours des 12 derniers mois, l'acquisition de données annuelles a considérablement augmenté. En conséquence, des séries entières de données annuelles remontant de nombreuses années en arrière sont maintenant disponibles pour environ la moitié des pays inclus dans la base de données LIS.
- L'harmonisation des ensembles de données des pays à faible revenu intermédiaire s'est poursuivie en 2021 avec l'ajout de 3 nouveaux ensembles de données à la série vietnamienne et 1 point de données à la série égyptienne.
- Avec l'ajout de 6 nouveaux jeux de données LWS en 2021, la base de données LWS inclut maintenant 71 jeux de données de 18 pays différents allant de 1995 à 2019.



Accès aux données LIS par les chercheurs

Depuis sa création, le LIS a développé et proposé à la communauté scientifique des outils technologiques innovants permettant aux chercheurs d'accéder à des données socio-économiques individuelles directement depuis leur poste. En 2021, plus de 1.000 utilisateurs (38% de chercheurs et 62% d'étudiants) se sont inscrits pour l'accès aux micro-données, et le nombre total de requêtes a dépassé pour la première fois le seuil des 84.000 demandes. Comme dans le passé, le Luxembourg est parmi les premiers pays en termes d'utilisation de micro-données. En outre, de nombreuses institutions supranationales ont continué à utiliser la base de données LIS (par exemple l'UNESCO, la Banque mondiale, l'OIT, l'OCDE et le FMI).

Un objectif stratégique du LIS consiste en l'amélioration continue de l'accès aux données en prenant en compte l'essor de l'utilisation des nouvelles technologies dans la recherche en sciences sociales. En 2021, de nouveaux développements ont été inclus :

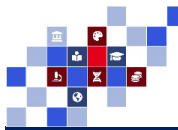
- Afin de faciliter l'usage du système d'exécution LISSY, le personnel LIS a développé de nouveaux outils à utiliser avec les packages Stata et R :
 - Lissyuse est une routine conçue pour permettre aux utilisateurs de Stata de fusionner et d'ajouter automatiquement les ensembles de données et les variables d'intérêt.
 - Les outils Lissy R sont des routines développées pour permettre aux utilisateurs R d'importer et de nettoyer facilement les données LIS et LWS ainsi que de produire des indicateurs de base.
- Dans le cadre du projet LIS(2)ER, une étude de faisabilité visant à exécuter des modèles de simulation fiscale Euromod dans LISSY a été menée. L'expérience a prouvé la capacité du système à s'adapter aux nouvelles techniques d'analyse de données.
- L'équipe LIS, avec l'aide du développeur LISSY, a poursuivi le processus d'internalisation progressive de la maintenance et du développement du logiciel d'exécution à distance (LISSY).

Promotion de la recherche comparative en Sciences Sociales

Former de jeunes universitaires afin de leur permettre de s'engager dans des projets de recherche comparatifs innovants et faciliter la diffusion des derniers résultats, méthodes et/ou outils statistiques à l'ensemble de la communauté scientifique ont toujours fait partie des objectifs stratégiques du LIS.

La propagation exceptionnelle de la pandémie de COVID-19 a continué d'entraver la réalisation de divers ateliers et conférences sur site tout au long de l'année 2021. Cependant, la plupart de ces événements ont été remplacés par des plateformes virtuelles. Le but de ces événements était de renforcer les moyens de diffusion de résultats, afin d'apporter des réponses aux défis auxquels fait face le monde académique lors de la communication des travaux de recherche hors de (et dans) la sphère académique.

- LIS Summer Workshop 2021 : L'atelier s'est déroulé sous forme d'enseignement en ligne en raison de la pandémie de COVID-19. Pour la première fois, le LIS a introduit, outre Stata, également le langage de programmation R pour la gestion des données essentielles et l'analyse des inégalités. 60 chercheurs du monde entier ont participé activement à l'atelier. 4 nouveaux didacticiels vidéo de l'atelier ont été ajoutés à la série de didacticiels en ligne.
- LIS Summer Lecture 2021 : Le LIS a organisé une conférence d'été sur Extraordinary times, extraordinary measures: A Review of Methods to Address Data Deprivation in Developing Countries présentée par le Professeur Peter Lanjouw (Vrije Universiteit Amsterdam & LIS). La conférence a eu lieu avec la participation de 60 personnes.
- En 2021, le LIS a pris une nouvelle initiative pour initier un programme de stage. L'objectif du programme est d'accroître les capacités et les compétences des diplômés prometteurs qui souhaitent travailler avec des micro-données dans le domaine de l'analyse de la pauvreté et des inégalités.
- (LIS)2ER 2021 Workshop : Politiques pour lutter contre les inégalités : Le cas de la politique familiale : Les 25 et 26 novembre, le LIS et le LISER ont organisé le deuxième atelier scientifique international dans le cadre de l'initiative (LIS)2ER. Dans cet atelier, les présentations de huit chercheurs invités ont abordé Le cas de la conciliation travail-vie personnelle et les politiques familiales. 86 participants de 25 pays différents du monde entier ont assisté à l'atelier virtuellement.
- En décembre 2021, un événement public en ligne intitulé Inégalité, du régional au mondial : aperçus des données LIS et LWS a été organisé par l'International Inequalities Institute (III) de la London School of Economics (LSE) pour lancer le Bureau satellite UK LIS récemment ouvert. L'événement a présenté le nouveau bureau, comment accéder aux données depuis les locaux de la LSE et a montré des aperçus de l'analyse qui peut être effectuée avec les données LIS et LWS.



Recherche collaborative locale et internationale

Afin de mettre à la disposition des chercheurs des données internationalement comparables de qualité et de faire évoluer l'harmonisation des données en fonction des changements sociétaux structurels, le LIS s'implique dans des activités de recherche collaborative telles que l'organisation de conférences et la réalisation de projets de recherche, considérant cet aspect collaboratif, au niveau local ou international, comme un pilier fondamental de sa mission.

- Projet Working, Yet Poor (WorkYP) au Luxembourg: depuis novembre 2020, le LIS participe activement aux travaux du projet WorkYP. Le LIS a participé à l'atelier qui a eu lieu en avril 2021 et à la Conférence nationale sur la pauvreté au travail au Luxembourg en juillet 2021.
- La collaboration entre le LIS et l'Université du Luxembourg pour co-organiser les ateliers d'été LIS qui a débuté en 2019 s'est poursuivie malgré la pandémie, à travers les précieuses contributions des professeurs Philippe Van Kerm et Louis Chauvel, qui ont présenté différentes conférences et des exercices pratiques durant le LIS Virtual Summer Workshop 2021.
- En conclusion de la collaboration entre le LIS et l'AFD qui a débuté en 2018 et s'est prolongée en 2020, le LIS et l'INSTAT ont rédigé conjointement un document de recherche intitulé Analyse des Inégalités de Revenu au Mali, qui a été inclus dans la série de documents de travail du LIS et de l'AFD en octobre 2021.
- La collaboration entre le LIS et le LISER dans le cadre du projet LIS(2)ER a perduré en 2021. Les deux organisations ont joint leurs forces pour développer des modèles impôts-prestations basés sur les données LIS.
- Ouverture du LIS UK Satellite Office : le Bureau satellite UK LIS a officiellement ouvert ses portes en décembre 2021. Le bureau est hébergé dans l'International Inequalities Institute (III) de la London School of Economics (LSE) et a comme but de s'appuyer sur la complémentarité entre les deux institutions en termes de fourniture de données de haute qualité et d'excellence de la recherche et d'exploiter les synergies pour favoriser une recherche innovante dans le domaine des inégalités et de la politique sociale.
- En décembre 2021, le LIS a signé un protocole d'accord avec l'Université de Technologie de Gdańsk (GUT), en Pologne. La collaboration entre les deux institutions est destinée à bénéficier à la communauté de recherche et aux affiliés des deux institutions.
- Suite à un engagement fait à la commission de l'économie, le ministre de l'Économie, Franz Fayot, a nommé en décembre 2021 un comité d'accompagnement Travail et cohésion sociale, chargé de conseiller le STATEC dans l'élaboration des statistiques et des études dans le domaine social. Ce comité rassemble des représentants des ministères et administrations concernés, des organisations non gouvernementales, d'instituts de recherche et des experts, dont le LIS.



Vue détaillée des chercheurs et du personnel de recherche en 2021 par département :

Personnel en 2021 par département		Effectif			Équivalent Temps Plein		
		H	F	Total	H	F	Total
Département A	<i>Chercheurs</i>	0	1	1	0	0,4	0,4
	<i>Techniciens</i>	5	6	11	3,9	5,1	9
	<i>Personnel d'innovation</i>						
Total – Département A		5	7	12	3,9	5,5	9,4
Département B	<i>Chercheurs</i>	0	0	0	0	0	0
	<i>Techniciens</i>	0	2	2	0	2	2
	<i>Personnel d'innovation</i>						
Total – Département B		0	2	2	0	2	2
Grand total		5	9	14	3,9	7,5	11,4

Personnel en 2021: CDD et CDI (en personnes physiques) :

Personnel en CDI et CDD		Effectif			Équivalent Plein Temps		
		H	F	Total	H	F	Total
CDI		4	5	9	2,9	4,3	7,2
CDD		1	3	4	1	2,8	3,8
Doctorants AFR en CDD		0	0	0	0	0	0
Autres doctorants en CDD (CORE, ...)		0	0	0	0	0	0
Postdoc AFR		0	0	0	0	0	0
Autres Postdoc		0	1	1	0	0,4	0,4
Grand total		5	9	14	3,9	7,5	11,4



Nationalité du personnel :

LIS – Cross-National Data Center in Luxembourg	2019			2020			2021		
	H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Luxembourgeoise	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Belge	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Française	1	1	2	2	1	3	1	2	3
Allemande	1	0	1	1	0	1	1	0	1
Autres EU	3	4	7	3	5	8	3	4	7
Non EU	0	1	1	0	2	2	0	3	3
Total (effectif)	5	6	11	6	8	14	5	9	14

Profession du personnel :

LIS – Cross-National Data Center in Luxembourg		2019			2020			2021		
		H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Personnel RDI	<i>Chercheurs</i>	0	0	0	0	1	1	0	1	1
	<i>Techniciens</i>	4	4	8	5	5	10	4	5	9
	<i>Personnel d'innovation</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Personnel administratif		1	2	3	1	2	3	1	3	4
Personnel non lié à la recherche (p.ex. enseignement)		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total (effectif)		5	6	11	6	8	14	5	9	14

Mobilité (entrées et sorties de personnel) :

LIS – Cross-National Data Center in Luxembourg		2019			2020			2021		
		H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Personnel entrant	<i>Chercheurs</i>	0	0	0	0	1	1	0	0	0
	<i>Techniciens</i>	0	1	1	1	2	3	0	1	1
	<i>Personnel d'innovation</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Personnel sortant	<i>Chercheurs</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Techniciens</i>	3	0	3	2	1	3	1	0	1
	<i>Personnel d'innovation</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0

5.9 Fondation RESTENA



Développement général

Pilier réseau

Avec la mise en service d'un 12^e point de présence au premier trimestre 2021, la Fondation Restena a élargi le *backbone* du réseau dédié à la recherche et à l'éducation au Luxembourg. Grâce à cette installation, la première connexion luxembourgeoise au réseau paneuropéen de recherche GÉANT au débit de 100 Gbit/s a pu être établie par MeluXina, le superordinateur luxembourgeois fraîchement inauguré. Dans la continuité, le Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST) a également eu recours à cette capacité de connexion en passant de 10 Gbit/s à 100 Gbit/s. L'institution de recherche n'est, par ailleurs, pas la seule organisation à faire évoluer sa connectivité. Dix autres institutions, cette fois-ci du secteur de l'éducation, sont passées en 2021 de 1 Gbit/s à 10 Gbit/s. Enfin, de nouveaux établissements et bureaux se sont connectés au réseau national, représentant pas moins de 15 nouvelles connections sur l'ensemble de l'année 2021.

Autre avancée en termes de vitesse et de résilience, la boucle nord du *backbone* du réseau dédié à la recherche et à l'éducation au Luxembourg est passé à 10 Gbit/s, améliorant, par la même occasion, la protection contre des pannes pour le bénéfice des institutions situées dans la partie nord du pays. En parallèle, des travaux dits *de fond* ont été entamés en termes d'automatisation et de monitoring des infrastructures du réseau national.

La Fondation Restena a continué la mise en place de bonnes pratiques en implémentant le filtrage RPKI (*Resource Public Key Infrastructure*) sur son infrastructure réseau. En certifiant l'origine des routes sur Internet, ce filtrage améliore la sécurité du routage sur Internet et rend plus difficile les déviations illégitimes du trafic réseau émis par et vers le réseau national.

En termes de service proposé à la communauté luxembourgeoise de la recherche et de l'éducation par le biais de l'association GÉANT, la Fondation Restena a implémenté les évolutions négociées au niveau européen pour le service *Cloud – infrastructure en tant que service* (IaaS). La Fondation Restena a par ailleurs organisé des sessions de présentation entre les fournisseurs de services numériques basés sur le *cloud* et les institutions luxembourgeoises intéressées par cette opportunité. Dix des treize plateformes de services *cloud* disponibles au Luxembourg, ainsi qu'une vingtaine de participants issue de quatorze institutions luxembourgeoises ont répondu à l'appel.



Pilier sécurité

Au cours de l'année 2021, la Fondation Restena a approfondi sa collaboration avec GOVCERT.LU. L'équipe de réponse aux incidents de sécurité informatique (*Computer Security Incident Response Teams – CSIRT*), ou Restena-CSIRT, est désormais considérée comme le CERT sectoriel de l'éducation et de la recherche. En joignant ses compétences et connaissances profondes du secteur de la recherche et de l'éducation aux services de GOVCERT.LU, le Restena-CSIRT peut mieux répondre aux besoins de sa communauté et continuer à développer ses services au bénéfice d'une sécurité informatique accrue. Dans ce contexte, les collaborateurs du Restena-CSIRT ont régulièrement échangé avec les responsables de la sécurité des systèmes d'information (*Chief Information Security Officer - CISO*) des grands acteurs de la recherche en profitant de leur co-localisation sur le site de Belval, tout en poursuivant leurs rencontres avec les autres CERT (*Computer Emergency Response Team*) nationaux dans le cadre de l'initiative CERT.lu.

Pilier .lu

Dans le cadre de la gestion de l'infrastructure d'enregistrement des noms de domaine sous l'extension nationale .lu, la Fondation Restena a adapté son service *serveurs DNS* pour l'élargir au-delà du seul bénéfice des acteurs de la recherche et de l'éducation. Une nouvelle infrastructure, indépendante de celle disponible pour la recherche et l'éducation, a été mise en place. Grâce à elle, les personnes ayant recours à l'activité de bureau d'enregistrement de Restena peuvent, elles aussi, bénéficier de la technologie DNSSEC (*Domain Name System Security Extensions*) et ainsi exploiter leurs noms de domaine en .lu de manière fiable et en toute sérénité.

Implication aux côtés de LU-CIX

Après avoir mis en service en 2020, conjointement avec LU-CIX Management GIE, le centre national de protection anti-DDoS, les équipes de Restena ont testé, développé et rôlé le processus de maintenance du *scrubbing center*. Dans le futur, des améliorations graduelles, sur base des constats effectués lors de la première année d'existence du centre national de protection anti-DDoS, seront amenées à être implémentées.

La Fondation Restena a également apporté son soutien au Position Paper *Trustworthy Instant Messaging* initié en collaboration avec SECURITYMADEIN.LU et LU-CIX. Elle rejoint ainsi les institutions signataires de l'appel au développement d'une solution de communication respectant à la fois le règlement général sur la protection des données (RGPD) et les normes de haute sécurité.

Activités de sensibilisation et de formation

Au niveau national, la Fondation Restena a poursuivi ses actions de sensibilisation et de formation pour les professionnels luxembourgeois évoluant dans les secteurs de la recherche et de l'éducation. En collaboration étroite avec l'Université du Luxembourg, elle a co-organisé la quatrième édition du *CyberDay.lu* et du *Data Privacy Day*. Ces événements, dédiés respectivement aux menaces dans le monde de la cybersécurité et à la protection des données, tant dans l'environnement de la recherche que des entreprises, ont rassemblé au-delà de la communauté de la recherche et de l'éducation, et ce malgré les contraintes organisationnelles imposées par la crise sanitaire. Le *Data Privacy Day*, organisé entièrement de manière virtuelle suite à la crise sanitaire de la COVID-19, a par ailleurs réuni un nombre record de participants avec 220 personnes connectées à l'événement.

La Fondation Restena a également édité une nouvelle fiche conseil, sur le thème de l'ingénierie sociale complétant la série de publications – lancée en 2020 – destinée à sensibiliser les personnes travaillant dans le secteur de la recherche ou de l'éducation au Luxembourg sur des thématiques clefs de sécurité informatique.

Les collaborateurs de la Fondation Restena ont également partagé leur expertise en prenant une part active à divers événements, dont les Luxembourg Internet Days organisés par LU-CIX. Avec ses partenaires de LUNOG (*Luxembourg Network Operator Group*), rassemblant les opérateurs de réseaux télécom au Luxembourg, la Fondation Restena a co-organisé la quatrième édition du *LUNOG meeting*.

En parallèle, la Fondation Restena a renforcé son implication dans la formation des futurs professionnels de la sécurité. Le BTS *Cybersecurity*, dans lequel elle a pris part au processus de définition du programme, a été accrédité par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et a accueilli ses premiers étudiants en septembre 2021. Les collaborateurs de Restena apportent désormais leur savoir-faire dans deux formations BTS dispensées au Lycée Guillaume Kroll (LGK) : le BTS *Cloud Computing* et le BTS *Cybersecurity*.



Expertise européenne

Comme les années précédentes, les collaborateurs de la Fondation Restena ont pris part aux différentes réunions et groupes de travail organisés par les associations européennes dont elle est membre :

- GÉANT, l'association regroupant les réseaux nationaux de la recherche et de l'éducation européens,
- CENTR, l'association dédiée à l'échange, au dialogue et à l'innovation des registres nationaux européens de domaines de premier niveau au sein de laquelle Gilles Massen, directeur de la Fondation Restena, a été élu membre du Conseil d'administration en 2021, pour une durée de deux années.



Vue détaillée des chercheurs et du personnel de recherche en 2021 par département :

Personnel en 2021 par département		Effectif			Équivalent Temps Plein		
		H	F	Total	H	F	Total
Fondation RESTENA	<i>Chercheurs</i>	1	0	1	0,8	0	0,8
	<i>Techniciens</i>	11	2	13	10,7	1,9	12,6
	<i>Personnel d'innovation</i>	2	5	7	2	4,2	6,2
Grand total		14	7	21	13,5	6,1	19,6

Personnel en 2021: CDD et CDI (en personnes physiques) :

Personnel en CDI et CDD		Effectif			Équivalent Plein Temps		
		H	F	Total	H	F	Total
CDI		14	7	21	13,5	6,1	19,6
CDD		0	0	0	0	0	0
Doctorants AFR en CDD		0	0	0	0	0	0
Autres doctorants en CDD (CORE, ...)		0	0	0	0	0	0
Postdoc AFR		0	0	0	0	0	0
Autres Postdoc		0	0	0	0	0	0
Grand total		14	7	21	13,5	6,1	19,6



Nationalité du personnel :

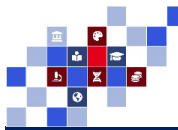
RESTENA	2019			2020			2021		
	H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Luxembourgeoise	8	2	10	8	2	10	7	2	9
Belge	1	0	1	1	0	1	1	0	1
Française	2	4	6	4	4	8	5	4	9
Allemande	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Autres EU	0	1	1	1	1	2	1	1	2
Non EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total (effectif)	11	7	18	14	7	21	14	7	21

Profession du personnel :

RESTENA		2019			2020			2021		
		H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Fondation RESTENA	<i>Chercheurs</i>	1	0	1	1	0	1	1	0	1
	<i>Techniciens</i>	8	2	10	11	2	13	11	2	13
	<i>Personnel d'innovation</i>	2	5	7	2	5	7	2	5	7
Total (effectif)		11	7	18	14	7	21	14	7	21

Mobilité (entrées et sorties de personnel) :

RESTENA		2019			2020			2021		
		H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Personnel entrant	<i>Chercheurs</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Techniciens</i>	2	0	2	4	0	4	2	0	2
	<i>Personnel d'innovation</i>	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Personnel sortant	<i>Chercheurs</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Techniciens</i>	0	0	0	1	0	1	2	0	2
	<i>Personnel d'innovation</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0



5.10 Luxembourg School of Religion & Society (LSRS) – (Centre Jean XXIII – Grand Séminaire)



La Luxembourg School of Religion & Society (LSRS) est un institut de recherche et de formation établi au Centre Jean XXIII – Grand Séminaire, établissement de droit public fondé par arrêté royal grand-ducal en 1845. Ses recherches portent sur les multiples aspects et facteurs des relations mutuelles entre *religion(s)* et *société(s)*. Elle rassemble dans un laboratoire unique des chercheurs de différentes nationalités, religions ou convictions et disciplines. Depuis 2017, elle a développé un réseau international de partenariats académiques avec des institutions prestigieuses qui témoigne de l'intérêt que la LSRS suscite dans le monde académique avec son ouverture aux différentes religions, convictions, disciplines et cultures. Son claim transmet bien la dynamique de son équipe : *Knowledge by passion*.

Appui de personnalités de haute renommée pour la LSRS

Le Conseil d'orientation stratégique de la LSRS est composé par les membres suivants : Madame Barbara Cassin, de l'Académie française, Mme Yuriko Backes, le Rabbin Prof. Dr Walter Homolka, recteur du Abraham Geiger Kolleg de Potsdam, le Prof. Dr Bernd Engler, recteur de l'Université de Tübingen, M. Henri Grethen, Dr Werner Hoyer, président de la BEI, et le Cardinal Jean-Claude Hollerich, qui le préside. Le COS s'est réuni le 12 novembre 2021. La mission du COS consiste à formaliser les objectifs stratégiques et les axes de la politique générale de la LSRS. Il accompagne le Comité de direction (CODIR) dans la définition des orientations de la politique de recherche et, le cas échéant, des orientations de la politique de formation et des partenariats stratégiques à moyen et long terme.

Relations internationales et interconfessionnelles

Une nouvelle convention a été signée avec les facultés jésuites de philosophie et de théologie de Paris, le Centre Sèvres. Cette coopération permettra à la LSRS d'avoir des relations plus étendues dans le domaine francophone et de contribuer à réunir autour d'une même table les chercheurs de différentes aires linguistiques de l'Europe. De plus, la LSRS a signé une convention avec la Kirchliche Hochschule Wuppertal, de tradition protestante, pour la mise en place d'un poste d'*assistant professor* en archéologie biblique, sujet qui intéresse autant les chrétiens que les juifs et les musulmans.

Nouvel espace qualitatif de communication

En tant qu'institution de recherche et de formation, la LSRS se donne un nouvel espace qualitatif de communication pour des sujets d'actualité liés au pluralisme convictionnel, et se définit ainsi comme une plateforme de rencontre(s) pour tous les curieux qui ont la passion du savoir, voire du croire.

Pour que les compétences, les qualités et les valeurs de la LSRS puissent renforcer son identité et former la marque de l'institution, elles ont été intégrées dans la communication interne et externe, permettant ainsi de délivrer les messages essentiels avec lesquels la LSRS veut entrer en dialogue avec la société. Ainsi, la LSRS a revisité son logo et s'est dotée d'un nouveau site internet qu'elle a présenté en novembre 2021. De même, ses valeurs de diffusion (de savoirs), diversité et dialogue se traduisent à merveille à travers le claim *Knowledge by Passion*.

Le nouveau positionnement dans sa façon de communiquer met en évidence l'unicité de cette institution au Grand-Duché de Luxembourg ; elle affiche clairement et de façon très colorée un degré d'émotivité : la passion du savoir et de sa transmission.



Développement du Laboratoire

Le Laboratoire de la LSRS s'est agrandi et diversifié. Le recteur émérite de l'Université du Luxembourg, Rolf Tarrach, physicien de formation, agnostique, a été nommé le premier professeur honoraire de la LSRS. Il y développera des activités de recherche et de formation autour du rapport entre *dieu(x)*, *religion(s)* et *science(s)*, *société(s)*. Il considère en effet que les « religions et sciences ne doivent pas nécessairement entrer en conflit. On peut espérer les voir aller de l'avant ensemble. Ceci demande un dialogue auquel je veux contribuer. »

Pendant six mois, la LSRS a accueilli le professeur Islam Dayeh de la Freie Universität Berlin en tant que *visiting professor*. Spécialiste des études coraniques, il a commencé à développer un nouveau projet de recherche qui étudie comment les interrelations entre la théologie, l'esthétique et l'histoire ont été conceptualisées dans les domaines de l'exégèse biblique et coranique.

Dans le cadre d'une coopération avec la Kirchliche Hochschule Wuppertal, la LSRS avait publié un poste (50%, 3 ans) d'*assistant professor* en archéologie biblique. La candidature de l'archéologue Dr Katja Soenneken, de confession protestante, a été retenue. Sa recherche porte sur les *peuples de la mer* dans la vallée du Jourdain et en Transjordanie.

Le Dr Richard Atchadé, de confession catholique, originaire du Bénin, a rejoint le laboratoire comme chercheur post-doctorant dans le cadre d'un travail d'édition des œuvres de Karl Rahner en coopération avec le Centre Sèvres de Paris.

Le Prof. Laurent Mignon (Université d'Oxford) et la Prof. Nathalie Roelens (Université du Luxembourg) ont rejoint le laboratoire en tant que professeurs affiliés.

Des droits de l'homme à l'art, en passant par la mode et la théologie musulmane...

En coopération avec la Chaire UNESCO des droits de l'homme de l'Université du Luxembourg et la Chaire de droit islamique du Zentrum für Islamische Theologie de son université-partenaire à Tübingen, la LSRS avait organisé le 4 mars 2021 une conférence internationale intitulée *L'islam et les droits de l'homme. Repenser l'universalité et la justice dans un monde fragmenté*, réunissant des spécialistes d'Asie, d'Afrique du Nord, d'Europe et des États-Unis. Ensemble avec le Prof. Khalfaoui (Université de Tübingen et LSRS), le Prof. Ehret (LSRS) a dirigé le volume *Islamische Theologie in Deutschland. Ein Modell für Europa und die Welt* : les différentes contributions ne documentent pas seulement l'état des lieux 10 ans après l'introduction de la théologie islamique dans les universités en Allemagne mais proposent une réelle contribution à la construction d'une société pluraliste. Il en va de même des actes édités par les professeurs Alberto Ambrosio (LSRS) et Laurent Mignon (Oxford University et LSRS), intitulés *Penser l'islam en Europe. Perspectives du Luxembourg et d'ailleurs*. Dans un autre registre, Alberto Ambrosio a publié *Théologie de la mode. Dieu trois fois tailleur*, ouvrage s'inscrivant dans un domaine de recherche nouveau, *mode(s) et religion*. Les 14 tableaux que Maxim Kantor, *artist in residence* de la LSRS, a réalisés pendant la période de la pandémie seront exposés courant 2022 au Centre Jean XXIII : leur style renouvelle radicalement la tradition d'un art religieux d'inspiration chrétienne.

Visite du Premier ministre, ministre des Cultes, Xavier Bettel

Le 23 novembre 2021, la LSRS accueillit M. Xavier Bettel, Premier Ministre, en sa qualité de Ministre des Cultes. Le but de la visite était de permettre au chef du Gouvernement de prendre connaissance de la diversité religieuse et disciplinaire des chercheurs que le Laboratoire de la LSRS réunit et de la dynamique que son Laboratoire développe. M. Bettel s'engagea dans un échange très animé avec les membres du Laboratoire, salua le travail important accompli dans une période courte et caractérisa la LSRS comme un institut de recherche travaillant sur des sujets sociaux d'actualité en intégrant la perspective des religions.



Pour un accord de différentes voix

La LSRS a accueilli plusieurs visiteurs de haute renommée apportant leur contribution à la mission de la LSRS.

En février, le chef d'orchestre et musicien de renommée internationale Jordi Savall a donné une conférence intitulée *La Musique, le plus spirituel de tous les Arts*.

Au mois d'octobre, Sir Michael Edwards, de l'Académie française, honora la LSRS de sa visite. Il prononça une conférence intitulée *Jésus et l'art de la conversation* dans le cadre d'un Executive Lunch rassemblant des personnes de différentes religions et convictions autour de la même table pour un échange à la fois très personnel, rigoureux et respectueux.

Le 11 novembre, la LSRS avait organisé une séance académique en l'honneur du Cardinal Jean-Claude Hollerich. L'allocution que Madame Barbara Cassin, de l'Académie française, y donna sous le titre *Le traduire comme politique : un savoir-faire avec les différences* permit aux invités de comprendre la traduction comme une façon de communiquer dans un monde pluraliste sans réduire l'autre à nos attentes. Le Cardinal Hollerich, nourri de son expérience de vingt-trois ans au Japon, souligna l'importance de la rencontre avec l'autre, avec la personne qui adhère à une autre religion, est athée ou agnostique, dans sa conception de la spiritualité chrétienne : « Je ne puis être moi-même sans la relation à l'autre ».



Vue détaillée des chercheurs et du personnel de recherche en 2021 par département :

Personnel en 2021 par département		Effectif			Équivalent Temps Plein		
		H	F	Total	H	F	Total
Laboratoire LSRS	<i>Chercheurs</i>	6	3	9	4,75	3	7,75
	<i>Techniciens</i>	0	0	0	0	0	0
	<i>Personnel d'innovation</i>	2	0	2	0,8	0	0,8
Grand total		8	3	11	5,55	3	8,55

Personnel en 2021: CDD et CDI (en personnes physiques) :

Personnel en CDI et CDD		Effectif			Équivalent Plein Temps		
		H	F	Total	H	F	Total
CDI		5	8	13	3,75	6,1	9,85
CDD		1	1	2	0,3	1	1,3
Doctorants AFR en CDD		0	0	0	0	0	0
Autres doctorants en CDD (CORE, ...)		2	1	3	2	1	3
Postdoc AFR		0	0	0	0	0	0
Bénévole (bibliothécaire)		1	0	1	1	0	1
Grand total		9	10	19	7,05	8,1	15,15



Nationalité du personnel :

Luxembourg School of Religion & Society (LSRS)	2019			2020			2021		
	H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Luxembourgeoise	4	12	16	2	6	8	3	5	8
Belge	0	2	2	0	1	1	1	1	2
Française	0	4	4	0	2	2	0	1	1
Allemande	4	1	5	2	0	2	1	1	2
Autres EU	2	1	3	2	1	3	2	2	4
Non EU	2	0	2	3	0	3	2	0	2
Total (effectif)	12	20	32	9	10	19	9	10	19

Profession du personnel :

Luxembourg School of Religion & Society (LSRS)		2019			2020			2021		
		H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Personnel RDI	<i>Chercheurs</i>	7	5	12	6	1	7	6	3	9
	<i>Techniciens</i>	2	1	3	0	1	1	0	0	0
	<i>Personnel d'innovation</i>	4	4	8	2	1	3	2	0	2
Personnel administratif		0	6	6	2	4	6	2	5	7
Personnel non lié à la recherche (Conseillers)		0	3	3	0	3	3	0	2	2
Total (effectif)		13	19	32	10	10	20	10	10	20

Mobilité (entrées et sorties de personnel) :

Luxembourg School of Religion & Society (LSRS)		2019			2020			2021		
		H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Personnel entrant	<i>Chercheurs</i>	0	3	3	1	0	1	3	2	5
	<i>Techniciens</i>	0	1	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Personnel d'innovation</i>	0	1	1	1	0	1	0	0	0
Personnel sortant	<i>Chercheurs</i>	0	0	0	2	4	6	3	0	3
	<i>Techniciens</i>	0	0	0	2	0	2	0	1	1
	<i>Personnel d'innovation</i>	0	0	0	3	3	6	0	1	1

5.11 University of Sheffield



The
University
Of
Sheffield.



Le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et l'Université de Sheffield ont signé une convention en 2009 pour financer une *Chair of Luxembourg Studies* dans le cadre du *Centre for Luxembourg Studies* à Sheffield. La mission du *Centre for Luxembourg Studies* est de promouvoir la langue et culture luxembourgeoises au niveau mondial.

Cette mission s'appuie sur trois dimensions principales :

- entreprendre des activités de recherche et disséminer les résultats au moyen de conférences et de publications ;
- enseigner la langue et culture luxembourgeoises au niveau universitaire (à la fois undergraduate et postgraduate) ;
- renforcer la coopération entre l'Université de Sheffield et l'Université du Luxembourg.

Le *Centre for Luxembourg Studies* jouit d'une excellente réputation pour sa recherche de classe mondiale dans le domaine de la sociolinguistique, avec un accent particulier sur le Luxembourg ainsi que d'autres contextes multilingues. Il bénéficie d'une collaboration interdisciplinaire avec des chercheurs travaillant dans d'autres domaines académiques tels que l'éducation, la politique, la sociologie et l'histoire.

Les objectifs du Centre sont alignés avec ceux de l'Université de Sheffield en ce qui concerne le développement de collaborations avec des partenaires clefs (académiques et non-académiques) au niveau international et le renforcement de son rôle de premier plan dans la recherche interdisciplinaire, particulièrement dans le cadre de projets dans les domaines du multilinguisme et de la migration.

Une priorité additionnelle consiste en l'*empowerment* de la prochaine génération de chercheurs : les étudiants et les chercheurs de niveau doctoral participent régulièrement aux activités, ce qui fait du Centre un exemple éminent de bonne pratique en matière de participation étudiante et de méthodes d'apprentissage innovantes.

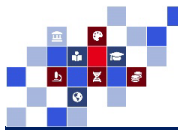


Crise sanitaire

La crise sanitaire liée à la COVID-19 a affecté les activités du centre comme celles d'autres établissements de recherche et d'enseignement supérieur, de sorte que le calendrier initialement prévu en a été fortement impacté. Dans la majorité des cas, les événements et l'enseignement ont été transformés ou maintenus grâce à des conférences digitales et à l'enseignement en ligne. L'ensemble des collaborateurs et collaboratrices ont fait preuve de grande souplesse et d'adaptabilité pour permettre de garantir la poursuite de la vitalité des échanges nécessaires à la mission du centre.

Dans ce contexte, le *Centre for Luxembourg Studies* a organisé les activités suivantes :

- la conférence digitale *Forum for Germanic Language Studies Colloquium* les 12 et 13 janvier 2021 à l'Université de Sheffield (Royaume-Uni) ;
- la conférence digitale *The Fine Line : Exploring Language, Inclusion and Exclusion in Luxembourg* en date du 7 mai 2021 à l'Université de Sheffield (Royaume-Uni).



Projets de recherche avec collaboration internationale :

- European Migration, Language Policy and Small States (*British Academy TUKIC avec l'Université de Bristol*) ;
- Multilingualism and the Voices of Young People in Luxembourg II (Chair in Luxembourg Studies et *Université de Sheffield*) ;
- L'Université de Sheffield (Sciences sociales) est partenaire du projet Horizon 2020 MIMY dirigé par l'Université du Luxembourg.

Publications et conférences scientifiques (sélection) :

- Officiality and strategic ambiguity in language policy: exploring migrant experiences in Andorra and Luxembourg. Language Policy ;
- The lived experience of language (education) policy. Multidisciplinary Approaches in Language Policy and Planning. McGill University, Canada ;
- Exploring visual silence in the language portrait. AILA World Congress: The dynamics of language, communication and culture in a changing world. University of Groningen, Netherlands ;
- Critical perspectives on multilingual education: Luxembourgish primary school students' lived experience with German LEP. Exploring Language Education (ELE). University of Oslo, Norway.

Impact et engagement public :

- *The language situation in Luxembourg: a delicate balancing act?* (stop-motion vidéo pédagogique). Créée avec les étudiants en bachelor et master pour expliquer des questions sociolinguistiques complexes à des non-experts ;
- Interview sur le passé, le présent et l'avenir de la langue luxembourgeoise. Delano, Luxembourg.

Soutenance de thèse de doctorat :

- Muller, S. The Lived Experience of Language (Education Policy): Multimodal Accounts by Primary School Students in Luxembourg. (Oral réussi avec succès le 7 janvier 2021/ excellent, sans corrections).

Enseignement supérieur à l'Université de Sheffield :

- Luxembourgish Language and Culture (Introductory and Advanced) ;
- *Social Approaches to Multilingualism* (Luxembourg comme étude de cas principale).

Collaboration sur l'enseignement entre les universités du Luxembourg et de Sheffield :

- Atelier de collaboration pour étudiants de bachelor (Littératures luxembourgeoises) Luxembourg-Sheffield (vidéo-conférence) le 1^{er} décembre 2021
- *Introducing Multilingualism – A Social Approach* : cours de niveau master enseigné à l'Université du Luxembourg

Prix compétitifs (Université de Sheffield) :

- Prokhorov Award for Outstanding Contribution to Research Culture ;
- Super Visionary for Excellence in PhD supervision ;
- Vice-Chancellor's Award for Digital Innovation et Teaching Practice.



Vue détaillée des chercheurs et du personnel de recherche en 2021 par département :

Personnel en 2021 par département		Effectif			Équivalent Temps Plein		
		H	F	Total	H	F	Total
The University of Sheffield	<i>Chercheurs</i>	1	2	3	0,75	1,75	2,5
	<i>Techniciens</i>	0	0	0	0	0	0
	<i>Personnel d'innovation</i>	0	0	0	0	0	0
Grand total		1	2	3	0,75	1,75	2,5

Personnel en 2021: CDD et CDI (en personnes physiques) :

Personnel en CDI et CDD		Effectif			Équivalent Plein Temps		
		H	F	Total	H	F	Total
CDI		0	1	1	0	1	1
CDD		0	0	0	0	0	0
Doctorants AFR en CDD		0	0	0	0	0	0
Autres doctorants en CDD (CORE, ...)		1	0	1	0,75	0	0,75
Postdoc AFR		0	0	0	0	0	0
Autres Postdoc		0	1	1	0	0,75	0,75
Grand total		1	2	3	0,75	1,75	2,5



Nationalité du personnel :

University of Sheffield	2019			2020			2021		
	H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Luxembourgeoise	0	2	2	0	2	2	0	2	2
Belge	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Française	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Allemande	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Autres EU	1	0	1	1	0	1	1	0	1
Non EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total (effectif)	1	2	3	1	2	3	1	2	3

Profession du personnel :

University of Sheffield		2019			2020			2021		
		H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Personnel RDI	<i>Chercheurs</i>	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	<i>Techniciens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Personnel d'innovation</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Personnel administratif		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Personnel non lié à la recherche (Conseillers)		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total (effectif)		1	2	3	1	2	3	1	2	3

Mobilité (entrées et sorties de personnel) :

University of Sheffield		2019			2020			2021		
		H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Personnel entrant	<i>Chercheurs</i>	1	0	1	0	1	1	0	0	0
	<i>Techniciens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Personnel d'innovation</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Personnel sortant	<i>Chercheurs</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Techniciens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Personnel d'innovation</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0

5.12 Luxembourg Institute of Research in Orthopedics, Sports Medicine and Science (LIROMS)



Le LIROMS a pris la responsabilité du Human Motion Laboratory (HML) et la coordination de l'analyse de mouvement en étroite collaboration avec le Luxembourg Institute of High Performance in Sports (LIHPS) et en partenariat privilégié avec la Clinique du Sport du Centre Hospitalier de Luxembourg à Eich (CHL), ainsi qu'avec la nouvelle unité de recherche sur le mouvement et les méthodes digitales du Luxembourg Institute of Health (LIH), sous la direction de Dr B. Grimm, localisée également à Eich. Il s'agit d'un silo de compétences cliniques et académiques de renommée mondiale dans diverses disciplines étroitement liées telles que l'orthopédie et la médecine du sport.



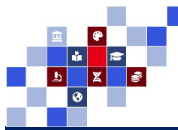
Mission

Le LIROMS a pour mission d'apporter une valeur scientifique, économique et sociétale au Luxembourg en effectuant des recherches, des études et des développements dans les domaines de la médecine du sport, des sciences du sport, de la chirurgie du sport et de la réadaptation sportive, résumées comme la recherche liée au sport.

Objectifs stratégiques

Les objectifs stratégiques du LIROMS sont les suivants :

- Initier un processus répondant aux normes les plus élevées dans la recherche liée au sport et au mouvement.
- Développer une stratégie solide pour une recherche publique de pointe sur le sport, fermement ancrée dans le contexte de l'Union Européenne et répondant aux besoins du pays.
- Assumer un rôle de leader dans la recherche sportive en étroite collaboration avec d'autres partenaires luxembourgeois (ministère du Sport, Comité Olympique et Sportif Luxembourgeois (COSL), LIHPS, fédérations et associations sportives nationales, Sportlycée, CHL, LIH, Université du Luxembourg).
- Promouvoir la santé dans le sport, protéger la santé des athlètes et prévenir les blessures et les maladies en mettant en œuvre une approche fondée sur la recherche innovante et translationnelle.
- Appliquer les résultats scientifiques en étapes concrètes et réalisables tout en favorisant des relations de collaboration avec des organisations au Luxembourg et au niveau international.



Activités liées à la recherche

Contributions scientifiques

En 2021, le LIROMS a publié 45 articles dans des revues scientifiques à comité de lecture avec facteur d'impact, cinq chapitres de livre et a contribué activement à plus de 87 conférences internationales. 19 articles sont rangés dans le Top Quartile Q1, section Orthopédie et Médecine de Sport, et 19 sont rangés parmi le top 10%. Les collaborations internationales se sont renforcées, de nouveaux projets de recherche ont été initiés et les projets de formation doctorale en cours ont évolué très favorablement. La collaboration avec la Fondation Daniel Wagner, établie en 2020, pour l'étude des événements cardiaques soudains liés au sport s'est déroulée avec succès. Ce financement prestigieux s'étale sur une durée de cinq ans.

Les projets de recherche suivants ont été publiés, poursuivis ou initiés (liste non exhaustive) :

- 10 étudiants ont été formés, dont 4 nouveaux doctorants et 1 nouvelle thèse de maîtrise.
- Instabilité chronique de la cheville (projet de doctorat) avec l'université de Göteborg (Suède)
- Ruptures du ligament croisé antérieur (LCA) chez le jeune sportif (projet de doctorat) avec l'Université norvégienne des sciences du sport (Norvège)
- Ruptures des ligaments croisés chez l'enfant avec l'Université d'Oslo (Norvège) et l'Hôpital des Enfants Reine Fabiola de Bruxelles (Belgique)
- Exploration des réseaux corticaux de contrôle postural chez les patients après reconstruction du ligament croisé antérieur (projet de doctorat) avec l'Université de Paderborn (Allemagne)
- Effet du tennis de table sur les fonctions exécutives et la dynamique cérébrale chez les personnes âgées (projet de doctorat) avec l'Université de Paderborn (Allemagne), en association avec le China Table Tennis College-Europe
- Fatigue mentale, tennis de table et le cerveau, collaboration avec la Vrije Universiteit Brussel (Belgique), en association avec le China Table Tennis College-Europe
- Instabilité du ménisque latéral après blessure du LCA avec l'Université de Tokyo (Japon) et l'Université de Marseille (France)
- Étude de l'évolution naturelle des lésions du ligament croisé antérieur du genou dans le plan sagittal avec l'Institut Rizzoli et l'Université de Bologne ainsi que l'Université de Marseille (France)
- Dépistage clinique des ruptures du LCA – construction et validation d'un score fonctionnel avec la Société Francophone d'Arthroscopie et la Fondation Paul Bennetot de Paris (France)
- Étude biomécanique de plaques d'ostéotomie tibiale et fémorale avec l'Université du Luxembourg
- Le Prof. Dr J. Cabri a fait partie du jury de l'examen d'agrégation en physiothérapie à la FADEUP (Faculté des Sports de l'Université de Porto). Le rapport de l'unité curriculaire est intitulé *Clinical Exercise: Emerging Trends and Research Approaches* et le thème de la leçon/du séminaire est *Physical Exercise as a Non-Pharmacological Treatment of Arterial Hypertension*.
- Le Prof. Dr J. Cabri a été nommé expert scientifique en chef du Luxembourg Institute for High Performance in Sports (LIHPS).

Reconnaissances internationales

- En étant accepté comme l'un des onze centres d'excellence de recherche pour la protection de la santé des athlètes, le LIROMS a obtenu l'une des plus hautes reconnaissances internationales dans le domaine de la médecine du sport par le Comité International Olympique (CIO). Le LIROMS y collabore dans le cadre du consortium Re-FORM (Réseau Francophone Olympique de la Recherche de Médecine du Sport) avec les Universités de Genève (Suisse) et de Liège (Belgique), l'Institut National des Sports du Québec à Montréal (Canada) et l'Institut National du Sport et de la Performance (INSEP) de Paris (France).
- Un étudiant en doctorat a commencé à travailler sur l'influence de la fatigue sur la fonction cérébrale (titre préliminaire) dans le cadre de la *Luxembourg Chair for Translational Research in Human Motion, Sports Injury Prevention and Health*, en collaboration avec le LIH et la Vrije Universiteit Brussel (Belgique).
- Des collaborations de recherche ont été établies avec l'Université de Marseille et l'Institut Rizzoli, département orthopédique de Bologne, qui jouit d'une grande réputation scientifique internationale.
- Le Prof. Dr R. Seil a servi en tant que président de la Société de médecine sportive orthopédique et traumatologique (GOTS).
- Les Prof. Dr R. Seil et Dr C. Mouton ont été invités à présenter leurs travaux lors du congrès SFA (Société Francophone d'Arthroscopie).
- Le Prof. Dr R. Seil a été reconnu comme membre du jury par l'Agence Nationale de la Recherche en France dans le processus de sélection de projets de recherche dans le sport de très haut niveau en vue d'augmenter le nombre de médailles françaises aux Jeux Olympiques de Paris 2024.
- Le Prof. Dr R. Seil a été nommé membre d'honneur de l'Académie Française de Chirurgie.



- Création de nouvelles collaborations et de nouveaux réseaux internationaux avec l'Université de Porto (Portugal), l'Université de Potsdam (Allemagne), la Vrije Universiteit Brussel (Belgique) en tant que membre du comité d'évaluation du doctorat, membre du comité directeur du réseau HEPA Europe, membre du jury, Ministerium der Deutschsprachigen Gemeinschaft (Belgique), collaboration de recherche avec l'Université de Gand (Belgique), Université Claude Bernard Lyon 1 (France), Aspetar Hospital, Doha (Qatar).



Organisation de conférences et symposiums

L'Académie luxembourgeoise de médecine, de kinésithérapie et des sciences des sports a été intégrée au LIROMS et a organisé des conférences et des séminaires en association avec ses partenaires (CHL, LIHPS/COSL, Société Luxembourgeoise de Kinésithérapie de Sport (SLKS), Société Luxembourgeoise de Médecine de Sport (SLMS)). Onze séminaires ont été organisés avec succès en tant qu'événements CovidCheck. De nouveaux séminaires virtuels ont également eu lieu sur divers sujets, notamment les effets de la COVID-19 sur le sport. La conférence internationale sur la 5^e édition du Meniscus a dû être reportée une nouvelle fois en raison de la pandémie. Le Prof. Dr R. Seil a présenté la conférence principale (*keynote lecture*) lors du Sommet allemand du sport, de la médecine et de la santé 2021 sur le genou dans le sport d'élite. De nombreuses autres distinctions ont été reçues cette année, notamment celles du meilleur article, de la meilleure recherche, de la meilleure présentation et du meilleur jeune scientifique, pour n'en citer que quelques-unes, lors de compétitions internationales.

La Sportfabrik, laboratoire biomécanique de sport de haut niveau à Differdange

Sous la responsabilité du LIHPS et conformément au programme gouvernemental luxembourgeois 2018-2023, ce laboratoire d'analyse du mouvement est destiné à devenir un centre d'innovation et de haute technologie au plus haut niveau international pour les athlètes luxembourgeois afin d'améliorer leurs performances sportives et de prévenir les blessures et lésions de surcharge. Par ailleurs, la mission secondaire de la *Sportfabrik* est de poursuivre, développer et diffuser ses connaissances scientifiques très spécifiques à travers des projets de recherche, des programmes ou des activités pédagogiques en collaboration avec d'autres acteurs publics et privés au Luxembourg et au-delà. Depuis plus d'un an, le LIROMS apporte son expertise dans la conception, la planification et l'installation des équipements scientifiques en coordonnant le travail des partenaires publics et privés impliqués.



Vue détaillée des chercheurs et du personnel de recherche en 2021 par département :

Personnel en 2021 par département		Effectif			Équivalent Temps Plein		
		H	F	Total	H	F	Total
LIROMS	Chercheurs	6	2	8	1,825	0,91	2,735
	Techniciens	1	1,5	2,5	1	0,69	1,69
	Personnel d'innovation	2	0,5	2,5	0,2	0,31	0,51
Grand total		9	4	13	3,025	1,91	4,935

Personnel en 2021: CDD et CDI (en personnes physiques) :

Personnel en CDI et CDD		Effectif			Équivalent Plein Temps		
		H	F	Total	H	F	Total
CDI		1	1	2	1	0,62	1,62
CDD		0	1	1	0,1	0,38	0,48
Doctorants AFR en CDD		0	0	0	0	0	0
Autres doctorants en CDD (CORE, ...)		1	0	1	0,5	0	0,5
Postdoc AFR		0	0	0	0	0	0
Autres Postdoc		7	2	9	1,425	0,91	2,335
Grand total		9	4	13	3,025	1,91	4,935

Nationalité du personnel :

LIROMS	2019			2020			2021		
	H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Luxembourgeoise	3	0	3	4	1	5	5	0	5
Belge	1	0	1	1	0	1	2	2	4
Française	0	1	1	0	1	1	0	1	1
Allemande	2	0	2	2	0	2	2	0	2
Autres EU	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Non EU	0	1	1	0	1	1	0	1	1
Total (effectif)	7	2	9	7	3	10	9	4	13

Profession du personnel :

LIROMS		2019			2020			2021		
		H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Personnel RDI	Chercheurs	4	1	5	4	2	6	6	2	8
	Techniciens	1	0	1	1	0	1	1	0	1
	Personnel d'innovation	0	0,5	0,5	2	0,5	2,5	2	0,5	2,5
Personnel administratif		0	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0	1,5	1,5
Personnel non lié à la recherche (Conseillers)		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total (effectif)		5	2	7	7	3	10	9	4	13



Mobilité (entrées et sorties de personnel) :

LIROMS		2019			2020			2021		
		H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Personnel entrant	<i>Chercheurs</i>	1	1,5	2,5	1	2,5	3,5	0,525	0,66	1,185
	<i>Techniciens</i>	1	0	1	1	0	1	0	0,38	0,38
	<i>Personnel d'innovation</i>	0	0,5	0,5	2	0,5	2,5	0	0	0
Personnel sortant	<i>Chercheurs</i>	0,4	0	0,4	0	0	0	0	0,25	0,25
	<i>Techniciens</i>	0	0	0	0	0	0	0,07	0	0,07
	<i>Personnel d'innovation</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0



6. ACTIVITÉS DES AGENCES INTERMÉDIAIRES DE RECHERCHE ET D'INNOVATION

6.1 Fonds National de la Recherche (FNR)



Fonds National de la
Recherche Luxembourg

Durant l'année 2021, les premiers projets liés aux nouvelles priorités nationales de la recherche, faisant partie intégrante de la *Stratégie nationale de la recherche et de l'innovation pour le Luxembourg*, ont été sélectionnés.

Le groupe de travail inter-institutionnel (FNR, UL, LIST, LISER, LIH) pour la promotion de l'égalité professionnelle femmes/hommes dans la recherche a été établi, a élaboré sa stratégie et a mené de premières initiatives.

Afin de donner une meilleure vue sur le profil complet des chercheurs et d'assurer une évaluation plus équitable, le FNR a introduit le *narrative CV* dans tous ses programmes.

Conjointement avec le MESR et Science Europe, le FNR a accueilli le *Science Europe High Level Workshop* au Luxembourg le 24 novembre 2021. Cet événement a permis aux membres de Science Europe, aux ministères nationaux et aux institutions européennes de discuter de la culture de la recherche.

La pandémie toujours présente, le FNR a su poursuivre son activité sur la voie hybride entamé en 2020 concernant la gestion des appels et des panels.

En mai, l'auditeur a recommandé le maintien de la certification ISO 9001 : 2015 (N° 9108637133, www.tuv.com) du système de gestion de la qualité.

Les activités réalisées durant l'année pour atteindre les objectifs stratégiques fixés dans la convention pluriannuelle se résument comme suit :

Fortifier les fondations de la recherche publique

CORE²

Le FNR a reçu 158 propositions, toutes étaient éligibles. Une proposition a été retirée de l'évaluation par le responsable du projet. Après évaluation des 157 propositions restantes par des experts internationaux indépendants, le FNR a sélectionné 51 (dont 1 retiré) projets (dont 14 propositions *CORE Junior* et 5 propositions dans le cadre des coopérations internationales bilatérales), financés à hauteur de 30,98 Mio €. Le budget a de nouveau été substantiellement augmenté vu le nombre élevé de projets évalués positivement. Malgré cette nette augmentation, 10 projets n'ont pas pu être retenus pour financement malgré leurs évaluations positives. Les six panels de sélection ont confirmé que le processus de sélection de projets est appliqué selon les plus hauts standards internationaux.

OPEN

Le FNR a reçu 9 propositions, toutes éligibles. Après évaluation par des experts internationaux, le FNR a sélectionné 3 projets financés à hauteur de 1,31 Mio €.

² Les informations détaillées relatives aux différents instruments de financement du FNR (CORE, OPEN, INTER, etc.) sont disponibles sur le site www.fnr.lu.



INTER

Le FNR a évalué 159 propositions (157 INTER + 2 AFR Nasa) et a accordé un financement à 32 projets (17 bilatéraux, 14 multilatéraux, 1 AFR Nasa) pour un engagement total de 12,32 Mio €. Dans le cadre des programmes AAL et EUROSTARS, 3 projets ont été retenus. En outre, le FNR a évalué 16 propositions de mobilité dont 9 ont été retenues pour un engagement total de 0,65 Mio €.

Pour encourager la collaboration scientifique bilatérale entre le Québec et le Luxembourg, le Fonds de recherche du Québec (FRQ) et le Fonds National de la Recherche du Luxembourg (FNR) ont développé un programme conjoint de financement de projets collaboratifs au travers du programme AUDACE. Lors du premier appel à projets en 2021, un projet a été retenu pour financement.

Il est à noter que dans le cadre du programme Fulbright, un des deux projets soumis a été retenu.

Dans le cadre du *Multilateral Lead Agency Agreement (Weave)* un nouvel accord de coopération avec la Czech Science Foundation (GACR) a été signé début 2021 et un premier projet a été retenu pour financement. Deux autres nouvelles coopérations se sont ajoutées en 2021 au consortium Weave grandissant, à savoir celles avec le National Science Centre polonais (NCN) et le Swedish Research Council for Sustainable Development (Formas). Dans le cadre de Weave et de ses autres accords, le FNR collabore avec plus d'une vingtaine de partenaires internationaux.

Le FNR ayant rejoint en 2020 les ERAnets CHIST-ERA et QuantERA II, un projet, respectivement deux projets, ont été sélectionnés en 2021 dans ces ERAnets.

RESCOM

Le FNR a évalué 7 propositions et 7 ont été retenues pour un financement total de 0,28 Mio €.

OPEN ACCESS

Le FNR a retenu 3 propositions soumises dans le cadre de l'appel 2020 pour un financement total de 50.000 euros. La mise en œuvre en 2021 de la plateforme ChronosHub pour la prise en charge des coûts liés à l'Open Access a été un succès.

AFR

Le panel d'experts a évalué un total de 108 propositions éligibles, parmi lesquelles 28 ont été retenues pour un financement à hauteur de 4,89 Mio €.

PEARL

Dans le cadre de l'appel, 3 projets PEARL ont été soumis, dont un *Open PEARL*, en cours d'évaluation. Parmi les autres, aucun projet n'a été retenu.

ATTRACT

3 propositions ont été évaluées et 2 candidats ont été retenus, Dr Aurélia Chenu (UL, 1.99 Mio €) et Dr Alexandros Gerakis (LIST, 1,99 Mio €).

Suite au lancement de l'appel 2022, 5 avant-projets ont été reçus (3xM, 2xF). Tous ont été invités à soumettre un projet développé, dont 1 en voie *starting* et 4 en voie *consolidator*. Une postulante a retiré sa candidature. L'évaluation se poursuivra jusqu'en 2022.

PRIDE

En milieu d'année, l'appel 2021 a été lancé. En fin d'année, 9 propositions ont été soumises par des unités de formation doctorale. L'évaluation se poursuivra jusqu'en 2022.



NCER-PD —National Centre of Excellence in Research on Parkinson Disease

Une réunion virtuelle du *Scientific Advisory Board* s'est tenue en 2021.

NCER

2 projets ont été soumis (Clinnova 2.0 et Fintech). Tous les deux sont en cours d'évaluation.

Contribuer à façonner le Luxembourg de demain

JUMP (Proof of Concept (PoC))

Le FNR a évalué 15 propositions et a accordé un financement à 12 projets à hauteur de 3,09 Mio €.

Knowledge & Innovation Transfer Support (KITS)

Le FNR a évalué 5 propositions et a accordé un financement à 5 projets à hauteur de 1,33 Mio €, dont 1 projet soutenu par MECO et FNR dans le cadre de l'appel conjoint lancé en décembre 2020.

MECO-FNR-LUXINNOVATION

Le FNR a lancé en 2021 un nouvel appel conjoint avec MECO et LUXINNOVATION dans le domaine de la biotechnologie. Le FNR a évalué 8 propositions et a accordé un financement à 4 projets à hauteur de 2,78 Mio €.

BRIDGES et Industrial Fellowships

Un total de 37 projets BRIDGES et 21 projets Industrial Fellowships soumis ont été évalués. 21 projets BRIDGES pour un financement de 5,95 Mio € et 14 Industrial Fellowships pour un financement de 2,83 Mio € ont été retenus après évaluation.

IPBG

Aucun IPBG n'a été soumis en 2021.

INITIATE

3 propositions ont été évaluées et retenues pour un financement de 0,73 Mio €.

FNR COVID19

Pour répondre aux sollicitations de la communauté scientifique et après les deux appels COVID-19 Fast-Track clôturés avec succès, le FNR a lancé un nouveau programme de (co-)financement afin de soutenir des projets répondant aux défis actuels et futurs de cette pandémie de COVID-19. Ce programme s'inscrit dans le cadre des activités de la *task force-COVID-19 de Research Luxembourg*, qui a effectué une présélection des projets. Au total, 11 propositions ont été évaluées et 4 projets ont été retenus pour un financement total de 0,62 Mio €.

FNR-MAVDR

Dans le cadre des coopérations ciblées, un appel pilote a été lancé, ensemble avec le ministère de l'Agriculture, de la Viticulture et du Développement Rural (MAVRD), et a pour objet de soutenir des projets de recherche, dans les thématiques autour du changement climatique, de la protection des eaux et de la biodiversité. 8 propositions ont été reçues. L'évaluation se poursuivra jusqu'en 2022.



PSP

PSP-Classic : le FNR a évalué 15 propositions de projets et a accordé un financement à 12 projets pour un engagement total de 0,54 Mio €.

PSP-Flagship : le FNR a évalué 5 propositions de projets et a accordé un financement à 4 projets pour un engagement total de 1,67 Mio €.

Science of Science

La base de données « Dimensions » pour faciliter l'accès aux données concernant les chercheurs au Luxembourg et au-delà a été adoptée. Dans le même ordre d'idées, pour faciliter l'accès aux données des chercheurs, l'identifiant ORCID a été inclus dans toutes les applications auprès du FNR. Les évaluations des projets INTER et PPP ont été conclues. Les négociations pour l'adhésion au groupe de travail RORI ont été conclues et le FNR sera un partenaire officiel à partir de janvier 2022. Une enquête longitudinale sur l'auto-évaluation des doctorants a été proposée et sera discutée avec l'Université du Luxembourg pour son implémentation en 2022.

Science in Society

Événements : En 2021, le FNR a organisé son 11^e édition de *Chercheurs à l'école*. 74 chercheurs ont participé dans 44 sessions dans 21 lycées. Le Science Festival a été organisé ensemble avec le Musée National d'Histoire Naturelle. Environ 400 scientifiques ont participé, 45 workshops et 4 shows ont été présentés à 160 classes scolaires pendant la semaine et à environ 6.000 visiteurs lors du weekend. Le FNR a organisé, en virtuel, le ScicomLuxembourg, un événement rassemblant les communicateurs scientifiques du Luxembourg (65 participants). En outre, le FNR a aidé à recruter et à mettre en place la nouvelle cellule scientifique au sein de la Chambre des Députés. Il a également commencé à travailler concrètement sur le projet *Remix Science – The Sound of Data* dans le cadre de Esch2022.

Médias : En 2021, le FNR a reconduit ses partenariats médias avec RTL Télé, RTL Radio et Eldorado (*partenariats Mr Science*) et ses partenariats avec RTL Today, RTL 5 min, Radio 100,7, Tageblatt et Lëtzebuurger Journal.

science.lu continue à mobiliser et à fidéliser les lecteurs, avec 1,3 millions de pages vues en 2021. Les réseaux Facebook, Instagram, YouTube, Twitter et TikTok sont également très largement suivis. Surtout TikTok est devenu un succès, avec plus de 10.000 followers. Parmi les 205 articles publiés en 2021 sur science.lu, une cinquantaine était dédiée à la COVID-19. Les médias continuent à faire des reportages et interviews à propos de sujets lancés sur science.lu.

Formations : Le FNR a organisé 12 formations, 7 pour enseignants en collaboration avec le SCRIPT et l'IFEN, et 5 pour chercheurs (media training, Mr Science training), et une nouvelle formation *How to communicate with policy makers* dans le cadre de sa collaboration avec la Chambre des Députés.

FNR AWARDS 2020

La 13^e édition a pu être organisée en présentiel, tout en gardant un format hybride. Quelque 200 personnes ont pu assister en personne à la cérémonie, et près de 300 autres l'ont suivie via livestream sur l'un des canaux de diffusion du FNR et today.rtl.lu. Deux nouvelles catégories ont été présentées cette année, à savoir *Outstanding Mentor* et *Outstanding Scientific Achievement*. Cette dernière remplace les anciennes catégories *Outstanding Scientific Publication* et *Outstanding Research-Driven Innovation*. Les autres catégories, à savoir *Outstanding PhD Thesis* et *Outstanding Promotion of Science to the Public*, complètent la liste. Au total, 7 lauréats (ou équipes) ont été primés. Chaque prix est doté de 5.000 euros.

Promotion des activités du FNR

Le FNR communique régulièrement via son site internet fnr.lu ainsi que via ses canaux digitaux (LinkedIn, Twitter, Facebook, Instagram, YouTube et FNRInfo), pour informer la communauté scientifique et le grand public de ses activités, ainsi que des résultats de la recherche luxembourgeoise. Le FNR a lancé au mois de juillet sa seconde campagne *LetzSCIENCE*, une campagne de sensibilisation alliant l'affichage traditionnel et la réalité augmentée. Cette campagne a remporté un second prix aux European Excellence Awards. Le rapport annuel digital 2020 du FNR a quant à lui été primé aux German Design Awards.



Vue détaillée des chercheurs et du personnel de recherche en 2021 par département :

Personnel en 2021 par département		Effectif			Équivalent Temps Plein		
		H	F	Total	H	F	Total
Fonds National de la Recherche	<i>Chercheurs</i>	0	0	0	0	0	0
	<i>Techniciens</i>	0	0	0	0	0	0
	<i>Personnel d'innovation</i>	12	21	33	11,27	16,70	27,97
Grand total		12	21	33	11,27	16,70	27,97

Personnel en 2021: CDD et CDI (en personnes physiques) :

Personnel en CDI et CDD		Effectif			Équivalent Plein Temps		
		H	F	Total	H	F	Total
CDI		11	19	30	10,60	15,72	26,32
CDD		1	2	3	0,67	0,98	1,65
Doctorants AFR en CDD		0	0	0	0	0	0
Autres doctorants en CDD (CORE, ...)		0	0	0	0	0	0
Postdoc AFR		0	0	0	0	0	0
Autres Postdoc		0	0	0	0	0	0
Grand total		12	21	33	11,27	16,70	27,97

Nationalité du personnel :

Fonds National de la Recherche	2019			2020			2021		
	H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Luxembourgeoise	7	12	19	7	13	20	8	13	21
Belge	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Française	1	0	1	2	1	3	2	1	3
Allemande	1	4	5	1	3	4	1	3	4
Autres EU	0	3	3	0	3	3	0	3	3
Non EU	1	0	1	2	0	2	1	1	2
Total (effectif)	10	19	29	12	20	32	12	21	33

Profession du personnel :

Fonds National de la Recherche		2019			2020			2021		
		H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Personnel RDI	<i>Chercheurs</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Techniciens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Personnel d'innovation</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Personnel administratif		10	19	29	12	20	32	12	21	33
Personnel non lié à la recherche (Conseillers)		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total (effectif)		10	19	29	12	20	32	12	21	33



Mobilité (entrées et sorties de personnel) :

Fonds National de la Recherche		2019			2020			2021		
		H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Personnel entrant	<i>Chercheurs</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Techniciens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Personnel d'innovation</i>	0	3	3	2	1	3	0	2	2
Personnel sortant	<i>Chercheurs</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Techniciens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Personnel d'innovation</i>	0	1	1	0	0	0	0	1	1



6.2 Luxinnovation

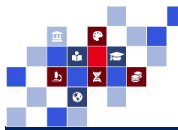


Luxinnovation propose une offre de services holistique, qui couvre toutes les étapes allant de la sensibilisation et de l'analyse des besoins en termes d'innovation, puis l'identification des outils et mesures d'aide les plus appropriés jusqu'au suivi des projets. En 2021, l'agence a réalisé un grand nombre d'analyses des capacités d'innovation 360° d'entreprises, ainsi que 8 évaluations de capacités d'innovation particulièrement dédiées aux PME. Elle a également rencontré et conseillé plus de 500 start-up et entrepreneurs et soutenu les projets des entreprises réalisés avec des aides étatiques de R&D et d'innovation habituelles, ainsi que des mesures mises en place dans le contexte de la pandémie : COVID R&D, COVID INVEST et Neistart.

329 PME ont participé aux programmes de performance *Fit 4 Digital*, *Fit 4 Digital Packages*, *Fit 4 Resilience* et *Fit 4 Service*. 15 start-up dans les domaines des TIC et du spatial ont participé à la 11^e édition du programme *Fit 4 Start*, et 20 start-up ont été admises à la 12^e édition qui débute en 2022. La plateforme web *Startup Luxembourg*, destinée à promouvoir l'écosystème start-up luxembourgeois aux niveaux national et international, a été lancée en juillet 2021 et a enregistré plus de 50.000 visites jusqu'à la fin de l'année.

Luxinnovation a organisé la première édition du *Circular by Design Challenge*, avec le soutien du ministère de l'Économie. Cette initiative offre la possibilité aux entrepreneurs et entreprises créatifs de participer à un programme de coaching afin de réaliser leurs idées d'innovation et modèles d'affaires circulaires en collaboration avec des partenaires industriels. L'agence a aussi soutenu le premier appel à projets *healthtech* combinant des financements du ministère de l'Économie et du Fonds National de la Recherche. Luxinnovation a produit quatre mappings des écosystèmes manufacturiers, des start-up, des industries créatives et des utilisateurs HPC potentiels, et mis à jour les mappings existant des écosystèmes healthtech et cybersécurité.

Dans le cadre de ses activités de promotion et de prospection internationales, l'agence a organisé 99 « soft landings » personnalisés pour des entreprises internationales désireuses d'explorer le Luxembourg en tant que base pour des activités d'affaires en Europe. 10 entreprises internationales ont été incorporées au Luxembourg avec le soutien de Luxinnovation. L'agence a également organisé deux workshops *Invest in Luxembourg* pour les entreprises intéressées par le Luxembourg en collaboration avec les Luxembourg Trade & Investment Offices à Tokyo et à Seoul, et a publié deux éditions de sa publication internationale *Crossroads Magazine*.



Financements européens

Luxinnovation est le point de contact national pour les programmes-cadre européens pour la recherche et l'innovation. L'objectif de l'agence est d'augmenter la participation et le taux de réussite des acteurs luxembourgeois au programme et de les aider à identifier les opportunités de financement qui sont à la fois en accord avec les priorités nationales et leurs propres stratégies. Les organismes luxembourgeois ont obtenu un financement total de 202 millions d'euros d'Horizon 2020, le programme couvrant la période 2014 à 2020. Ce chiffre peut être comparé au financement total de 60,7 millions d'euros obtenu de son prédécesseur, le 7^e programme-cadre (2007-2013).



Lancement de Horizon Europe

Le nouveau programme-cadre européen pour la recherche et l'innovation, Horizon Europe, est entré en vigueur le 1^{er} janvier 2021. Les points de contact (NCP) Horizon Europe, qui font partie de l'équipe Luxinnovation *European RDI Support*, ont préparé au premier trimestre 2021 une série de 18 webinaires sur les différents instruments de ce nouveau programme. Les objectifs étaient de 1) mieux préparer les vétérans de la recherche nationale aux nouveaux défis de ce programme et 2) d'attirer de nouveaux participants publics et privés, y compris des personnes légales qui étaient sous-représentées dans Horizon 2020, le programme antécédent (par exemple des ONG, des administrations et communes). Les différentes sessions ont bien été suivies, avec un total de 750 participants et une moyenne de 40 personnes connectées par webinaire. Les thématiques les plus suivies ont été les sessions *Getting started*, *Climate Change*, *Early Career funding*, *SSH* et *Space*.

L'équipe des financements européens chez Luxinnovation a également contribué à l'élaboration des futurs appels et partenariats du programme Horizon Europe. Les multiples réunions des *programme committees* des différentes thématiques ont eu lieu à distance et les délégués de Luxinnovation y ont représenté les intérêts et priorités des acteurs publics et privés du Luxembourg.



Soutien aux projets Horizon 2020 et Horizon Europe

L'équipe de financement européens de Luxinnovation a soutenu ses clients tout au long de l'année en identifiant les appels à propositions les plus appropriés, en vérifiant leurs propositions et en les aidant à améliorer leur clarté, leur pertinence et leurs liens avec les politiques de l'UE.

Les résultats sont positifs : les candidats luxembourgeois ont eu un taux de réussite (au 26 janvier 2022) de 11,61% en 2021, ce qui a représenté le quatrième meilleur taux de l'UE. Le nombre de nouveaux contrats Horizon 2020 impliquant des participants luxembourgeois est passé de 127 en 2020 à 54, marquant la fin du programme Horizon 2020. Vu le délai de la majorité des projets Horizon Europe, les premiers résultats de celui-ci sortiront fin 2021/début 2022 et ne font pas encore partie des calculs. En 2021, les participants luxembourgeois ont obtenu des financements européens pour un montant total de 15 millions d'EUR. 1,49 millions d'euros, c'est-à-dire 9,7%, ont été attribués à des PME. Pendant l'année 2021, le Luxembourg a également connu un grand succès dans la thématique de l'environnement/économie circulaire d'un côté et de l'énergie renouvelable d'un autre, avec respectivement 7 et 8 bourses accordées aux chercheurs au Grand-Duché (total de 4,5 millions d'euros). 8 projets Horizon 2020 sont coordonnés par le partenaire luxembourgeois, qui est soutenu dans sa tâche par Luxinnovation.

Dans le domaine de l'enseignement supérieur et d'un autre domaine prioritaire, à savoir le calcul de haute performance (High Performance Computing - HPC), l'équipe des NCP de Luxinnovation a aidé l'Université du Luxembourg à coordonner avec succès la proposition d'établir le premier Master européen en HPC. Dès l'automne 2022, le consortium proposera des cours offrant aux étudiants des perspectives de carrière exceptionnelles dans le domaine en pleine expansion du HPC. Avec un budget total de 7 millions d'euros, le consortium composé d'universités européennes, de centres de recherche/supercalculateurs et de partenaires industriels développera un programme d'enseignement supérieur dont les principaux objectifs sont les suivants :

- former des étudiants dans des domaines tels que la conception, le déploiement, l'exploitation et l'utilisation de la génération actuelle et future du calcul intensif et des technologies liées au calcul intensif en Europe ;
- former des experts capables de favoriser l'adoption du calcul intensif et le transfert de connaissances dans l'industrie et le monde universitaire dans divers domaines stratégiques, reliant ainsi les activités de calcul intensif dans l'industrie et le monde universitaire.

Actions Marie Skłodowska-Curie

Pour la troisième année consécutive, Luxinnovation a mené une action visant à aider les organisations luxembourgeoises à attirer des chercheurs grâce au programme de bourses individuelles Marie Skłodowska-Curie (PF). L'agence a aidé les institutions d'accueil intéressées à identifier des candidats pertinents, les a formées en écriture de propositions et a examiné ces dernières avant leur soumission. Elle les a également soutenues avec des questions administratives et légales.

L'initiative a été très bien accueillie par les institutions d'accueil potentielles et de nombreuses candidatures ont été reçues de la part de chercheurs. Un total de 71 expressions d'intérêts a ainsi été reçu de la part des organismes luxembourgeois, dont 31 entreprises privées. 274 candidats ont été identifiés et proposés aux organismes participants, dont 126 pour le secteur privé. Un total de 58 candidats (21%) a été retenu par les parties prenantes pour procéder à l'écriture du dossier de recherche. Au final, 59 projets luxembourgeois (dont certains n'ont pas été soutenus par Luxinnovation) ont été soumis en octobre 2021. Les résultats seront annoncés en début 2022. Le taux de succès pour les 52 candidatures soumises au printemps 2020 a été de 13,5%, avec un taux de succès de 19% pour les dossiers relus par Luxinnovation, contre 8% pour les dossiers sans support NCP. Le taux de réussite global des pays UE était de 13.9%.

Luxinnovation organise régulièrement des workshops sur la rédaction des candidatures pour les institutions d'accueil, les chercheurs, le personnel de soutien et toute personne souhaitant apprendre plus sur comment préparer un dossier pour le programme Marie Skłodowska-Curie (PF) et sur les services offerts par le point de contact national.

EuroCC

Luxinnovation, en collaboration avec l'Université du Luxembourg et LuxProvide, est en charge de la participation luxembourgeoise au projet EuroCC, qui réunit 32 pays européens avec l'objectif de créer des centres de compétence nationaux uniques dans le domaine du calcul de haute performance. Le but du projet est d'élever tous les pays participants à un même niveau avancé dans les domaines du calcul de haute performance, de l'analyse de données haute performance et de l'intelligence artificielle. À ses fins, l'EuroCC mettra en place des centres de compétence nationaux qui seront responsables pour suivre et documenter les activités principales dans ces domaines dans leurs pays respectifs. L'objectif final est de rendre le calcul de haute performance accessible aux différents utilisateurs des domaines de la science, de l'industrie, de l'administration publique et de la société.

EUREKA

En 2021, le Luxembourg a pris part à trois appels EUREKA en tant que pays financier. Luxinnovation a été le point de contact national pour ces trois appels dans les domaines des matériaux avancés, le vieillissement en bonne santé et l'intelligence artificielle.





6.3 Luxembourg Media and Digital Design Centre (LMDDC)

Le *Luxembourg Media and Digital Design Center* (LMDDC) a été créé le 18 décembre 2020 et a fait ses premiers pas en 2021. Ce groupement d'intérêt économique (GIE), issu d'une initiative entre le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MESR), le ministère de l'Éducation nationale, de l'Enfance et de la Jeunesse (MENJE) et le Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST), a pour but de soutenir les acteurs de l'enseignement digital au Luxembourg dans leurs efforts d'innovation.

Les missions du LMDDC sont les suivantes:

- opérer et développer une plateforme d'hébergement destinée à l'apprentissage numérique ;
- réaliser une activité de veille et d'intelligence économique dans l'apprentissage numérique ;
- fournir du conseil et de l'aide en vue de soutenir les innovations en matière de formation numérique ;
- concevoir et produire des médias et des contenus numériques innovants.

Fin 2021, le collège de gérance du LMDDC a lancé une étude, en collaboration avec le *University of Luxembourg Competence Centre* (ULCC), afin de détailler la vision du LMDDC et d'établir une feuille de route pour le déploiement de son offre de services. À travers des workshops, l'étude vise à présenter le LMDDC aux différentes parties prenantes, à comprendre leurs activités et processus d'apprentissage, ainsi qu'à analyser leurs solutions et besoins.

À long terme, l'objectif du LMDDC est de contribuer de manière autonome à l'innovation dans le domaine de l'enseignement digital.

7. ÉVÉNEMENTS MARQUANTS



En dehors des activités quotidiennes du ministère, plusieurs événements marquants de l'année 2021 méritent d'être soulignés :

Présentation de la réforme de l'exercice et des formations de certaines catégories de professions de santé

En ligne avec l'objectif poursuivi par le Gouvernement de développer les études universitaires de médecine au Luxembourg et d'améliorer l'attractivité des professions médicales et de santé, et face au constat que le Luxembourg n'est pas en mesure, avec la seule diplomation nationale de professions de santé en soins infirmiers, d'assurer la prise en charge pérenne de la santé de sa population, il est primordial d'assurer l'attrait pour les formations des professions de santé en général et notamment de l'infirmier responsable de soins généraux, des infirmiers spécialisés et de l'aide-soignant telles que proposées actuellement au Luxembourg.

Ainsi, pour répondre aux défis de santé publique que le Luxembourg doit affronter dans les quinze prochaines années eu égard au risque de pénurie pour des professions-clés et pour gérer au mieux la réorganisation des ressources médicales et infirmières en découlant, le Conseil de Gouvernement a approuvé, le 30 avril 2021, les grandes lignes de la réforme de l'exercice et des formations de certaines catégories de professions de santé au Luxembourg (aides-soignants, infirmiers, infirmiers spécialisés et sages-femmes).

Ces mesures ont été élaborées et proposées par le comité interministériel (CIM) mis en place en 2020 et composé de représentants du ministère de la Santé, de la Direction de la santé, du ministère de la Famille, de l'Intégration et à la Grande Région, du ministère de la Sécurité sociale, du ministère de l'Éducation nationale, de l'Enfance et de la Jeunesse et du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

La formation des professions de santé au Luxembourg est réorganisée pour offrir un parcours progressif et cohérent qui mène à plusieurs niveaux de qualification.

En ce qui concerne les formations relevant de l'enseignement supérieur, l'Université du Luxembourg a été saisie afin de créer les formations suivantes :

- un programme de bachelor de l'infirmier de soins généraux d'une durée de trois années, dont le lancement est prévu au plus tôt à partir de l'année académique 2023/2024 et qui sera accessible aux détenteurs d'un diplôme de fin d'études secondaires ;
- quatre programmes de bachelor *Infirmier spécialisé* dans les quatre spécialités suivantes : assistant technique médical de chirurgie, infirmier en anesthésie et réanimation, infirmier en pédiatrie et infirmier psychiatrique. Lancés à partir de l'année académique 2023/2024, ces programmes seront accessibles aux détenteurs d'un BTS Infirmier en soins généraux et à toute autre personne détentrice d'un diplôme reconnu d'infirmier en soins généraux ;
- deux programmes de bachelor pour les formations de la sage-femme et de l'assistant technique médical de radiologie. Lancés à partir de l'année académique 2024/2025, ils seront accessibles aux détenteurs d'un diplôme de fin d'études secondaires.



Parallèlement, le Lycée technique pour professions de santé (LTPS) continue à proposer la formation d'infirmier responsable de soins généraux. Cette formation d'une durée de quatre ans, ouverte aux élèves ayant réussi une classe de 3^e de l'enseignement secondaire classique ou général, conduit à l'obtention d'un BTS (brevet de technicien supérieur), mention infirmier responsable de soins généraux.

Une rentrée académique 2021/2022 sous le signe de l'assurance qualité de l'enseignement supérieur

Le 14 octobre 2021, dans le cadre de la traditionnelle conférence de presse à l'occasion de la rentrée académique, le ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, Claude Meisch, a présenté les principales recommandations issues de la quatrième évaluation externe de l'Université du Luxembourg (cf. *supra*, point 1.2.).

Dans la foulée de l'évaluation externe de l'Université du Luxembourg, le ministre a présenté les projets du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche parfaitement en ligne avec la politique de l'assurance qualité de l'enseignement supérieur : une stratégie nationale de l'enseignement supérieur sera développée, la loi sur l'enseignement supérieur sera révisée et les besoins de formations relevant de l'enseignement supérieur, y compris de formations continues, feront l'objet d'une réflexion au niveau national.

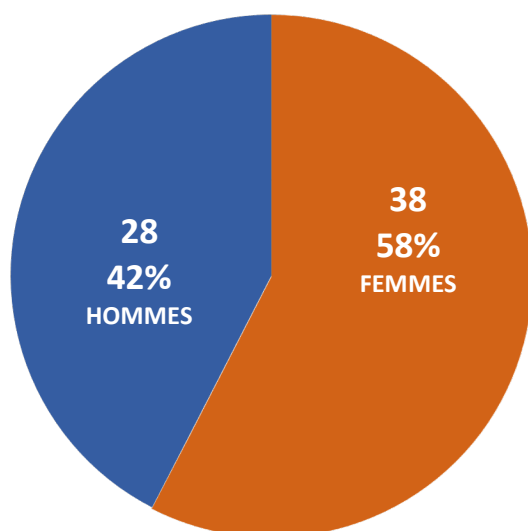
Des données utiles pour tous ces projets proviendront de la *National Skills Strategy*, une étude réalisée par l'OCDE et lancée début juin. Cette stratégie, comprenant e.a. un volet *enseignement supérieur* (formation initiale) et un volet *formation continue et professionnelle*, s'inscrit dans le cadre du *Skillsdësch*, qui réunit périodiquement les partenaires sociaux du pays afin d'analyser l'évolution des différentes activités professionnelles et les besoins en formations adaptées.

À la même occasion, le ministre a fait le bilan sur les aides financières attribuées au cours de l'année académique écoulée et a présenté les chiffres clés 2020/2021 de l'enseignement supérieur au Luxembourg.

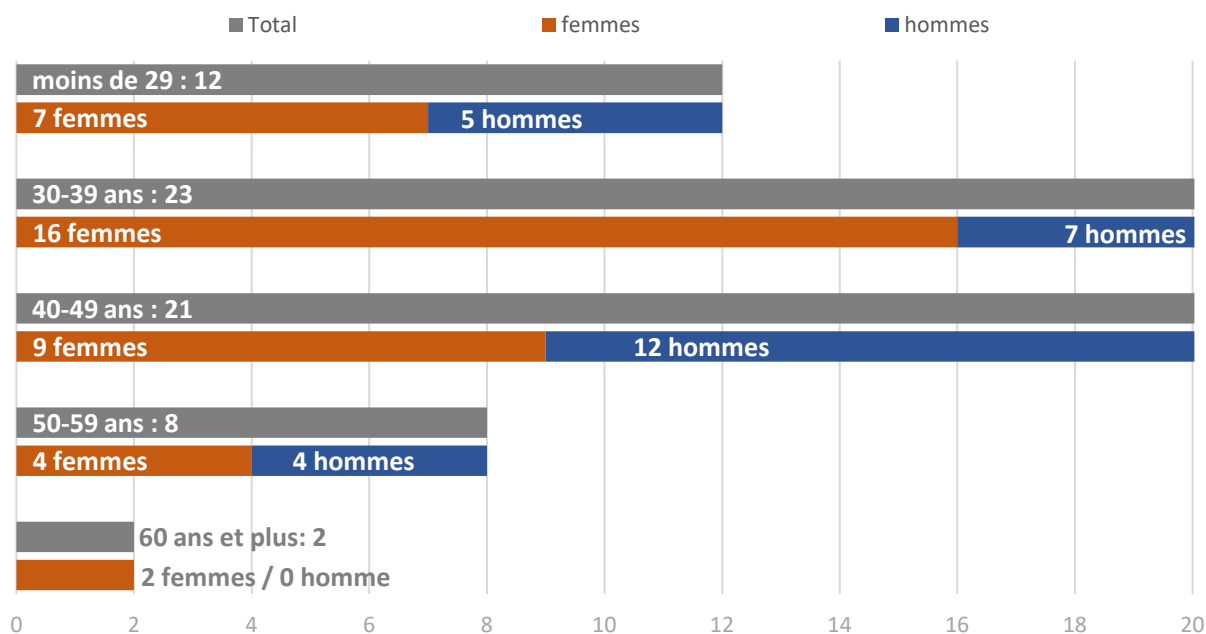
8. CHIFFRES CLÉS DU MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE (MESR)



Personnel du MESR



Chiffres par tranche d'âge





Chiffres par tâches

