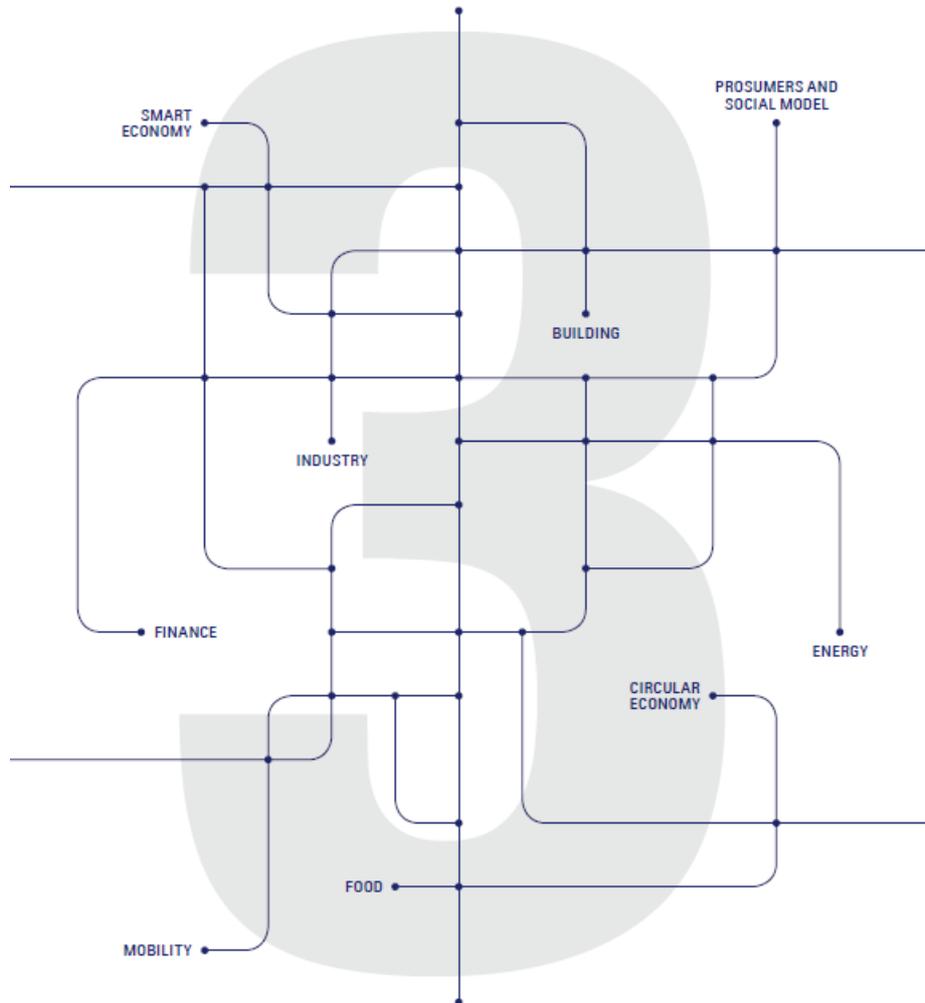


Rapport de suivi 2018



Etude stratégique de la Troisième Révolution Industrielle au Luxembourg

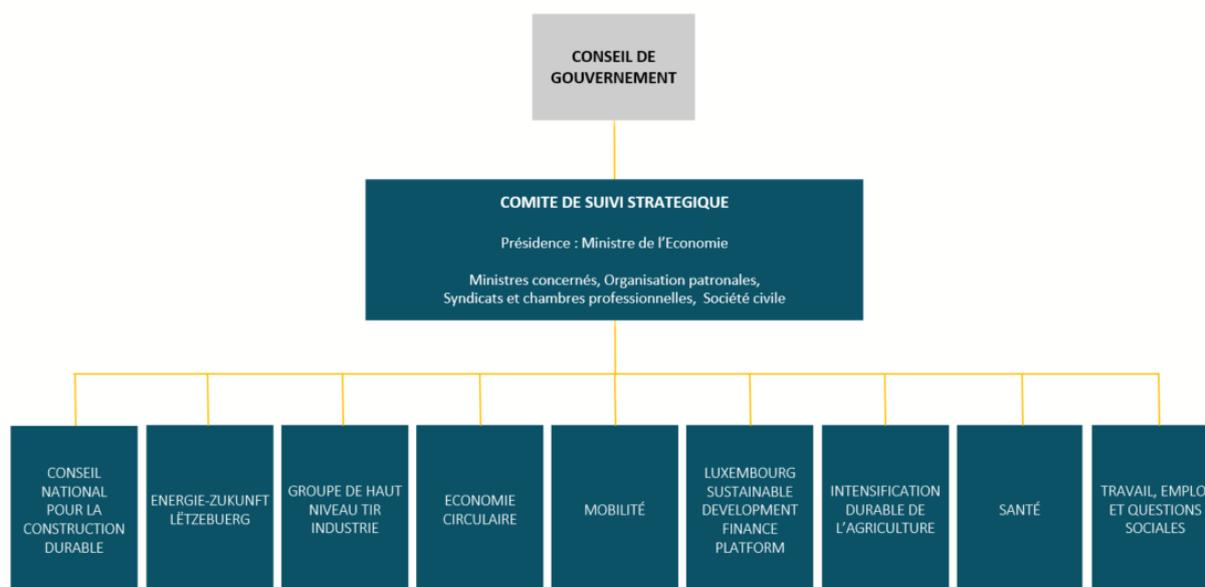
Sommaire

I.	Préface.....	3
II.	Tableau de bord – mesures stratégiques prioritaires	4
III.	Résultats par plateforme des travaux portant sur les mesures prioritaires	5
1.	Plateforme thématique: Conseil National pour la Construction Durable (CNCD)	5
1.1.	Groupe de travail: « Bâtiment du futur ».....	5
1.2.	Groupe de travail: « Stratégie de rénovation ».....	7
2.	Plateforme thématique: « Energiezukunft Lëtzebuerg ».....	8
3.	Plateforme thématique: Groupe de Haut Niveau TIR Industrie.....	10
4.	Plateforme thématique: Economie circulaire	12
5.	Plateforme thématique: Mobilité	15
6.	Plateforme thématique: Luxembourg Sustainable Development Finance Platform	20
7.	Plateforme thématique: Intensification durable de l’agriculture	22
8.	Plateforme thématique: Travail, Emploi et Questions sociales	24
9.	Plateforme thématique: Santé.....	26
IV.	Résultats des travaux portant sur les projets prioritaires.....	28
V.	Conférences.....	30
VI.	Aperçu de nouvelles mesures jugées prioritaires	31

I. Préface

Suite à la présentation des premiers résultats intermédiaires en novembre 2017, les neuf plateformes thématiques ont continué à travailler à la mise en œuvre des mesures prioritaires, afin d'assurer un développement plus durable et qualitatif du Luxembourg, en impliquant les acteurs socio-économiques publics et privés provenant notamment du gouvernement, du patronat et salariat, du monde des affaires, du milieu universitaire et de la société civile dans l'élaboration.

Gouvernance de l'étude stratégique « Rifkin » combinée avec la stratégie « Digital Lëtzebuerg »



Aujourd'hui, au terme de 18 mois de travail, l'état de progression des travaux de mise en œuvre de l'étude stratégique est présenté *via* le présent rapport de suivi au comité de suivi stratégique (CSS). Ce dernier se veut être un rapport sommaire qui vient compléter le rapport intermédiaire de suivi rédigé et présenté en novembre 2017.

Sont présentés un tableau de bord montrant l'état de progression des mesures stratégiques prioritaires, les travaux et actions entamés par les différentes plateformes thématiques ainsi que la transposition et concrétisation des projets prioritaires. Il contient aussi un court aperçu d'une conférence réalisée dans le cadre de l'étude stratégique de troisième révolution industrielle. Figure également dans le document un tableau avec une sélection de nouvelles mesures jugées prioritaires parmi toutes les mesures et tous les projets déclinés dans l'étude stratégique.

II. Tableau de bord – mesures stratégiques prioritaires

Parmi l'ensemble des mesures stratégiques prioritaires déclinées dans le résumé-synthèse de l'étude, neuf ont été retenues comme prioritaires par le Conseil de gouvernement, en novembre 2016. En l'espèce, la feuille de route 2017 et 2018 se compose des neuf mesures prioritaires. Le tableau de bord ci-dessous permet de montrer l'état de progression des travaux. Les détails des résultats et actions identifiées, telles que jugées par les responsables des plateformes thématiques, sont présentés dans les rubriques dédiées aux différentes plateformes thématiques.

Construction de l'Internet de l'Énergie	80 %
Réalisation d'un projet phare pour démontrer l'aspect socio-économique des quartiers smart, durables, circulaire et à zéro énergie	80 %
Promotion de l'électromobilité et lancement d'un programme pour véhicules personnels sans émissions	80 %
Mise en place progressive de la mobility as a service	80 %
Promotion économie circulaire par les marchés publics	80 %
Développement de plateformes technologiques coimplantées pour l'industrie et le monde de la recherche publique	25 %
Mise en place de la plateforme «Luxembourg Sustainable Development Finance Platform»	50 %
Établissement d'une feuille de route pour une production alimentaire durable	25 %
Implémentation infrastructure HPC	80 %

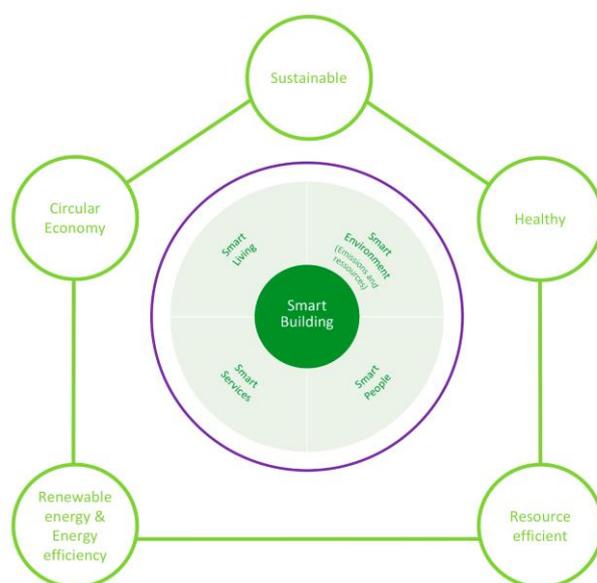
III. Résultats par plateforme des travaux portant sur les mesures prioritaires

1. Plateforme thématique: Conseil National pour la Construction Durable (CNCD)

1.1. Groupe de travail: « Bâtiment du futur »

Animateurs/responsables: Tom Eischen et Vanessa Tarantini

Afin d'analyser le bâtiment du futur, la plateforme thématique s'est dotée d'une approche holistique regroupant les composantes suivantes:



Suite à l'identification, par le groupe de travail, de trois mesures à mettre en œuvre à court terme, (mentionnées dans le rapport intermédiaire de suivi 2017) la plateforme thématique a continué à mener les réflexions avec les experts concernés et le secteur de la construction au sujet de l'introduction des principes de l'économie circulaire dans le secteur de la construction.

Appliquer les principes de l'économie circulaire dans le secteur de la construction signifie de rendre les bâtiments plus adaptables et de permettre la récupération des éléments. La construction est l'un des secteurs le plus intensifs en matériaux et produit une quantité importante de déchets. Afin d'intégrer les concepts de « réutilisation », de « recyclage » et de « déconstruction » dans la philosophie future du secteur de la construction, et afin d'utiliser les matériaux plutôt que de les consommer, les travaux ont montré que l'introduction d'outils de conception 3D sur base du « Building Information Modelling » (BIM) ainsi que de passeports de matériaux sont un prérequis pour introduire le principe de l'économie circulaire dans le secteur de la construction. En effet, ces instruments permettront la génération et la gestion de représentations numériques des caractéristiques physiques et fonctionnelles des bâtiments ainsi que la définition, quantification et la création d'inventaires sur toutes les matières premières contenues dans le bâti. Le passeport des matériaux, en répertoriant les matières premières qui composent les matériaux, fournira les

informations nécessaires afin de permettre de valoriser pécuniairement les matières premières et les différentes composantes contenues dans le bâtiment.

Après des travaux et discussions avec des experts internes et externes, les responsables de la plateforme thématique ont pu retenir qu'au niveau européen, en ce qui concerne le développement du passeport des matériaux, la plateforme néerlandaise *Madaster* semble être la plus avancée. La plateforme *Madaster* est conçue comme une bibliothèque publique en ligne de matériaux qui permet de faciliter l'enregistrement, l'organisation, le stockage et l'échange de données.

Note: Les planifications d'un échange entre *Madaster* et le CNCD sont prévues afin de sonder les possibilités de coopération et en vue d'analyser comment une telle approche pourrait être appliquée au Luxembourg afin de se donner une seule approche nationale pour la mise en œuvre de passeports de matériaux.

En outre du volet de l'économie circulaire, le groupe de travail a initié les réflexions au niveau du volet « Santé » en organisant un workshop portant sur le bien-être et la santé dans les bâtiments. Les travaux du workshop ont porté sur les aspects bien-être et santé tout au long de la chaîne de la conception, de la création et de l'utilisation des bâtiments, en analysant avec les participants les critères d'évaluation ainsi que les outils et méthodes de calculs/mesures liés du degré de santé et de bien-être ainsi que les mesures nécessaires pour adresser les enjeux prioritaires à ce sujet.

Les résultats sont en cours d'être analysés mais il en résulte déjà qu'une des mesures jugées nécessaires par le groupe de travail est la mise à disposition d'une liste nationale de matériaux ou produits exempts de substances toxiques. Une telle liste est à concevoir en lien avec la mise en œuvre du passeport des matériaux en identifiant comment y inclure le degré de toxicité et de nocivité des différents produits.

1.2. Groupe de travail: « Stratégie de rénovation »

Animateurs/responsables: Tom Eischen et Vanessa Tarantini

La stratégie nationale de rénovation énergétique prend la forme de lignes directrices complétées de 33 mesures qui contribuent à sa mise en œuvre. Parmi les mesures de mise en œuvre, celles qui revêtent une importance clé sont:

- Obligation d’instaurer un fonds de travaux
- Mesures fiscales pour augmenter la rentabilité des rénovations
- Harmonisation des prescriptions communales en matière de construction
- Amélioration des connaissances des outils de planification communale relatifs aux rénovations énergétiques
- Développement en continu du service de conseil de myenergy *via* le concours « architecture et énergie » pour bâtiment protégé
- Augmentation de l’appréciation de rénovations énergétiques et médiation de leur nécessité
- Intégration d’aspects énergétiques dans la législation relative à la construction

Le groupe de travail, en concertation avec myenergy, a continué à travailler sur la mise en œuvre de ces mesures et les avancées se présentent comme suit:

- en ce qui concerne le développement continu du service de conseil et plus particulièrement les brochures d’informations sur les réglementations et procédures communales, myenergy a réalisé un dossier spécifique d’assistance aux futurs maîtres d’ouvrages offrant de nombreuses informations essentielles au bon déroulement d’un projet de construction durable ou de rénovation énergétique durable des bâtiments d’habitations. (<https://www.myenergy.lu/de/privatpersonen/bestehender-wohnraum-renovierung/die-myenergy-bauherrenmappe>)
- au niveau de l’harmonisation des prescriptions communales en matière de construction, différents échanges ont eu lieu entre le groupe de travail, le ministère de l’Intérieur et myenergy. Les échanges ont abouti à la réalisation d’un document explicatif sous la forme de « Questions Fréquemment Posées » (FAQ) donnant des éclaircissements au niveau des prescriptions communales, plus particulièrement concernant les règles de construction par rapport aux dispositions relatives aux reculs à respecter en cas d’isolation ultérieure du bâtiment. Les FAQ seront publiées sur le site de myenergy courant du mois de juillet 2018.
- en ce qui concerne l’appréciation des aspects de rénovation énergétique au niveau du secteur de la construction et l’information relative aux subventions existantes pour la rénovation énergétique, des réflexions sont menées entre le groupe de travail et l’administration du cadastre et de la topographie, afin d’analyser la faisabilité d’intégrer des données énergétiques au sein du Géoportail, plateforme nationale officielle des données et informations géographiques, ou par le biais d’une application séparée liée au Géoportail.

2. Plateforme thématique: « Energiezukunft Lëtzebuerg »

Animateurs/responsables: Tom Eischen et Vanessa Tarantini

Il y a lieu de rappeler que la plateforme thématique est scindée en deux processus de travail parallèles, à savoir:

1. « *Stratégie énergétique* »
2. « *Smart energy infrastructure and markets* » (SEIM)

En ce qui concerne le processus de travail SEIM, le groupe de travail avait entamé les travaux en se concentrant sur le niveau « bâtiments » et avait retenu des décisions de principe concrètes avec des mesures dites « sans regret ». Le groupe de travail a continué à travailler sur l'implémentation concrète de ces mesures et les résultats se présentent comme suit:

- **Création de l'internet national de l'énergie**

Pour encadrer la réalisation de l'internet national de l'énergie, mesure retenue comme prioritaire par le Conseil de gouvernement, des mesures régulatrices s'imposent. Un avant-projet de loi modifiant la loi modifiée du 1^{er} août 2007 relative à l'organisation du marché de l'électricité a été adopté le 21 février 2018 par le Conseil de gouvernement. Les adaptations prévues introduisent de nouveaux concepts tels que l'autoconsommation individuelle et l'autoconsommation collective au sein d'une communauté énergétique. Ces nouveaux concepts sont entièrement en ligne avec les recommandations de l'étude stratégique de « Troisième Révolution Industrielle » et les principes de la « sharing economy ». En outre, l'avant-projet de loi prévoit une étape supplémentaire dans la digitalisation de l'économie voire du secteur de l'énergie en instaurant l'obligation de mise en œuvre d'une plateforme nationale de données énergétiques. Cette plateforme permettra entre autres de simplifier, standardiser et gérer les processus de marché, garantir une meilleure gestion de la production des énergies renouvelables et permettre à des prestataires de services de soutenir le développement de nouveaux produits et services intelligents pour les clients finals.

- **Assurer le développement des énergies renouvelables**

Le premier appel d'offres en vue de l'implantation d'installations photovoltaïques de taille a été publié dans la presse le 24 février 2018. Il s'agit d'une nouvelle mesure incitant spécifiquement à la production d'énergie photovoltaïque et contribuant significativement aux objectifs nationaux en matière des énergies renouvelables. L'appel d'offres vise à la fois les sociétés et les particuliers. Les personnes (physiques ou morales) peuvent soumettre leurs offres concernant l'installation de panneaux photovoltaïques d'une puissance minimum de 500 kW sur un terrain industriel ou sur une surface imperméable (toit d'un bâtiment ou d'un parking par exemple) jusqu'au 31 août 2018 au plus tard. L'offre devra indiquer le montant d'aide à la production d'énergie photovoltaïque demandé pour l'installation photovoltaïque envisagée. Les offres au meilleur prix seront ensuite retenues et les installations concernées devront être réalisées dans les 18 mois suivant l'attribution. Ainsi les premières réalisations devraient avoir lieu entre avril et octobre 2020.

De plus, il a été décidé de revoir la réglementation en matière de coopératives énergétiques afin d'impliquer encore plus les citoyens dans la transition énergétique en mobilisant les capacités d'investissements citoyens au niveau communal et régional. Dans ce contexte, des travaux ont été lancés en vue de l'élaboration d'un avant-projet de règlement grand-ducal modifiant le règlement grand-ducal modifié du 1^{er} août 2014 relatif à la production d'électricité basée sur les sources d'énergie renouvelables afin d'introduire un système de rémunération pour des coopératives réalisant des centrales photovoltaïques entre 200 kW et 500 kW.

En outre des mesures précitées, différentes autres réflexions et décisions de principe ont été menées au cours des derniers mois, énumérées ci-dessous:

- **Promotion de l'électromobilité**

Le développement de la mobilité propre basée sur l'électromobilité est une priorité absolue pour atteindre une réduction considérable des émissions, mesure également adressée dans l'étude stratégique. Une des recommandations principales de l'étude stratégique, en ligne avec les recommandations de la plateforme thématique « Mobilité », porte sur un écosystème de mobilité et de transport intelligent, intégré, durable et résilient avec une flotte 100% électrique pour les voitures particulières et le transport public d'ici 2050. Dans ce contexte, des travaux ont été lancés en vue de l'élaboration d'un avant-projet de règlement grand-ducal modifiant le règlement grand-ducal modifié du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation en vue de promouvoir le développement structuré et cohérent des dispositifs de charge privée à domicile ou au lieu de travail. Il est proposé d'introduire dans la réglementation des dispositions harmonisées pour le pré-équipement de tout nouveau bâtiment afin de faciliter l'installation ultérieure d'une installation de recharge sur les emplacements de stationnement et d'éviter que l'installation ultérieure ne mène à des coûts inutiles et démesurés.

- **Structure tarifaire pour l'utilisation du réseau électrique**

La digitalisation et le développement des technologies de l'information dans le secteur de l'énergie conduisent vers un système plus décentralisé basé sur les énergies renouvelables. La production d'électricité ne sera plus adaptée à la consommation pour assurer l'équilibre du réseau mais c'est l'effet inverse qui dominera, l'adaptation de la consommation à la disponibilité de l'électricité. Afin d'éviter tant que possible l'extension des capacités du réseau et les coûts pour les consommateurs, le recours à des flexibilités dans le système est inévitable. Ainsi, dans le cadre des réflexions menées dans le processus SEIM, l'Institut Luxembourgeois de Régulation (ILR) a chargé le bureau d'étude BET avec une étude sur une adaptation de la structure tarifaire pour l'utilisation du réseau électrique. Les premiers résultats de l'étude seront présentés lors d'une conférence organisée par l'ILR en date du 27 juin 2018.

3. Plateforme thématique: Groupe de Haut Niveau TIR Industrie

Animateurs/responsables: Patrick Nickels et François Knaff

Le présent document donne l'état d'avancement des projets et actions, spécifiques à la plateforme industrie qui s'articulent autour des quatre grands axes, étant la sensibilisation, le Centre de Compétences Industrie 4.0, la circularité dans les zones d'activités et les mesures de soutien financier.

Sensibilisation

En date du 24 novembre 2017, la Direction de l'industrie ensemble avec la Fedil, Luxinnovation et l'Université de Luxembourg avaient organisé un événement de sensibilisation et d'information à l'industrie 4.0. Le workshop, réunissant une centaine de participants, ciblait principalement les PME, mais n'excluait pas les grandes entreprises dont un grand nombre de représentants intéressés ont également participé.

Suite au workshop, huit entreprises de secteurs et de taille différents ont manifesté leur intérêt d'avoir recours au diagnostic « Industry 4.0 Quick Check » proposé par le Dr. Thomas Korne du « Institut für Produktions- und Logistiksysteme » de Saarbrücken (IPL). Cette brève analyse d'une demie journée visait à identifier le statu quo de la digitalisation auprès des participants, ainsi que de dévoiler de possibles pistes d'avancements tant au niveau processus qu'au niveau produit. Le rapport établi par IPL suite aux visites, donne une image hétéroclite (basée sur un échantillon certes non représentatif) de l'état d'avancement de la digitalisation dans l'entreprise. Si certains acteurs ont déjà entamé des démarches du type industrie 4.0, d'autres en sont encore tout au début. Le passage à l'industrie 4.0 requiert un effort important d'organisation de processus (type Lean) devant avoir lieu en amont afin d'éviter de digitaliser un mauvais processus ne créant pas de valeur ajoutée et doit inclure toutes les parties prenantes au sein de l'entreprise (Management, RH, design, IT, opérations,...).

Centre de Compétences Industrie 4.0 (CCI4)

Le constat ci-dessus confirme la nécessité de mettre en place le CCI4 en vue de préparer et soutenir les efforts de digitalisation de l'industrie. Le centre pourra couvrir toute la chaîne d'implémentation d'un projet 4.0, partant de l'analyse critique de l'état actuel, l'optimisation des processus, le développement de technologies, la formation du personnel et finalement la mise en place au niveau « shop-floor » avec le cas échéant, un accompagnement sur des demandes d'aide étatique.

Le CCI4 regroupera donc idéalement des acteurs de différents métiers, des consultants d'optimisation de processus, des acteurs académiques et de recherche appliqués, des organismes de formation et de recrutement et finalement des fournisseurs de technologies et de solutions « off-the-shelve ».

Un tel regroupement pourrait se faire physiquement dans des locaux, offrant ainsi un guichet unique à l'industrie désireuse de lancer un projet 4.0. Cette offre transversale pourra également être regroupée autour d'une plateforme digitale offrant un premier aperçu sur les offres du CCI4, des exemples de bonnes pratiques et contribuer aux efforts de sensibilisation. En rassemblant tant des

acteurs publics que privés, la création de synergies du type PPP seraient également encouragée. Une partie du financement d'une telle structure pourrait se réaliser en louant des surfaces aux acteurs et prestataires de services privés.

Mesures de soutien financier

L'état des lieux obtenu lors des « Quick check » fait ressortir que le passage à l'industrie 4.0 pourra se faire majoritairement par des projets pilote isolés plutôt que par une vaste campagne de digitalisation requérant trop de temps, trop de ressources et induisant trop d'incertitudes techniques et financières.

De tels projets pourraient bénéficier d'aides à travers la loi du 17 mai 2017 relative à la recherche, au développement et à l'innovation. Les PME pourraient également bénéficier d'aide à l'investissement via le régime d'aide PME. Les investissements pour un nouvel établissement d'envergure importante, sur les communes de Dudelange et Differdange, peuvent bénéficier d'une aide dans le cadre de la loi du 20 juillet 2017 ayant pour objet la mise en place d'un régime d'aide à l'investissement à finalité régionale. La SNCI pourrait également supporter les besoins de financement en vue des investissements à travers les différents outils de prêt de la banque. Finalement les PME peuvent participer au programme Fit4Digital de Luxinnovation afin d'amorcer des projets de digitalisation.

Zone d'activités et Circularité

La Zone du Luxembourg Automotive Campus à Bissen sera le premier exemple, grandeur nature, d'une zone incluant des critères de circularité dans son concept. En effet, actuellement il est mené une étude visant à délivrer un concept de mobilité intelligente qui sera implémentée sur le Campus. Ont également débuté les travaux pour la soumission publique en vue de construire un parking à étages qui devra être de nature modulable et complètement démontable et incluant des facilités pour la mobilité électrique (panneaux solaires, bornes-EV,...).

Un autre projet, de moindre envergure, a été entamé dans la zone d'activité Riedchen à Dudelange. L'Etat y construira un parking écologique avec un scellement de sol minimal, des matériaux écologiques, incluant un espace vital pour soutenir le biotope et pré équipé avec le câblage nécessaire à l'installation de bornes de chargement. Les emplacements pourront être loués par des entreprises adjacentes optimisant ainsi les surfaces utilisées à des fins de parking dans le zoning.

4. Plateforme thématique: Economie circulaire

Animateurs/responsables: Mario Grotz et Carole Wammer

I. Identification des barrières et freins limitant les pratiques de passation des marchés publics en relation avec l'économie circulaire

- **Définition de l'économie circulaire:** définir la notion de l'économie circulaire afin d'éviter des confusions avec d'autres termes (comme par exemple la durabilité / « sustainability ») et afin de délimiter le terme du principe du recyclage.
- **Volonté politique:** il est impératif qu'au plus haut niveau, il soit convenu de revoir généralement ou du moins ponctuellement le mode d'acquisition de l'État et des communes pour ne plus procéder exclusivement à la passation des marchés « au prix le plus bas ». La définition de critères autres que le prix exige, dans un premier temps, une charge de travail en amont plus importante (davantage de discussions, de recherches, de planification et d'efforts dans la définition du produit / service souhaité et des « effets » stratégiques recherchés) et fait encourir à la passation des marchés un certain nombre de risques (recours devant les tribunaux, dont l'issue est soumise à plus d'incertitudes en raison de la marge d'appréciation attribuée aux pouvoirs adjudicateurs dans le cadre de l'évaluation).
- **Organisation « budgétaire »:** les principes budgétaires (annualité, universalité, unité, spécialité, équilibre, sincérité) de l'État (et des communes) posent un frein important au principe de l'économie circulaire. Ainsi, le principe de l'annualité budgétaire ne permet que difficilement des investissements qui, bien que coûteux au moment de l'achat, sont économiquement plus avantageux à long terme. Il est donc clair qu'avant tout progrès en la matière, un changement de paradigme substantiel dans la confection et le suivi budgétaire est requis. Il convient donc d'impliquer les responsables du budget.
- **Principe du leasing:** le leasing s'avère problématique et il est important de définir le cadre du leasing et de réfléchir au sujet de la notion de propriété. Dans le cas du leasing, le pouvoir public est locataire plutôt que propriétaire, la propriété de l'objet concerné restant aux mains du fournisseur. En fin de compte, cela reviendrait à ce que le propriétaire, qui n'est donc pas le pouvoir public, détiendrait en fin de chaîne la matière première et récupérerait ainsi le bénéfice de l'investissement. Un autre concept est celui du « performance based economy » ou encore « product as a service », concept se basant sur le fait que le client ne paie que pour la performance de la machine, qui reste la propriété du prestataire bien qu'elle peut être installée chez le client.
- **Inclusion des PME:** inclusion des petites et moyennes entreprises (PME) nationales en fixant des critères appropriés, sachant que les entreprises de petite taille ne disposent pas nécessairement des moyens leur permettant de s'engager pour une période de 10-20 années, contrairement aux entreprises de grande taille / multinationales.

II. Recommandations et pistes à poursuivre pour appliquer l'économie circulaire dans le domaine des marchés publics

- **Cadre légal:** la législation sur les marchés publics ne pose pas de freins à la promotion de l'économie circulaire. Or, le nouveau cadre légal introduit de nouveaux instruments comme par exemple le partenariat d'innovation qui implique que la recherche et le développement du projet en question sont également financés par le pouvoir public ; ce dernier n'acquiert donc pas seulement une solution achevée, mais participe également à l'élaboration de cette dernière.
- **Formation des responsables des achats:** former les responsables des achats afin qu'ils connaissent et comprennent le marché (évaluation de ce que le secteur privé est capable d'offrir, repenser les contrats pour voir dans quelle mesure il serait possible de faire peser davantage la responsabilité et les risques sur le secteur privé dans certains domaines, ne pas exclure les PME ou provoquer un résultat de soumission non-satisfaisant, etc.) et afin qu'ils se familiarisent avec les « outils » qui sont à leur disposition dans la législation sur les marchés publics.
- **Sensibilisation:** promouvoir la prise de conscience auprès des décideurs et des entreprises pour miser davantage sur les critères de l'économie circulaire lors de la passation des marchés publics.
- **Guide de la construction durable:** le CRTI-B est en train de revoir son Guide de la construction durable, en concertation ponctuelle avec le LIST, afin d'élaborer un outil pour accompagner et guider les maîtres d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre dans le choix de matériaux, de solutions techniques et de principes de construction. Dans ce même contexte, un projet de recherche avec le LIST, lancé par le MDDI et ayant pour but la définition de critères permettant d'évaluer la circularité dans la construction, est suivi en collaboration avec le CRTI-B, qui intégrera ensuite les résultats de cette recherche concernant l'évaluation de matériaux et/ou de principes de construction dans le guide pré mentionné.
- **Mise en place de certificats/labels:** vérifier l'existence de labels reconnus, certifiant la recyclabilité des produits en termes d'économie circulaire ou en vue de l'application des dispositions légales relatives au « coût du cycle de vie ».
- **Passeport matériaux:** Il convient de creuser l'idée des passeports matériaux et de réfléchir si des réglementations pourraient être utiles.
- **Total cost of ownership:** fixer dès le début, dans le cahier des charges, l'obligation pour le fournisseur de reprendre le bien vendu.
- **Comparaison budgétaire:** élaborer une comparaison entre les coûts / frais relatifs au modèle actuel et à celui de l'économie circulaire, s'étendant sur une période prolongée.
- **L'économie circulaire à l'étranger:** s'inspirer des pays limitrophes pour introduire éventuellement de nouveaux critères d'attribution lors de la passation des marchés publics en relation avec l'économie circulaire.
- **Inclusion des PME:** créer, dans le but de soutenir les PME et de ne pas les défavoriser, un fonds de matériaux assurant la reprise au terme du contrat. La nécessité d'encourager (et non d'entraver) la diversité du secteur et des PME est soulignée.

III. Plan d'action – projets et idées à réaliser à moyen et à long terme

- **Rapprochement avec le secteur privé:** La piste de la « green deal approach » à l'image de l'approche des Pays-Bas est à creuser. Par cette approche, l'État passe du rôle du régulateur à celui de facilitateur et de catalyseur, par des contrats multi-acteurs, qui ne sont (aux Pays-Bas) pas juridiquement contraignants. L'on peut songer notamment à des accords volontaires avec les Chambres professionnelles.
- **Centre de compétences:** L'idée de la mise en place d'un centre de compétences a été discutée. Ce centre pourrait être un centre / organe qui est en mesure de transmettre les compétences, les « best practices » et le savoir-faire requis aux acteurs concernés.
- **Projets pilotes:**
 - Projet « Wunne mat der Wooltz »: la commune de Wiltz, ensemble avec l'État et le Fonds de Logement, a lancé dans le cadre de l'économie circulaire un « projet pilote » à l'occasion de la reconversion des friches industrielles. Ce projet prévoit, entre autres, la construction d'une nouvelle école, la restructuration du volet administratif et la naissance d'un nouveau quartier.
 - Pavillon à Dubaï pour l'Exposition universelle en 2020
 - Quartier « Nei Schmelz » à Dudelange
 - « Automotive Campus » à Bissen: L'appel d'offres pour le parking est en préparation. Le cahier des charges comportera des critères circulaires en vue de garantir la déconstructibilité et assurera un maximum de flexibilité par rapport aux solutions innovantes qui pourront être proposées.
 - Réflexion concernant l'organisation d'un workshop international (automne 2018) « Circular Public Procurement » en vue d'échanger les best practices.
 - Promotion du marché public circulaire via l'initiative Pacte climat de myenergy auprès des communes.
 - Fonds Kirchberg: Projet de construction d'un hôtel circulaire et aménagement du quartier de Grunewald selon des critères circulaires sur base d'un processus de co-création innovant.

5. Plateforme thématique: Mobilité

Animateurs/responsables: Christophe Reuter et Gilles Caspar

Les travaux entamés et résultats obtenus jusqu'à présent dans les différents groupes de travail de la plateforme thématique mobilité, se présentent comme suit:

1. « Mobility-as-a-Service »:

En renseignant l'utilisateur sur divers critères tels que le temps de parcours, le coût, la distance et l'impact environnemental, la mobilité en tant que service permet à l'utilisateur de choisir parmi plusieurs options pour le déplacement souhaité. Afin de mettre en place un tel environnement « Mobility-as-a-Service » performant, il faut qu'un transport en commun efficace et des infrastructures confortables pour une mobilité active soient mis en place et que de nouveaux services de mobilité partagée soient créés. Plusieurs projets y relatifs viennent récemment d'être entamés ou réalisés:

- Le nouveau service d'autopartage « FLEX » de CFL Mobility avec environ 80 voitures de car sharing CFL Flex comptant environ 80 voitures sur vingt P&R proches des gares ferroviaires et routières vient d'être lancé en février 2018. www.flex.lu
- Depuis mars 2018, les heures de départ en temps réel de l'ensemble des trajets desservis par les transports en commun sont disponibles entre autres sur mobiliteit.lu (site web et application) et sur les afficheurs dynamiques dans les bus. Ces informations sont aussi partagées avec les canaux d'information des CFL, du TICE, de l'AVL, de Google Maps, de Moovit, etc. et mises à disposition en open data. www.mobiliteit.lu
- En cas de perturbations du réseau ou d'autres évènements, 4 postes de commande ont été mis en place pour couvrir le territoire national. Leur rôle est d'intervenir rapidement pour optimiser l'information aux voyageurs et essayer de maintenir les correspondances.
- Le portail de covoiturage « CoPilote » pour le Grand-Duché et la région limitrophe qui a été lancé en 2018 par le Ministère du Développement durable et des Infrastructures. Ce portail est destiné à faciliter la mise en relation entre des personnes qui effectuent des trajets similaires, notamment entre le domicile et le travail. www.copilote.lu

Afin de relier tous ces services et informations, le Verkéiersverbond est en train de mettre à point un nouveau planificateur multimodal qui doit renseigner l'utilisateur sur toutes les façons de se déplacer de son point de départ à sa destination. A partir d'informations disponibles en temps réel, il compose les options les plus attractives en combinant transports en commun, voiture privée, covoiturage, autopartage, vélo privé ou en libre-service, Park and Ride, Bike and Ride, etc.. Le lancement de ce successeur de calculateur purement dédié au transport en commun, mobiliteit.lu, est prévu pour septembre 2018. De plus, la carte multifonctionnelle « mKaart » rassemble de nombreux produits tels que les titres de transport et l'accès aux parcs à vélos « mBox » ou aux bornes « Chargy ». L'accès à d'autres services de mobilité (Park and Ride, autopartage, vélo en libre-service, etc.) est prévu, de sorte que la « mKaart » deviendra le passe-partout pour les services liés à la mobilité. Il est important de signaler que le Verkéiersverbond offre ainsi aussi à des prestataires de mobilité externes d'intégrer leurs services sur la « mKaart ».

« Mobility-as-a-Service »

En renseignant l'utilisateur sur divers critères tels que le temps de parcours, le coût, la distance et l'impact environnemental, la mobilité en tant que service permet à l'utilisateur de choisir parmi plusieurs options pour le déplacement souhaité.



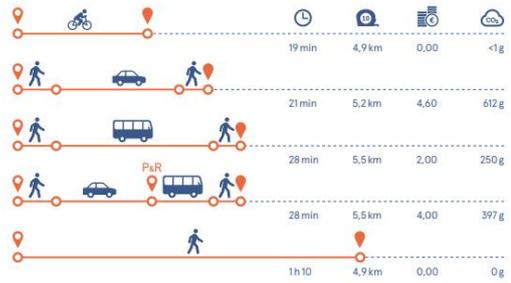
1. Afficheur dynamique des départs du transport public (MDDH)

Pour **informer en temps réel les clients et les employés** des départs des transports publics à proximité de leur site, les employeurs ou les gestionnaires d'un bâtiment public peuvent installer un afficheur dans l'entrée de leur bâtiment. Une fois l'écran avec connexion Internet monté aux frais du propriétaire, le Verkeiersverbond se charge gratuitement de l'affichage des données pertinentes. www.mobilititeit.lu

Avant d'effectuer un déplacement, l'utilisateur peut consulter une application de mobilité en tant que service. Grâce à son calculateur d'itinéraires multimodaux en temps réel (illustration ci-après), cette application lui montre toutes les façons disponibles d'effectuer son déplacement, y compris des combinaisons de différents modes de transport tels que la marche, le vélo privé ou en libre-service, la voiture privée, le covoiturage, l'autopartage, le taxi, les bus, les trains ou le tram. L'utilisateur peut alors **choisir une option en fonction de ses priorités**, que ce soit la rapidité, le confort, le coût ou un autre critère.

Planificateur d'itinéraires multimodaux:

Quelles sont mes options pour me rendre de l'endroit à l'endroit ?



La mobilité d'une main avec le smartphone et la mKaart :

Achat et gestion de billets :



Information en temps réel :

- Envoi automatique de notifications en cas de retards, de chantiers ou d'autres perturbations en cours de route.
- Situation en temps réel du trafic routier et des départs des transports en commun.
- Taux d'occupation des parkings relais.
- Disponibilité de points de charge ou de vélos en libre-service.



Accès à d'autres services de mobilité :

- Accès P+R, autopartage, vélos en libre-service, mBox, Chargy, etc.



Volet "Mobility-as-a-Service" dans la nouvelle stratégie de mobilité « MoDu 2.0 » www.modu2.lu

LES DÉPLACEMENTS À LA CARTE

Grâce au projet de télématique « mLive » du Verkeiersverbond, la « mKaart » et le smartphone deviennent les éléments centraux de la multimodalité au Luxembourg.

Informations en temps réel

Depuis mars 2018, les heures de départ en temps réel de l'ensemble des trajets desservis par les transports en commun sont disponibles entre autres sur mobilititeit.lu (site web et application) et sur les afficheurs dynamiques dans les bus. Ces informations sont aussi partagées avec les canaux d'information des CFL, du TICE, de l'AVL, de Google Maps, de Moovit, etc. et mises à disposition en open data.

www.mobilititeit.lu

Départ selon l'horaire et retard anticipé en minutes.

L'utilisateur peut recevoir des notifications en cas de retards sur son trajet.

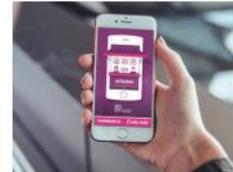
Chantiers ou autres perturbations sur cette ligne.



Application mobilititeit.lu



1. Poste de commande (Verkeiersverbond)



1. Application mTicket (Verkeiersverbond)



2. mKaart

Ticketing et tarifs

Grâce au projet « mLive », les billets et les abonnements pour les transports en commun ne s'achètent plus seulement aux guichets et dans les bus, mais aussi dans l'application « mTicket », sur www.mshop.lu ou auprès de 15 distributeurs automatiques. ¹

Planificateur d'itinéraires multimodaux

Le nouveau planificateur multimodal (lancement en juin 2018) renseigne l'utilisateur sur toutes les façons de se déplacer de son point de départ à sa destination. À partir d'informations disponibles en temps réel, il compose les options les plus attractives en combinant transports en commun, voiture privée, covoiturage, autopartage, vélo privé ou en libre-service, Park and Ride, Bike and Ride, etc.

mKaart

La carte multifonctionnelle « mKaart » rassemble de nombreux produits tels que les titres de transport et l'accès aux parcs à vélos « mBox » ou aux bornes « Chargy ». L'accès à d'autres services de mobilité (Park and Ride, autopartage, vélo en libre-service, etc.) est prévu, de sorte que la « mKaart » deviendra le passe-partout pour les services liés à la mobilité. ²

Postes de commande

En cas de perturbations du réseau ou d'autres événements, les postes de commande interviennent pour optimiser l'information aux voyageurs et essayer de maintenir les correspondances. ³

Projet « mLive » dans la nouvelle stratégie de mobilité « MoDu 2.0 » www.modu2.lu

2. Décarbonisation du transport:

En matière de l'infrastructure pour les carburants alternatifs, il faut d'abord mentionner le réseau national de 1.600 points de charge « Chargy » pour les voitures électriques et plug-in hybrides qui sera mis en place jusqu'en 2020 par les gestionnaires de réseaux de distribution. Les points de charge sont uniquement alimentés par de l'électricité générée exclusivement à partir d'énergies renouvelables. Les premiers bornes ont été mises en services en juin 2018 et presque 200 ont jusqu'à présent été installées (www.chargy.lu). En ce qui concerne la recharge rapide et ultra rapide (> 150 kW) les acteurs concernés sont en train d'élaborer une stratégie pour l'équipement des aires de service des autoroutes.

A côté de la mise en place depuis 2017 de plusieurs incitatifs financiers pour l'achat de véhicules pour véhicules à faibles ou à zéro émissions de roulement (www.clever-fueren.lu), plusieurs projets-pilotes avec des bus plug-in hybrides et électriques ont été initiés depuis 2017 par le RGTR et certaines villes. La décarbonisation de la flotte d'environ 2.000 véhicules est opérée directement par les ministères et les administrations, un projet-pilote a été initié en 2017 pour recourir davantage à des voitures électriques. A partir de 2018, toutes les nouvelles voitures de l'Etat doivent être électriques ou plug-in hybrides, sauf dérogation justifiée.

Finalement le Luxembourg a rejoint en début de l'année l'Alliance pour la décarbonisation des transports (TDA) qui est composée de plusieurs pays (France, Pays-Bas, Finlande, Portugal,...), villes (Rotterdam, Lisbonne,...) et entreprises (<http://www.tda-mobility.org>).

Pour l'année 2019, l'objectif est d'élaborer une stratégie globale pour élaborer plusieurs scénarios afin d'entamer la décarbonisation des différents secteurs du transport.

LES CARBURANTS ALTERNATIFS

Le Grand-Duché entame sa transition vers un parc automobile à zéro ou à faibles émissions de roulement.

Véhicules privés, de leasing et d'entreprise

Pour les particuliers, le gouvernement a mis en place un abattement fiscal de 5000 € pour véhicules à zéro émissions de roulement (voiture électrique et voiture à pile à combustible à hydrogène), de 2500 € pour les voitures plug-in hybrides à moins de 50 g de CO₂/km et de 300 € pour les vélos et pedelec25. L'imposition des véhicules de leasing et des voitures d'entreprise privilégiée également les carburants alternatifs.

www.clever-fueren.lu



Infrastructure publique à recharge électrique

Jusqu'en 2020, un réseau national de 1600 points de charge « Chargy » pour les voitures électriques et plug-in hybrides sera mis en place par les gestionnaires de réseaux de distribution. Les points de charge sont uniquement alimentés par de l'électricité générée exclusivement à partir d'énergies renouvelables. Ils sont équipés de prises Type 2 et ont une puissance de charge pouvant atteindre 22kW.

www.chargy.lu



Emplacements de stationnement avec borne « Chargy » (MDDR)

Taxis et bus

A la suite de la réforme sur le marché des taxis en 2016, seuls les véhicules à zéro émission de roulement sont éligibles pour obtenir des licences supplémentaires. Fin 2017, 38 taxis électriques étaient immatriculés (7,4 % de la flotte). Cette mesure contribue à atteindre les objectifs en matière d'émissions de NO_x en milieu urbain imposés par l'Union européenne. Il en est de même pour les projets pilotes avec des bus plug-in hybrides et électriques qui ont été initiés en 2017 par le RGTR et les Villes de Luxembourg, de Differdange et d'Echternach.

Voitures de l'Etat

Une flotte d'environ 2 000 véhicules est opérée directement par les ministères et les administrations. En 2017, un projet-pilote a été initié pour recourir davantage à des voitures électriques. A partir de 2018, toutes les nouvelles voitures de l'Etat doivent être électriques ou plug-in hybrides, sauf dérogation justifiée.

« AVEC AU MOINS DEUX POINTS DE CHARGE PAR COMMUNE ET PLUS DE 800 POINTS DE CHARGE AUX PARK AND RIDE, LE LUXEMBOURG POSSÉDERA EN 2020 LE RÉSEAU DE POINTS DE CHARGE ACCESSIBLES AU PUBLIC LE PLUS DENSE DE L'UNION EUROPÉENNE. »



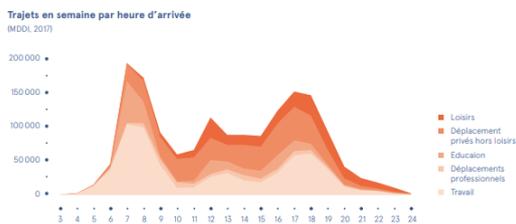
Bus électrique de la Ville de Luxembourg (MDDR)

3. Limitation du besoin en mobilité:

En collaboration avec la Chambre de Commerce, une enquête auprès des entreprises a été lancée par le Département de l'aménagement du territoire du MDDI afin de mieux pouvoir estimer l'intérêt, les besoins spécifiques ainsi que la localisation d'espaces de co-travail frontaliers. Une étude pilote à Belval est en train d'être finalisée et un site pour cet espace de co-travail a déjà été désigné. A condition qu'un gérant de l'infrastructure soit désigné, plus de détails pourront être présentés durant les prochains mois aux entreprises qui ont manifesté leur intérêt. Pour d'autres sites de co-travail à proximité des frontières, des analyses préparatoires sont en cours. Le télétravail sera soutenu par une étude pilote auprès du Ministère de la Fonction publique et de la Réforme administrative.

Gérer l'heure de pointe

La plupart des problèmes de trafic ne concernent que les périodes de pointe du matin et du soir. Il est plus économe d'étirer et d'aplatir ces pointes que d'adapter les infrastructures.



► **Horaires des lycées.** Le décalage du début des cours de certains lycées délésterait le trafic aux heures de pointe et améliorerait la ponctualité du transport scolaire. L'impact potentiel sur le trafic s'observe pendant les vacances scolaires.

► **Horaire mobile et télétravail.** En organisant les changements d'équipe en dehors des périodes de pointe, en offrant aux employés dont la tâche le permet des horaires mobiles, des comptes épargne-temps et la possibilité de faire du télétravail (à partir du domicile, de bureaux satellites ou d'espaces de co-travail) et en promouvant le covoiturage, les employeurs peuvent contribuer considérablement à la fluidification du trafic aux heures de pointe.

« Décaler les horaires, transporter moins de sièges vides, favoriser les modes économes d'espace routier. »

Le saviez-vous ?

Le programme Beter Benutten (« mieux utiliser » les véhicules et les infrastructures), une collaboration entre les secteurs public et privé aux Pays-Bas, a permis, en trois ans, de réduire de **19% la congestion** sur les points noirs du réseau routier. www.beterbenutten.nl/en



Beter Benutten (Ministerie van Infrastructuur en Milieu)

► **Horaires des livraisons et logistique urbaine.** Assurer les livraisons en dehors des heures de pointe et effectuer la distribution finale par des camions à petite capacité, voire des vélos-cargos permet de fluidifier le trafic et de désengorger les centres-villes.

<p>Services à la personne et organisation interne de l'entreprise :</p> <ul style="list-style-type: none"> Téléconférences; télétravail Transports en commun : promotion de l'offre (tram, bus), p. ex. m'Pass 	<p>Covoiturage : réduire les transports individuels motorisés</p>	<p>Aménagements : garantir la qualité des aménagements urbains (pistes cyclables et piétonnes sécurisées)</p>
<p>Modes doux/actifs : infrastructures, actions « Mam Villo op d'Schaff »</p>	<p>Optimisation du parc de véhicules : p. ex. intégration du autopartage, gestion de stationnement automobile</p>	<p>Communication et information : conseil en mobilité</p>

Seuls, en tant que cluster ou en collaboration avec le Verkeiersverbond, les employeurs peuvent établir un **plan de mobilité entreprise** avec des mesures concrètes pour améliorer la mobilité de leurs employés. www.mobility.lu

Plan de mobilité « mConcept », Verkeiersverbond

4. « Smart Mobility »:

Suite à la signature d'un accord de coopération dans le domaine de la conduite connectée et automatisée entre le Luxembourg, l'Allemagne et la France, un site expérimental numérique transfrontalier entre Sarrebruck, Metz et le Sud du Grand-Duché est en train d'être réalisé. En mai 2018 le ministère de l'Économie et le ministère du Développement durable et des Infrastructures ont publié un cahier d'intentions commun qui détaille ces différents domaines thématiques prioritaires à considérer pour une collaboration ainsi que les conditions d'utilisation du site expérimental. D'autant plus, un appel à manifestation d'intérêt pour le site expérimental transfrontalier a été lancé¹.

LES NOUVELLES TECHNOLOGIES

Le secteur des transports se trouve en pleine mutation. La digitalisation, et notamment le véhicule connecté et autonome, permettra une mobilité dans laquelle l'humain sera davantage voyageur que conducteur.

Promesse de la voiture sans chauffeur
Dans un futur où la voiture sera capable de conduire de façon autonome, même en milieu urbain, on peut imaginer que des taxis sans chauffeur réduiront le besoin en voitures particulières. Cela permettra de repenser l'espace public en octroyant plus d'espace aux piétons, aux cyclistes et aux transports en commun.
www.nacto.org

Etude stratégique de la Troisième Révolution Industrielle
L'étude « Rifkin », qui esquisse un nouveau modèle économique pour le Luxembourg à l'horizon 2050, propose plusieurs mesures stratégiques pour le volet de la mobilité. Certaines de ces mesures, comme la limitation du besoin en mobilité, le développement d'une solution « Mobility-as-a-Service » et le passage à un parc automobile composé exclusivement de véhicules à zéro émission de roulement, sont déjà en cours de mise en œuvre. D'autres recommandations sont à première vue futuristes, comme celle d'accélérer la transition vers des véhicules sans chauffeur et de lancer un système de transport public autonome qui offrira des solutions flexibles et sur demande.
www.troisiemerevolutionindustrielle.lu



Navya autonome à Sion (Navya)

Site expérimental numérique France-Allemagne-Luxembourg
En septembre 2017, le gouvernement a signé un accord avec la France et l'Allemagne pour tester des véhicules connectés et autonomes en conditions réelles sur le réseau routier. L'objectif de ce circuit transfrontalier est de promouvoir le développement et l'expérimentation de technologies de conduite automatisée et connectée en relation avec les systèmes de transport intelligents et la mobilité électrique. Les premiers essais sont prévus pour le deuxième semestre de 2018.



Site expérimental numérique France-Allemagne-Luxembourg (MDDI, 2018)

Volet des nouvelles technologies dans la nouvelle stratégie de mobilité « MoDu 2.0 » www.modu2.lu

¹https://gouvernement.lu/fr/actualites/toutes_actualites/communiques/2018/05-mai/11-conduite-automatisee-conectee.html

6. Plateforme thématique: Luxembourg Sustainable Development Finance Platform

Animateurs/responsables: Isabelle Goubin

La LSDFP a été identifiée comme une action prioritaire parmi les mesures proposées dans le rapport « Troisième Révolution Industrielle ». Ainsi, sous la responsabilité du Ministère des Finances, des consultations avec les différentes parties prenantes ont été lancées en juillet 2017. Ce groupe de travail se compose de représentants du secteur public (ministères concernés), du secteur financier (ABBL, ALFI, Bourse, LuxFlag, gestionnaires de fonds), d'experts (Uni-lu, LISER, LIST, Fondation de Luxembourg, etc.), des partenaires sociaux (Chambres professionnelles, syndicats) ainsi que de la société civile (ONG).

Suite à la première réunion de toutes ces parties prenantes en date du 4 juillet 2017, plusieurs sous-groupes de travail spécifiques ont été créés:

- Groupe de travail « Investisseurs »
- Groupe de travail « Porteurs de projet »
- Groupe de travail « Critères d'éligibilité »

Ces groupes de travail, qui se sont réunis à plusieurs reprises, ont réfléchi sur les fonctionnalités nécessaires, des critères de mise en place et objectifs qu'une plateforme comme la LSDFP devrait atteindre. Les conclusions de ces travaux des différents groupes de travail ont été présentées en réunion plénière le 6 décembre 2017.

En février 2018, le Ministère des Finances, ensemble avec le Centre des technologies de l'information de l'Etat (ci-après le « CTIE »), a lancé un appel d'offres pour une « Analyse pour la mise en place d'une Plateforme d'intermédiation de financement du développement durable », la « Luxembourg Sustainable Development Finance Platform ».

L'objet de cette analyse, réalisée par un prestataire externe est notamment de:

- Réaliser une analyse contextuelle, à savoir une étude relative à la création d'une plateforme de financement et un exposé des opportunités et risques liés à l'environnement externe;
- Apporter un regard critique sur les dimensions financières et fonctionnelles de la plateforme, comprenant la définition des parties prenantes, du mode de financement de la plateforme et du budget alloué au projet et l'identification d'une stratégie d'implémentation et de gouvernance;
- Analyser le marché international et les outils informatiques existants sur le marché en définissant des fonctionnalités technologiques et des besoins prioritaires au regard des enjeux de la LSDFP et des plateformes existantes, et notamment en prenant en considération le « time to market » et le « cost benefit » en fonction du potentiel de retour d'investissement éventuel;
- Valider le concept de la LSDFP, notamment en produisant des maquettes visuelles permettant de valider la capacité de la plateforme à mettre en relation les porteurs de projets et les investisseurs avertis selon les priorités et fonctionnalités définies;
- Estimer un budget indicatif pour différents scénarios de déploiement de plateforme.

Le prestataire prendra en compte les travaux réalisés par les groupes de travail, notamment en ce qui concerne les critères d'éligibilité élaborés par le GT « Critères d'éligibilité », tout en portant un œil critique à ces critères et les complètera le cas échéant.

Une fin des travaux d'analyse est prévue pour début juillet 2018 et se conclura avec la remise d'un rapport reprenant les principales conclusions et recommandations suite aux travaux réalisés. Sur base de ce rapport d'analyse, le Ministère des Finances et le CTIE prépareront une note au Conseil de gouvernement, qui reprend les possibilités et options différents de la LSDFP.

7. Plateforme thématique: Intensification durable de l'agriculture

Animateurs/responsables: Pierre Treinen

Le secteur de l'agriculture est, du point de vue de son encadrement réglementaire, largement dépendant de la législation relative à la politique agricole commune (PAC) qui est caractérisée par un processus de réforme quasi permanent. Il est donc essentiel d'intégrer les réflexions sur l'avenir de la PAC et de sa mise en œuvre dans une démarche stratégique coordonnée avec le processus de l'étude stratégique de la Troisième Révolution Industrielle et vice-versa.

Le 20 novembre 2017 s'est déroulée la réunion annuelle organisée par le service d'économie rurale du Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture et de la Protection des consommateurs (MAVPC) pour présenter et discuter les résultats économiques des exploitations agricoles luxembourgeoises et la situation globale du secteur agricole. Le thème principal de cette manifestation a été la diversification et le marketing dans l'agriculture. À cette occasion, Mme Marianne Altmann, Directrice de l'agence de Marketing CO CONCEPT a fait un exposé intitulé « Des nouvelles voies pour l'agriculture – la diversité est gagnante! ». Dans ce contexte, les conclusions du rapport de l'étude stratégique ont été analysées et un certain nombre d'idées ont été discutées notamment comment orienter l'agriculture vers un modèle de production permettant une amélioration de la valeur ajoutée.

Le 28 février 2018, Monsieur le ministre Fernand Etgen avait invité les représentants du secteur agricole à une conférence intitulée « L'avenir de l'alimentation et de l'agriculture: pour une politique agricole commune flexible, juste et durable ». Lors de cette réunion, Monsieur Pierre Bascou, Directeur à la Direction générale agriculture de la Commission européenne a présenté la communication de la Commission sur la modernisation de la PAC, publiée le 29 novembre 2017 (à noter que les propositions législatives de la réforme de la PAC ont été présentées le 1^{er} juin 2018). Cette réforme orientera les actions de la PAC vers des objectifs précis de développement durable, tout en autorisant plus de subsidiarité pour les Etats membres en ce qui concerne la mise en œuvre. Un processus de dialogue a été lancé lors de cette conférence. Il servira comme base pour les futures orientations de la politique agricole et alimentaire au Luxembourg. Lors de cette première journée de réflexion, les participants ont retenu comme modèle le concept d'une agriculture durable, économiquement viable et intégrée dans la société.

La prochaine étape de cette démarche a été une journée de discussion selon la méthode dite « World café », qui s'est déroulée le 22 mars 2018 à Remich. Ont été présents des représentants du secteur agricole, des ONG actives dans la protection de la nature, les acteurs des différentes filières de production, de la recherche et de la vulgarisation, de la protection des consommateurs ainsi que des représentants des administrations de l'agriculture et de l'environnement.

Les débats de cette journée, qui étaient articulés autour de quatre sujets principaux (confiance de la société, rentabilité du secteur, chaîne de production valorisante, protection du milieu naturel, du climat et du consommateur) ont été très intenses et très constructifs. Les résultats sont en train d'être analysés et un rapport complet devra être disponible sous peu.

Sur cette base le MAVPC envisage d'organiser un forum d'avenir de plus grande envergure, prévu pour l'automne de cette année, qui sera la prochaine étape dans ce processus dynamique de consultation.

Comme exemples concrets de mesures mises en place selon les orientations du rapport de l'étude stratégique, il y a lieu de citer notamment le projet de promotion de agriculture solidaire (www.solawi.lu), soutenu par le MAVPC et le Ministère du Travail, de l'Emploi, de l'Économie sociale et solidaire, qui met en réseau les associations pour le maintien d'une agriculture de proximité (amap). Par ailleurs, le projet d'amap „SOLAWA – Solidaresch Landwirtschaft Atert-Wark“ est soutenu dans le cadre du LEADER (région Atert-Wark). La campagne ANTIGASPI (www.antigaspi.lu) mise en place par le MAVPC visant la réduction du gaspillage des denrées alimentaires connaît pour sa part un très grand succès, sachant que la très grande majorité des communes luxembourgeoises adhèrent dorénavant au pacte de solidarité « AntiGaspi ».

8. Plateforme thématique: Travail, Emploi et Questions sociales

Animateurs/responsables: Nadine Welter

Résultats principaux des travaux:

- Études:

Travail 4.0

Suite à la conférence du 22 mars 2017, le Ministère du Travail, de l'Emploi et de l'Économie sociale et solidaire, ensemble avec la Chambre de Commerce et la Chambre des Salariés, a commandité une étude sur l'avenir du travail auprès de deux instituts de recherche (« Institut für Sozialforschung und Soziawirtschaft » (ISO) et « Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung » (ZEW)).

L'étude, qui se base notamment sur des interviews d'experts nationaux, couvre les aspects suivants: tendances en termes de numérisation de l'économie, impact sur l'emploi et l'organisation de l'emploi, questions sociales liées à la numérisation du monde du travail, conditions de travail et santé au travail, questions liées à la sécurité sociale et la fiscalité. Les résultats ont été présentés le 4 mai 2018².

Digital Skills Bridge³

L'étude, commanditée par le Ministère du Travail, de l'Emploi et de l'Économie sociale et solidaire, révèle que les entreprises connaissent aujourd'hui un changement de modèle de planification de leur personnel, sans pour autant avoir de solutions à long terme. Si les plans stratégiques ICT apparaissent déjà bien établis dans ces entreprises (on parle de « basculement digital »), les plans stratégiques RH en matière d'« *upskilling* » ont encore du retard à rattraper. Face à cette grande inconnue, tout le monde s'accorde sur le fait qu'il faut agir maintenant et se mettre autour d'une table avec les partenaires sociaux et le gouvernement, pour progresser.

Sur base des conclusions de l'étude Skills Bridge et après une discussion avec les partenaires sociaux au sein du Comité permanent du travail et de l'emploi (CPTE), le ministère a lancé l'initiative Luxembourg « Digital Skills Bridge » à travers un projet pilote qui se déroulera à législation constante en se fondant sur les dispositions légales prévues en matière de plans de maintien dans l'emploi. L'objectif de l'initiative est de :

- Sécuriser l'emploi en investissant dans les compétences des salariés afin de les préparer pour de nouvelles fonctions ou de nouveaux emplois.
- Encourager les entreprises à anticiper l'impact des nouvelles technologies et les conséquences en termes de compétences.
- Etendre les moyens du Fonds pour l'emploi aux personnes risquant de perdre leur emploi pour sécuriser les parcours professionnels et investir dans les compétences. La part de l'État dans le co-financement des formations dans le cadre du LDSB pourrait se situer dans une fourchette de 35 à 80%.

² L'étude est disponible en ligne : <https://mteess.gouvernement.lu/de/publications/brochure-livre/minist-travail-emploi/br-sis1.html>

³ <http://www.skillsbridge.lu/>

L'appel à candidatures a été lancé le 2 mai 2018, jusqu'à la date limite du 25 mai 2018 une vingtaine de candidatures ont été reçues.

Parmi ces candidatures de nombreux secteurs économiques sont représentés, à savoir; l'industrie, l'artisanat, les services et le secteur des banques et assurances et ce tant par des PME que par des grandes entreprises.

L'évaluation de ces candidatures sera effectuée par un comité de pilotage tripartite, en date du 14 juin 2018 afin d'être soumis à l'avis du Comité de conjoncture qui siègera dans une séance spéciale le 18 juin 2018.

Prochaines étapes:

- Jusqu'au la mi-décembre: élaboration et homologation des plans de compétences par le Ministre du Travail, de l'Emploi et de l'Economie sociale et solidaire sur base d'un avis du Comité de conjoncture.
- Après homologation: mise en œuvre des plans de compétences au niveau des entreprises.
- Printemps 2019: évaluation du projet pilote.

9. Plateforme thématique: Santé

Animateurs/responsables: Anne Calteux

Depuis sa mise en place en octobre 2017, les travaux de la plateforme Santé se sont déclinés en trois étapes.

1. Le cycle d'interviews avec des acteurs clés (novembre 2017 – mars 2018)

Dans un premier temps, les enjeux liés au domaine de la santé dans le cadre de l'étude stratégique ont été thématiques sous forme d'interviews avec un vaste ensemble d'acteurs clés⁴ autour de quatre thèmes, à savoir l'émancipation du patient (« patient empowerment »), la digitalisation du système de santé, l'innovation et la médecine personnalisée ainsi que l'intégration de la santé dans toutes les politiques (« health in all policies »). 21 interviews ont ainsi été menées par le ministère de la santé avec des interlocuteurs choisis sur base de leur expérience dans le domaine de la santé, au sens large, de manière à ce que les sujets de la Plateforme Santé puissent être éclairés sous différents angles.

Les thèmes de discussion proposés par le ministère de la santé ont été qualifiés de pertinents et d'importants par tous les acteurs ayant participé à l'échange. Un large consensus a pu être dégagé autour de la nécessité de consacrer une visibilité à part à la santé dans le cadre des réflexions autour de l'orientation future de la politique nationale - surtout en raison de l'ampleur des défis socio-économiques auxquels le secteur de la santé fait face depuis quelques années (vieillesse démographique, impact financier des maladies chroniques et des nouvelles technologies médicales), mais aussi eu égard à la valeur ajoutée que revêt un citoyen en bonne santé pour une économie circulaire, dynamique et innovante.

Parmi les quatre sujets de discussion, c'est la digitalisation qui s'est clairement démarquée comme véritable thème fédérateur. De nombreux interlocuteurs ont en effet rapproché la digitalisation du nouveau rôle du patient qui, grâce au développement d'objets connectés (télésurveillance), devient acteur de sa propre santé (« patient empowerment »). Le lien entre transformation digitale et médecine personnalisée fut lui aussi souligné à de maintes reprises: la digitalisation influe l'offre de soins qui, sur base de l'analyse de données liées à la santé et à la génétique, se dirige de plus en plus vers une médecine innovante, connectée et plus ciblée. Certains interlocuteurs ont aussi estimé que la digitalisation constitue l'opportunité pour le Luxembourg de se positionner en tant que leader dans le domaine de l'hébergement et de la gestion des données de santé et/ou génétiques.

2. La consultation grand public (Conférence nationale santé, 9 mai 2018)

Le résultat des interviews a conduit le Ministère de la Santé à retenir la digitalisation comme l'un des trois thèmes de la 10^{ème} édition de la Conférence nationale santé qui a eu lieu en date du 9 mai 2018 (« *Innovation et Santé digitale au service des citoyens: enjeux et défis* »), à côté du « patient

⁴ Médecins, directeurs d'hôpitaux, patients, industriels, chercheurs, laboratoires, acteurs dans le domaine de l'e-santé et des technologies de l'information, du secteur des soins, des services au patient et des enceintes publiques impliquées dans l'élaboration de politiques et d'actions publiques en lien avec les sujets de la Plateforme Santé.

empowerment » et de la prévention. La Conférence, par laquelle fut entamée la deuxième phase des travaux de la Plateforme, a permis de soumettre les questions thématiques lors des interviews à un parterre plus large, s'apparentant ainsi à une consultation grand public.

Cet évènement à large retombée médiatique a conforté le résultat du cycle d'interviews : la digitalisation dans le domaine de la santé doit être thématiquée de manière plus approfondie, notamment en tant que pilier d'une future Stratégie Santé. Elle présente de nombreuses opportunités pour les divers acteurs et permet au Luxembourg de faire figure de « *test bed* » au niveau international.

3. Le soutien à des projets mettant à profit la digitalisation au profit de la santé et de l'économie

Le ministère a décidé de reprendre cette idée de « *test bed* » avec l'un des partenaires interviewés en début d'année, à savoir le LISER, en relation avec des projets visant à promouvoir, par des applications mobiles, des changements comportementaux auprès de nos citoyens.

Ces projets essaient de répondre à la question de savoir comment tirer au mieux profit des développements récents, notamment dans le domaine des nouvelles technologies et de la digitalisation, afin d'améliorer la qualité de vie de nos citoyens et la visibilité du Luxembourg en tant que promoteur de projets innovants? Ils utilisent les nouvelles technologies (capteurs, GPS, applications, intégrées dans semelles connectées, outil de coaching personnalisé) pour monitorer, analyser et promouvoir certains comportements (recours au transport public, à la marche etc.), en étudiant l'impact de l'environnement, des facteurs sociodémographiques, des perceptions individuelles et des réseaux sociaux sur les comportements de santé et de bien-être de certaines catégories de citoyens. Ces projets sont susceptibles de créer des incitants permettant aux entreprises de s'installer au Luxembourg et créer ainsi les conditions pour un retour durable des investissements.

Le ministère a soumis un nouveau poste budgétaire⁵ dans le cadre des négociations du budget 2019 qui permettrait d'accompagner activement ces projets à partir de 2019.

⁵ « Financement des activités visant à accompagner la digitalisation du système de santé »

IV. Résultats des travaux portant sur les projets prioritaires

a) Implémentation d'une infrastructure HPC

Toutes les conclusions de l'étude sont liées directement ou indirectement à la collecte et au traitement de volumineux flux de données. La transition numérique est en marche, c'est désormais toute l'économie qui devient numérique. De nombreuses entreprises commencent à utiliser les nouvelles technologies pour améliorer leurs performances au niveau coûts, efficacité et qualité. Ce traitement ainsi que la valorisation des données IoT ou les applications AI demandent une capacité de calcul très élevée.

Ainsi le Ministère de l'Économie a prévu de créer en 2018-2019 un Centre de Compétences HPC– Big Data (infrastructure et services) au Luxembourg. La mise en place d'un tel Centre de Compétences a pour objectif d'accompagner activement la transformation digitale de l'économie luxembourgeoise. Le calcul haute performance (HPC), l'Internet des Objets (IoT), le Big Data, le Cloud Computing et les machines intelligentes font partie des briques technologiques qui représentent la base de l'économie numérique. Le Centre de Compétences HPC exploitera le super-ordinateur national tout en facilitant l'accès des start-ups à la puissance de calcul et deviendra ainsi l'une des pierres angulaires de la mise en œuvre de la stratégie numérique du Gouvernement.

Les travaux pour définir le plan d'affaires du Centre de Compétences HPC ont commencé. L'objectif est de créer dès le départ une structure commerciale, c'est-à-dire, une entité économique qui aura le potentiel de s'affirmer sur un marché concurrentiel. Le premier investissement dans l'acquisition de l'infrastructure HPC est prévu pour la fin d'année 2018.

Au-delà le Luxembourg participe activement dans les travaux de la Commission Européenne dans la mise en œuvre de leur stratégie HPC. A remarquer d'ailleurs que la Commission européenne propose d'établir le siège de l'entreprise commune EuroHPC au Luxembourg.

Le Centre de Compétences HPC deviendra ainsi un élément essentiel de l'écosystème digital luxembourgeois.

b) Réalisation d'un projet phare de quartier/ville durable, circulaire et à zéro énergie

Tel que détaillé dans le rapport intermédiaire de suivi 2017, le projet « Wunne mat der Wooltz » a été retenu comme étant le mieux adapté pour un projet phare permettant de démontrer les aspects socio-économiques d'un quartier/ville durable, circulaire et à zéro énergie.

Au cours des derniers mois, des discussions avec le Fonds de Logement ont eu lieu afin de concrétiser l'idée d'associer les acteurs de la recherche au projet en réunissant des institutions au niveau national et international. Outre les partenaires nationaux, il a été retenu d'établir une collaboration avec l'ETH Zurich et l'EMPA (Institut fédéral de recherche sur les matériaux, Suisse). Les travaux de recherche porteront principalement sur les domaines des nouvelles technologies de gestion intelligente des ressources. Seront mis en évidence les parties analyse, gestion, sécurité et protection

des données. Des partenaires privés, Creos Luxembourg S.A. et POST Group, ont décidé de s'associer au projet de recherche en associant leurs compétences en matière des nouvelles technologies d'information et communication et en matière d'énergie à celles des analyses de recherche menées par les institutions de recherche nationales et internationales. Une étroite collaboration entre les partenaires scientifiques et ceux de l'économie et des pouvoirs publics devrait accélérer le processus d'innovation dans les secteurs du bâtiment, de la mobilité et de la planification urbaine.

Un financement du projet ainsi qu'un financement de doctorants et post-doctorants est envisagé par le Fonds National de la Recherche (FNR). Des bourses de mobilité, permettant à des chercheurs luxembourgeois et suisses d'effectuer des séjours de courte durée dans les institutions partenaires respectives, pourront également être mises à disposition par le FNR.

Les travaux de rédaction pour les fiches de candidature FNR ont été lancés et il est prévu de participer au prochain appel à candidature organisé le 12 octobre 2018.

V. Conférences

a) Conférence « Our digital future »

L'étude stratégique de la troisième révolution industrielle constitue pour tous les acteurs un exercice essentiel de prise de conscience des effets d'ensemble sur l'économie et la société. L'enjeu est politique, culturel, social et économique. Les jeunes sont incontestablement les premiers concernés par cette transition économique et il est important de les familiariser plus avec ce nouvel environnement complexe et en mutation permanente. L'implication des jeunes a également été évoquée dans la motion de la Chambre des députés, rendue après le débat de consultation TIR le 16 novembre 2017, invitant le Gouvernement à impliquer plus les jeunes concernés au premier chef par la troisième révolution industrielle.

Dans ce contexte, le Ministère de l'Économie a organisé, ensemble avec les "Jonk Entrepreneuren Lëtzebuerg" (JEL) et myenergy, la conférence "Our digital future", qui a eu lieu le 31 mai 2018 en présence des ministres Étienne Schneider, Claude Meisch et Nicolas Schmit et environ 150 élèves. L'objectif de la conférence était d'associer les jeunes au débat lié à leur avenir dans un monde de plus en plus digitalisé et permettre aux élèves de plusieurs classes de l'enseignement secondaire général et secondaire classique ainsi que du BTS, de présenter leurs points de vue sur les opportunités et les défis liés à la transition digitale dans différents domaines. Les classes avaient élaboré au préalable un travail portant sur les sujets de l'économie et du marché du travail, de l'éducation, du transport, de la cohésion sociale et de l'Europe et ont pu lors de la conférence présenter leur vision sur ces différentes thématiques. La vidéo de la conférence peut être consultée en ligne sur le site www.tirlux.lu.

La conférence avait également pour objectif de donner aux jeunes un aperçu à la fois du monde politique et entrepreneurial. À cet effet, dans le cadre du « Job Shadow Day » organisé par JEL, trois élèves ont accompagné des dirigeants d'entreprises pendant une journée et ont pu être filmés afin de pouvoir partager leur expérience avec les autres élèves lors de la conférence. De même, pour donner un aperçu du monde politique, deux élèves ont eu la possibilité de participer à un « Political Shadow Day » avec le Vice-Premier ministre, ministre de l'Économie, Étienne Schneider, et partager ainsi une journée de travail d'un ministre.

VI. Aperçu de nouvelles mesures jugées prioritaires

Des mesures additionnelles, jugées prioritaires par les responsables des différentes plateformes thématiques, sont présentées dans le tableau ci-après.

Plateformes thématiques	Nouvelles mesures prioritaires proposées	Echéancier (date de réalisation estimée)
Energiezukunft Lëtzebuerg	définir les critères pour des bâtiments intelligents, durables et à cycles circulaires ainsi que l'élaboration d'un certificat détaillé comprenant les différents indicateurs de performance	2019
CNCD	se doter d'une approche holistique pour la mise en oeuvre de passeports de matériaux (économie circulaire)	2018
Mobilité	projets-pilotes pour l'acquisition de véhicules électriques et plug-in hybrides (voitures de services de l'Etat et bus RGTR)	2019
	mise en oeuvre d'une infrastructure publique de recharge (ultra) rapide	2020-2021
	calculateur d'itinéraires MaaS du Verkeiersverbond	septembre 2018 (prototype), 2019 (version finale)
	ouverture de la "mKaart" pour des prestataires de mobilité externes	2020
Economie circulaire	réalisation d'une étude d'analyse pour hôtels traditionnels: modernisation régulière de l'intérieur d'un hôtel selon les principes de l'économie circulaire	2018
Groupe de Haut Niveau TIR Industrie	étude concept de mobilité intelligente LAC	2019-2020
	définition des besoins et budgets I4CC	2019-2020
	zones d'activités circulaires	2019-2020
LSDFP	établissement de la "Luxembourg Sustainable Finance Roadmap"	2018-2019
Intensification durable de l'agriculture	établissement du plan stratégique dans le cadre de la PAC post 2020	2021
Santé	projets permettant de lier la digitalisation à la prévention des facteurs à risques	2019-2020
Travail, Emploi, Questions Sociales	LDSB: mise en oeuvre des plans de compétences au niveau des entreprises	2018-2019