

06 | *Zoom*
LUXENERGIE

16 | *Interview*
TOM DOMINIQUE

22 | *Focus*
LUXEMBOURG INDUSTRIAL STRATEGY

54 | *Bold Innovation*
CEBI INAUGURE SON NOUVEAU
CENTRE DE RECHERCHE

56 | *Carte Blanche*
NANCY BRAUN

03
21





TERRASSEMENT TRAVAUX DE VOIRIE TRAVAUX D'INFRASTRUCTURE
POUR ZONES INDUSTRIELLES ET LOTISSEMENTS BATTAGE DE
PALPLANCHES PAR VIBRO-FONÇAGE PIEUX FORÉS EN BÉTON ARMÉ
DÉMOLITIONS MÉTALLIQUES ET DU BÉTON ARMÉ TRAVAUX EN BÉTON
ARMÉ FOURNITURE DE BÉTONS PRÉPARÉS



www.baatz.lu



BAATZ Constructions Exploitation S.à r.l.
1, Breedewues L-1259 SENNINGERBERG





Sommaire

03

Editorial

06

Zoom

LuxEnergie

16

Interview

Tom Dominique

22

Focus

Luxembourg's Industry Strategy – par Gaston Trauffler

50

Actualités de la FEDIL

Assemblée générale du STI / Manifestation de clôture du Job Shadow Day / Conférence de presse sur les qualifications de demain dans l'industrie

54

Bold Innovation

Cebi inaugure son nouveau centre de recherche avec laboratoire d'essais – par Georges Santer

56

Carte Blanche

Esch2022, un projet qui stimule la cocréation – par Nancy Braun

58

Opinion

The first-ever legal framework on AI: What makes it so European? – par Angela Lo Mauro

60

Chronique juridique

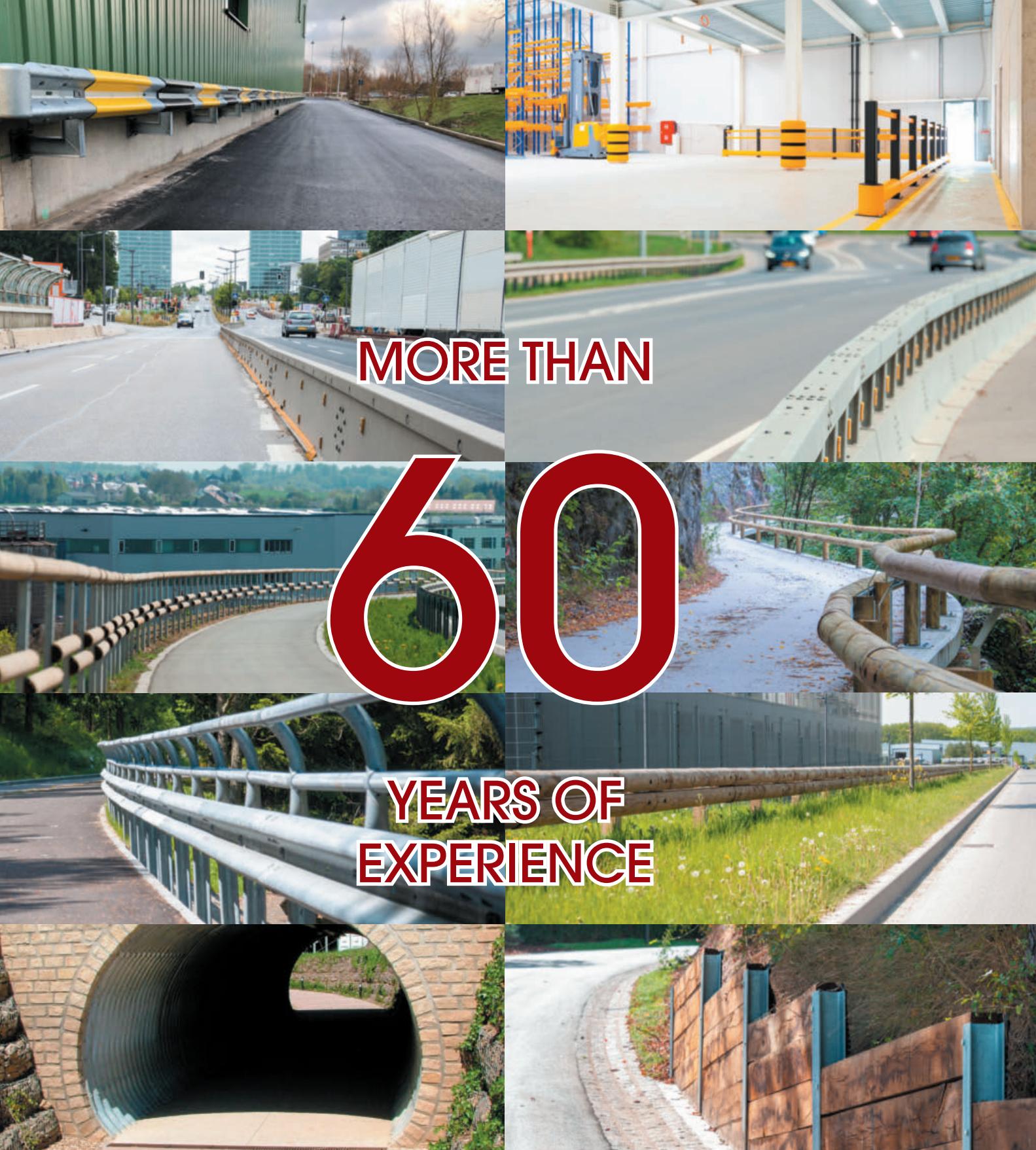
La démission avec effet immédiat du salarié – par Philippe Heck

62

Caricature

63

Publications & positions de la FEDIL



MORE THAN

60

YEARS OF
EXPERIENCE



2, route de Bissen
L-7759 Roost
Tél.: +(352) 85 97 91-1
Fax: +(352) 85 92 38
ameco@ameco.lu



ROAD SAFETY

- Working according to standard RAL-RG 620 and RPS
- Passive safety products for road safety, industry, public and private sector
- Wooden and steel railings
- Protection system Boplan® in workshops
- Temporary guard-rails on construction sites



www.ameco.lu

Les paroles doivent être suivies d'actes

Chaque année, à travers le Digital Economy and Society Index (Desi), la Commission européenne analyse et suit le progrès des Etats membres dans le domaine numérique. Dans le dernier rapport de 2020, le Luxembourg recule de la 9^e à la 10^e place. Chaque année, le Luxembourg est classé dans le peloton de tête en ce qui concerne les infrastructures et la connectivité. Et chaque année, les performances affichées sont plutôt médiocres en ce qui concerne l'intégration des technologies numériques dans les entreprises. Dans le dernier rapport, le Luxembourg se classe 19^e parmi 28 pays analysés sur ce sujet. Finalement, le Luxembourg a légèrement progressé sur la numérisation des services publics, où il se situe désormais au milieu du classement.

Depuis plusieurs années, des programmes de soutien publics et privés visent à améliorer la digitalisation des entreprises dans les domaines, où cette modernisation est source de gains de productivité ou source de succès sur les marchés respectifs, sachant qu'un niveau minimum d'intégration de ces technologies peut s'avérer vital pour certains secteurs d'activité. La pandémie du COVID-19 a démontré, si besoin en était, l'importance d'un processus dématérialisé robuste au sein des entreprises, à travers les chaînes de valeur et dans les relations avec l'administration.

Dans le cadre de ses échanges avec le nouveau ministère à la digitalisation, instauré après les élections de 2018, la FEDIL avait avancé la dématérialisation des factures dans les relations B2G comme un accélérateur du processus de digitalisation. D'abord parce que la facturation électronique présente de nombreux avantages pour les entreprises en termes de réduction du coût de traitement administratif et du coût d'archivage, de réduction des délais de paiement et d'amélioration du bilan

carbone des entreprises. Ensuite, parce qu'une généralisation de cette technologie dans les relations B2G causerait un effet d'entraînement favorable au processus de digitalisation là, où notre pays affiche manifestement un retard.

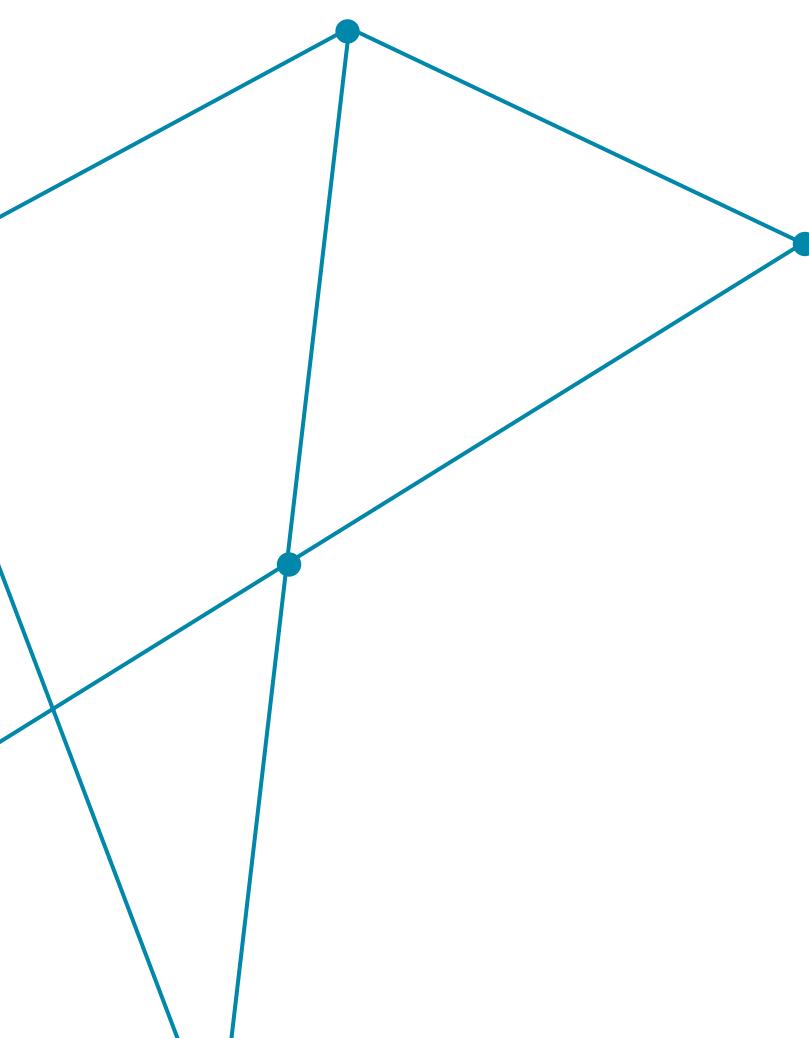
L'expérience dans plusieurs autres pays de l'Union Européenne démontre cet effet d'entraînement. En France, depuis le 1^{er} janvier 2020, plus aucune facture papier n'est acceptée par le secteur public. Désormais, seules sont autorisées les factures émises électroniquement. Le Danemark franchissait ce pas déjà en 2005. L'Italie est allée encore plus loin : après avoir introduit l'usage obligatoire de la facturation électronique avec les administrations publiques en 2014, elle a rendu obligatoire la facturation électronique entre entreprises en janvier 2019.

Avec l'adoption de la loi du 16 mai 2019 relative à la facturation électronique dans le cadre des marchés publics et des contrats de concession, le législateur luxembourgeois s'est contenté de transposer strictement la directive 2014/55/UE qui crée une obligation pour les pouvoirs adjudicateurs et les entités adjudicatrices d'accepter, de recevoir et de traiter des factures électroniques conformes à la norme européenne. Le projet de loi N°7750, déposé par le ministre délégué à la Digitalisation le 20 janvier 2021, prévoit l'obligation pour les opérateurs économiques d'émettre des factures électroniques. En fonction de la taille des entreprises entrant en ligne de compte, cette obligation commencerait à jouer entre le 1^{er} septembre 2021 et le 1^{er} juillet 2022. La FEDIL partage entièrement cette initiative du gouvernement d'aller au-delà des exigences de la loi du 16 mai 2019 relative à la facturation électronique et de proposer des mesures plus fortes et plus contraignantes en matière de facturation électronique.

Il ne suffit pas de se lamenter sur le fait que le monde des entreprises au Luxembourg traîne derrière ses partenaires en matière de numérisation et d'exiger des actions correctrices gouvernementales. Ici, le gouvernement propose une opportunité pour combler une partie de ce retard. Au secteur privé de saisir cette opportunité. L'introduction tardive de la facturation électronique systématique et généralisée dans les relations B2G au Luxembourg a donné beaucoup de temps de préparation aux entreprises qui l'ont anticipé. S'y ajoutent les périodes transitoires proposées dans le projet de loi et la possibilité d'une offre de dépannage

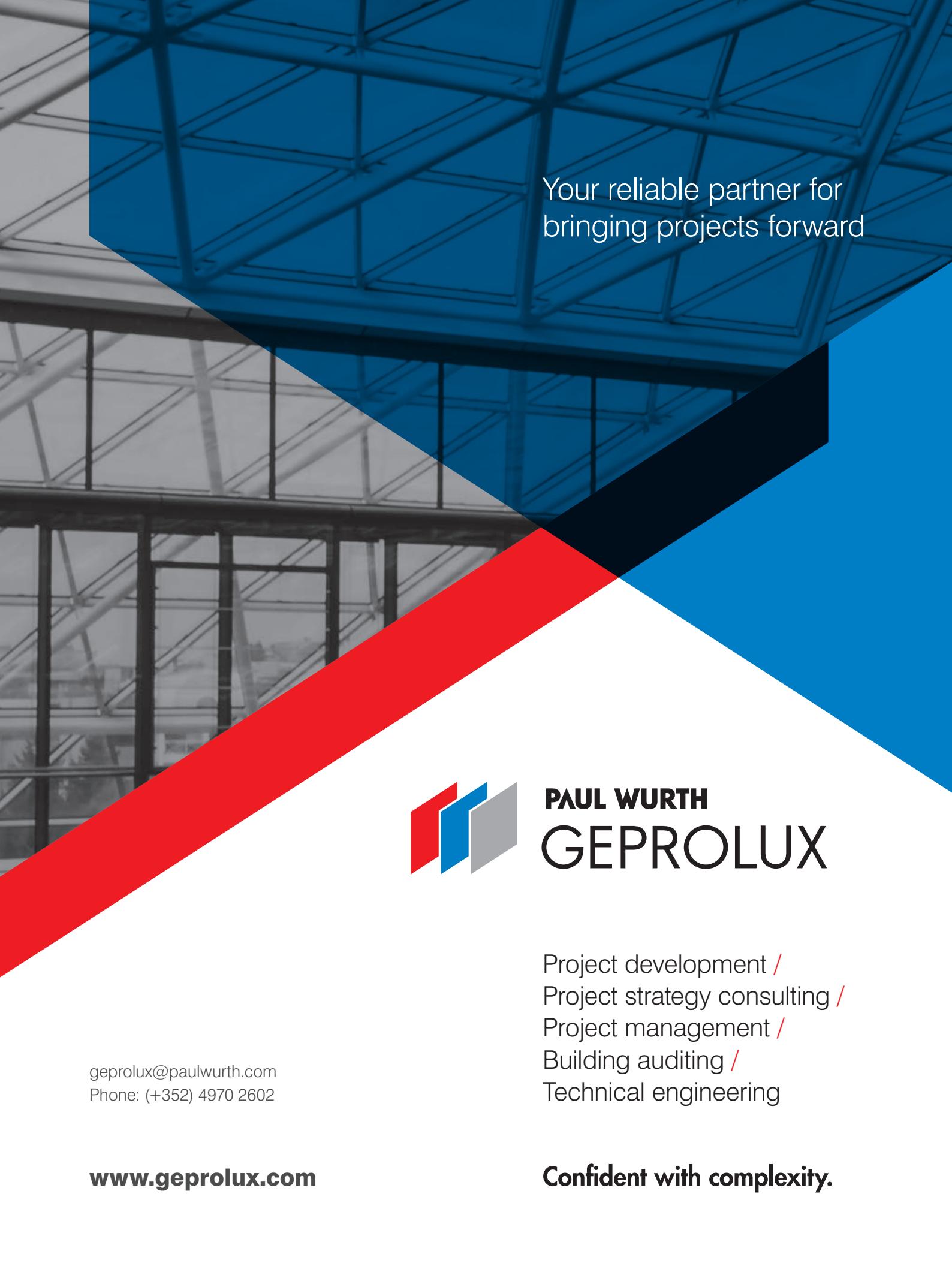
aux entreprises qui n'y seraient pas encore préparées aux dates butoirs. L'heure n'est plus à la revendication de délais supplémentaires retardant davantage cet effet d'entraînement favorable à la modernisation et à la performance de nos entreprises.

La transformation numérique est reconnue depuis longtemps comme clé de succès pour notre économie. Pendant la crise sanitaire, elle a été déclarée source de résilience, à juste titre. Mais la formulation de buzzwords ne suffit pas. Les paroles doivent être suivies d'actes.



RENÉ WINKIN
Directeur de la FEDIL
rene.winkin@fedil.lu





Your reliable partner for
bringing projects forward



PAUL WURTH
GEPROLUX

geprolux@paulwurth.com
Phone: (+352) 4970 2602

Project development /
Project strategy consulting /
Project management /
Building auditing /
Technical engineering

www.geprolux.com

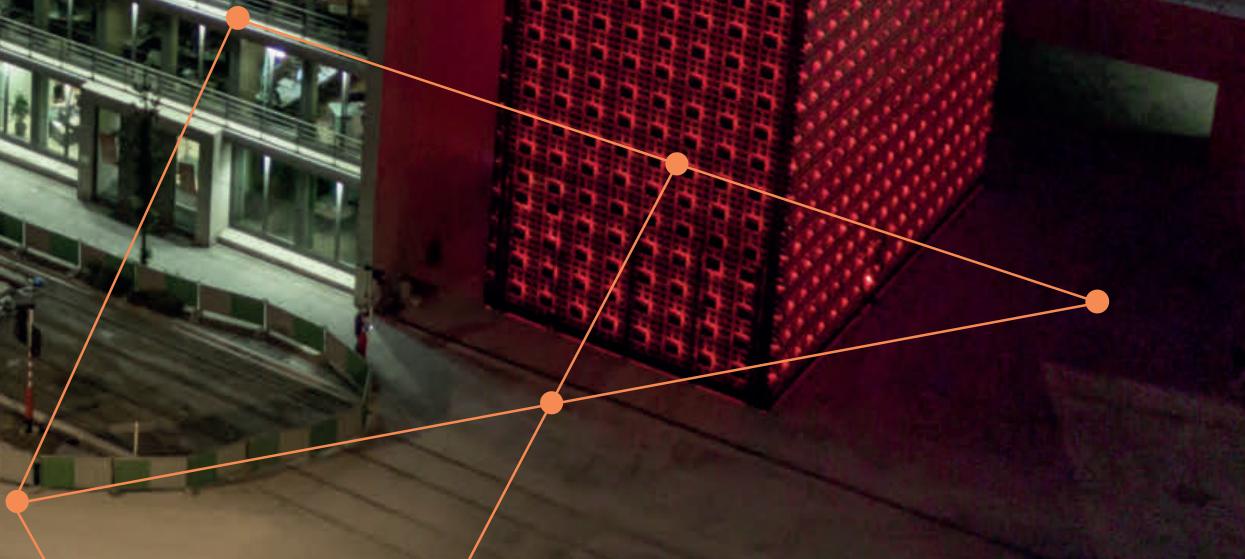
Confident with complexity.





zoom

LUXENERGIE



LUXENERGIE

L'Energy Contracting de LuxEnergie : Un vrai coup de pouce pour la transition énergétique

En fréquentant l'avenue John F. Kennedy la nuit, on peut apercevoir une structure baignée dans la lumière rouge au niveau de la Coque.

Mais que se cache-t-il derrière cette façade?

Il s'agit d'un bâtiment technique, à savoir un silo à pellets de bois d'une capacité de 500 tonnes. Depuis la mise en service en 2017 de la centrale d'énergie convertie à la biomasse, la chaudière à vapeur, située au sous-sol du bâtiment adjacent, consomme 2,8 tonnes de pellets par heure pour produire 76.000 MWh/a de chaleur verte, ainsi que 22.400 MWh/a d'électricité verte, qui sont injectés dans le réseau public.

Par la transformation de la centrale d'énergie, LuxEnergie a démontré les avantages d'un réseau de chaleur : En une seule étape, tout le quartier du Kirchberg est passé à l'énergie verte. Ceci équivaut à une économie annuelle de 22.000 tonnes de CO₂.

Actuellement, une autre conversion de ce type à la biomasse est mise en œuvre à Strassen.

30 ans après sa création, LuxEnergie (avec ses 3 filiales) dispose au total de 53 centrales énergétiques à travers le pays, dont 21 seront alimentées en énergie renouvelable au terme des projets en cours.

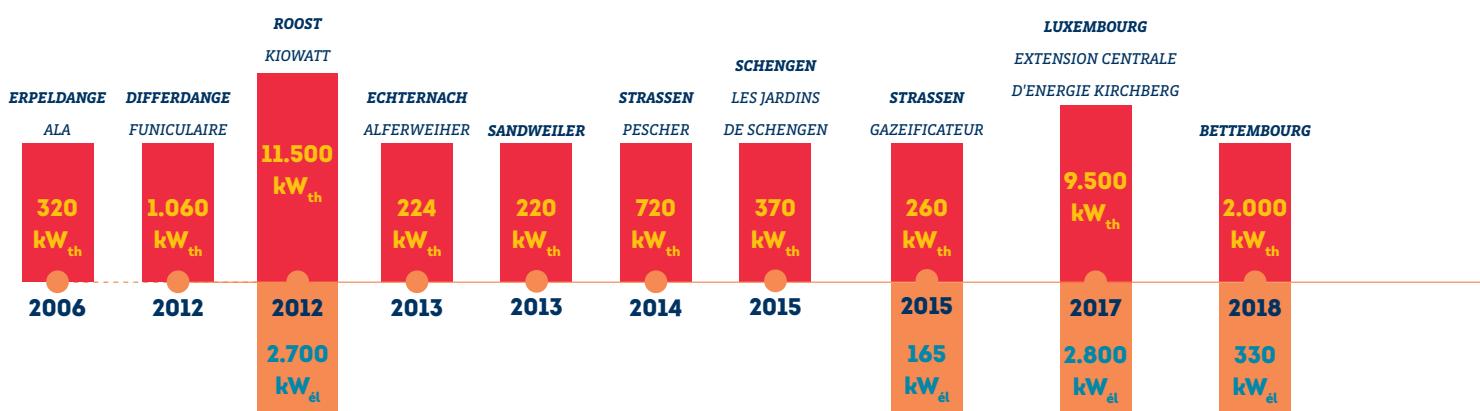
Energy Contracting - Une offre sur mesure et livrée clés en main

LuxEnergie fournit à ses clients non seulement de la chaleur, mais aussi du froid, de l'électricité de secours, de l'air comprimé et de la vapeur, sur la base du concept de l'Energy Contracting. La fourniture d'énergie est déléguée à un spécialiste unique, qui propose des services énergétiques à long terme.

En tant que contractant, LuxEnergie planifie, réalise, finance et exploite des centrales énergétiques. Sur la base de contrats, avec des durées généralement entre 10 et 20 ans, l'approvisionnement en énergie du client est garanti. L'exploitation, l'approvisionnement de la centrale en énergie primaire, la gestion des pics de consommation ainsi qu'un service de surveillance et de dépannage 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7 sont assurés pendant toute la durée du contrat. Le client peut donc se concentrer sur son cœur de métier.

Ce modèle soulage le budget d'investissement du client et lui donne une sécurité de planification pour ses coûts énergétiques.

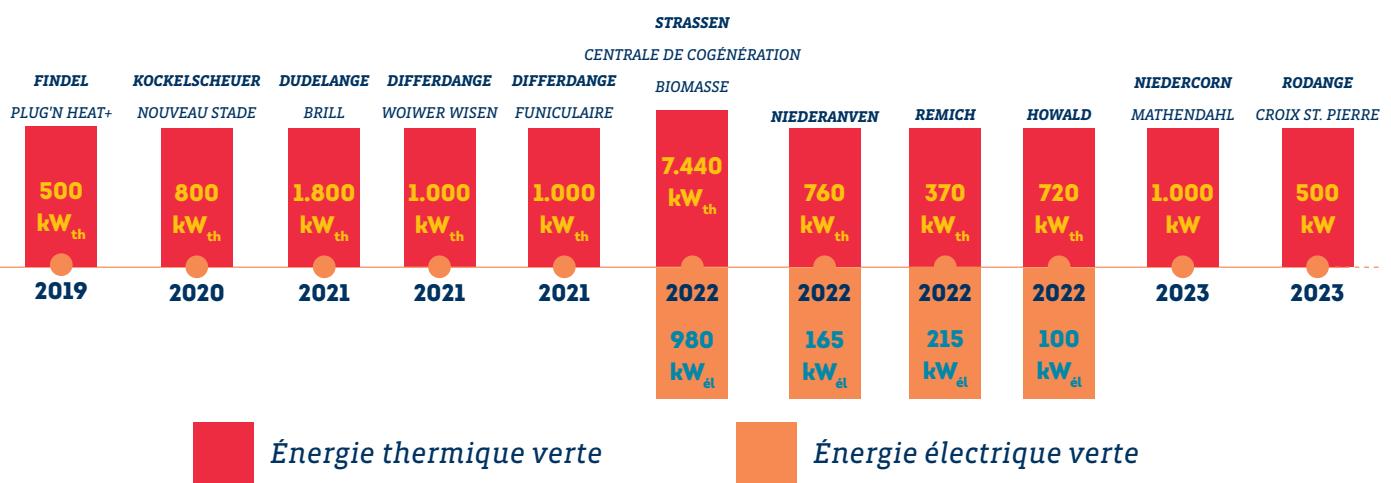
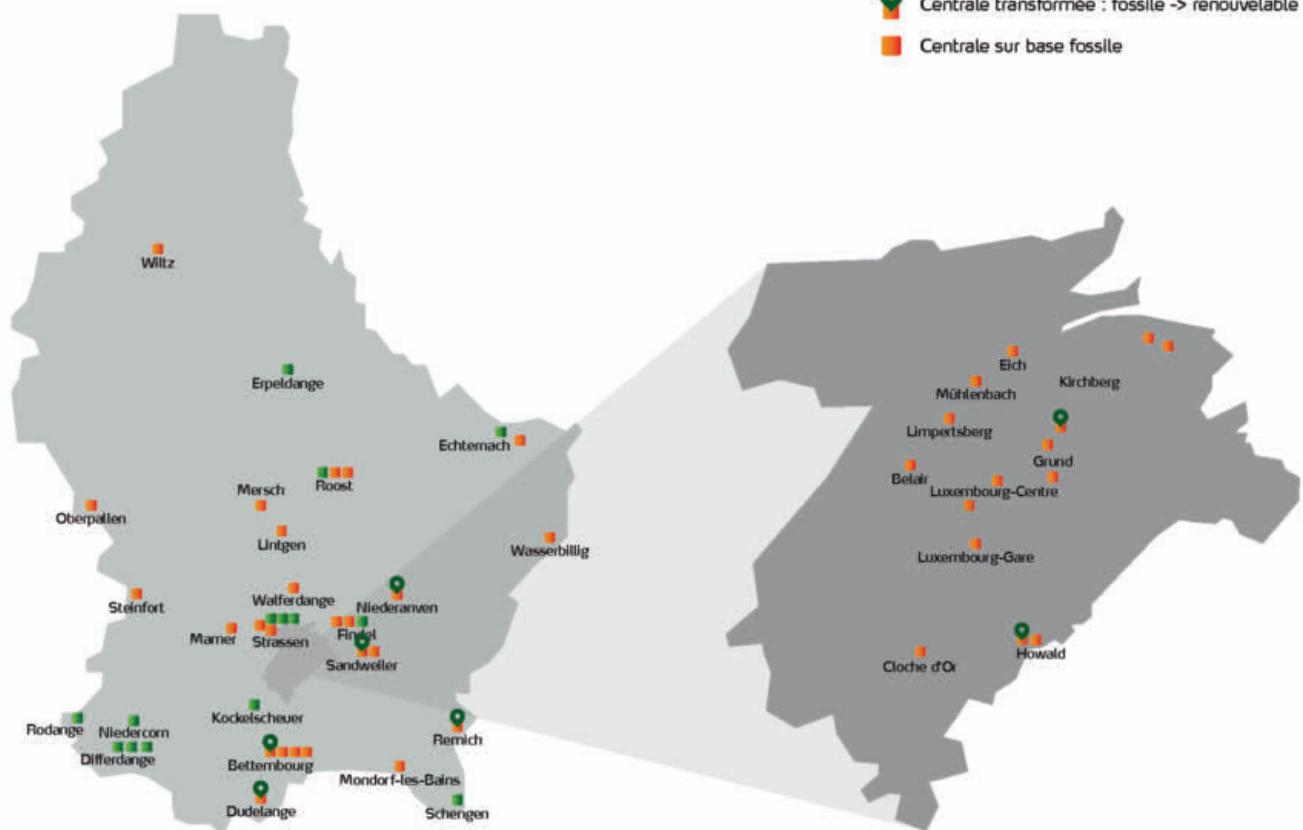
L'offre convient particulièrement aux secteurs publics, tertiaires, industriels, immobiliers et de la santé.



Evolution verte de LuxEnergie

LUX ENERGIE

- Centrale renouvelable
- Centrale transformée : fossile -> renouvelable
- Centrale sur base fossile







1990	1992	1996	1999	2004
<i>Fondation de l'entreprise</i>	<i>Mise en service de la 1^{ère} centrale de cogénération (Chambre des Métiers)</i>	<i>Mise en service de la 1^{ère} centrale de trigénération (Auchan Kirchberg)</i>	<i>Mise en service de la 1^{ère} centrale frigorifique avec réseau de froid (Strassen)</i>	<i>Création de la filiale Airport-Energy ensemble avec Lux-Airport S.A.</i>

Créer de la valeur ajoutée grâce à une efficacité énergétique élevée

LuxEnergie mise avant tout sur la technologie de cogénération en produisant simultanément de la chaleur et de l'électricité à partir du même équipement, qui est au cœur de nombreuses centrales énergétiques. La production combinée d'énergie thermique et électrique par biomasse ou par gaz naturel permet d'obtenir des rendements énergétiques élevés tout en préservant les ressources.

LuxEnergie propose la technologie de cogénération biomasse à grande échelle avec ses chaudières à vapeur et, depuis 2015, également à plus petite échelle avec ses gazéificateurs à bois. Grâce à la gazéification des pellets de bois et à la combustion du gaz produit par le moteur de cogénération, l'énergie de la matière première est exploitée de façon optimale.

Innover pour répondre aux besoins du marché

Pour couvrir les besoins en chauffage des bâtiments d'envergure, mais également pour alimenter les réseaux de chaleur, LuxEnergie propose des chaudières à pellets et depuis 2018 la solution dite Plug'n Heat+.

Il s'agit d'un conteneur de chauffage qui est alimenté en biomasse et dont la conception extérieure peut être adaptée selon les souhaits du client. Ces systèmes compacts sont idéaux lorsque les bâtiments ne disposent pas d'un espace suffisant pour installer une chaudière à pellets avec silo. Une fois les autorisations délivrées, le Plug'n Heat+ peut être livré dans un délai de 3 à 4 mois. Le système reste mobile et peut, à tout moment, être déplacé ou adapté à l'évolution des besoins énergétiques.

Développement par des effets de synergie

LuxEnergie a également développé son engagement par le biais de filiales.

Airport-Energy, fondée en 2004 en partenariat avec Lux-Airport, dispose d'une centrale de cogénération avec laquelle elle produit et fournit de la chaleur, du froid et de l'électricité de secours pour le nouveau terminal de passagers et le terminal B. Une deuxième centrale alimente les nouveaux hangars de maintenance de Cargolux en chaleur, froid et air comprimé.

En 2008, LuxEnergie et LuxConnect ont créé la société DataCenterEnergie dans le but de construire, d'exploiter



Paul Weis, Administrateur délégué LuxEnergie

2008	2013	2015	2017	2019
<i>Création des filiales Kliowatt avec le Groupe François et DataCenterEnergie avec LuxConnect S.A.</i>	<i>Mise en service du 1^{er} site de quadrigénération (Roost); Prix de l'environnement de la FEDIL</i>	<i>Mise en service du 1^{er} gazéificateur à pellets de bois (Strassen)</i>	<i>Mise en service de la nouvelle cogénération biomasse (Kirchberg)</i>	<i>Mise en service du 1^{er} Plug'n Heat+ (Findel)</i>

et de fournir de l'énergie aux centres de données de LuxConnect, dans le respect des exigences de sécurité en matière de fourniture d'énergie électrique et de climatisation requises pour ce type d'activité.

Badger Pellets® made in Luxembourg

Afin de renforcer ses activités dans le secteur de la biomasse, LuxEnergie a conclu également en 2008 un partenariat avec le Groupe François (B) et a créé la société Kliowatt.

Depuis 2013, Kliowatt exploite une centrale de quadrigénération sur son site à Roost. Ici sont produits de la chaleur et de l'électricité en brûlant du bois de rebut. Celui-ci provient de la collecte de bois usagés sur le territoire luxembourgeois. Une partie de la chaleur est en plus convertie par des machines frigorifiques à absorption en froid et alimente le centre de données de LuxConnect situé juste en face de Kliowatt, qui devient le premier centre de données vert au monde.

Par ailleurs, Kliowatt, est le premier fabricant de pellets au Luxembourg. Ainsi, 65.000 tonnes de pellets sont produites à Roost par an, ce qui correspond à la consommation de 16.500 ménages ou à 33.000.000 de litres de fioul domestique. Ici par contre, on n'utilise que du bois frais. Une partie du bois

est livrée sous forme de grumes et de rémanents forestiers provenant de coupes nécessaires à la bonne gestion des forêts, et ne pouvant être manufacturés en produits durables. L'autre partie est composée de sciure et de plaquettes issues des sous-produits du sciage.

Ainsi, de par sa stratégie de développement, LuxEnergie a réussi aujourd'hui à consolider sa position dans le secteur de la biomasse au Luxembourg.

Article :
JEAN-MARC ZAHLEN
Conseiller énergie et environnement auprès de la FEDIL
jean-marc.zahlen@fedil.lu

Photos :
ANN SOPHIE LINDSTRÖM
LUXENERGIE





Plug'n Heat⁺

Votre solution énergétique flexible et durable



Êtes-vous prêt à franchir le pas vers un avenir durable ?

Vous avez besoin de nouvelles solutions d'énergie renouvelable, vous souhaitez étendre les systèmes énergétiques existants ou avez besoin de solutions transitoires temporaires ?

Notre conteneur de chauffage à biomasse est la solution idéale à vos besoins.

Nos experts en solutions d'énergie renouvelable peuvent vous aider de la planification à l'exploitation de votre système et sont impatients de travailler avec vous.

Prenez contact avec nous dès aujourd'hui !



LUX ENERGIE

LUXENERGIE S.A.

23, avenue John F. Kennedy, L-1855 Luxembourg | T. : 22 54 74-1

luxenergie.lu



TOM DOMINIQUE

Président du Conseil économique et social (CES)

La « maison du dialogue social permanent » fête cette année son 55ième anniversaire, pourriez-vous nous expliquer le rôle du CES et décrire son fonctionnement ?

Le CES est une institution créée et institutionnalisée en 1966 en vertu de la loi du 21 mars 1966 portant institution d'un conseil économique et social, telle que modifiée par la loi du 15 décembre 1986, la loi du 15 juin 2004 et la loi du 10 mars 2014.

Le CES est de composition tripartite, regroupant 18 représentants du patronat, 18 représentants du salariat et 3 représentants de l'État. Les 39 membres effectifs du CES, et autant de membres suppléants, sont nommés pour une durée de 4 ans. Il est chapeauté par le Bureau, composé du Président, de deux Vice-présidents et du Secrétaire général.

Il s'agit d'un organe consultatif du Gouvernement, qui étudie, soit à la demande du Gouvernement, soit de sa propre initiative, les problèmes socio-économiques et financiers intéressant plusieurs secteurs économiques ou l'ensemble de l'économie nationale. Il élaboré et publie des avis sur les sujets étudiés, en y émettant des recommandations servant de guide et d'orientation.

Les sujets abordés par le CES s'inscrivent en général dans le moyen et le long terme, et beaucoup moins dans l'actualité quotidienne. Le CES ne s'exprime pas non plus par rapport à des projets ou propositions de loi, dont les avis requis relèvent plutôt de la compétence des chambres professionnelles. Le CES constitue le pôle calme du dialogue social au niveau national, où un certain recul permet d'aborder les sujets traités à tête reposée.

Le CES accompagne sur le plan national le dialogue social européen structuré. À ce titre, des entrevues entre le Gouvernement et les partenaires sociaux ont lieu dans le cadre de la procédure du Semestre européen. En 2020 et en 2021, les contributions communes des partenaires sociaux à ces réunions ont fait l'objet des avis annuels du CES.

Un exemple-type concret des travaux du CES est la nouvelle convention en matière de télétravail, élaborée au sein du CES, approuvée telle qu'elle par le Gouvernement et signée par les partenaires sociaux dans les locaux du CES. Bien entendu, tous les thèmes traités ne débouchent pas forcément sur des résultats aussi tangibles, avec des solutions aussi concrètes à des questions aussi précises. En général, l'étendue des sujets est relativement vaste, ce qui presuppose de disposer de davantage de temps pour se pencher dessus.

On a l'impression que le CES soit devenu plus consensuel et productif ces dernières années, quelles seraient vos explications pour ceci ? Quelles seraient vos intentions afin de pouvoir déployer ce climat de travail ?

Le CES analyse des faits relatifs à un sujet donné dans sa globalité, élabore ses propres réflexions et formule des recommandations au Gouvernement. En termes de résultats, l'objectif primaire est que les partenaires sociaux y trouvent des consensus. Les avis et recommandations du CES ne sont pas contraignants, dans le sens où le Gouvernement prend ses décisions en la matière en toute indépendance.

En temps de crise, comme celle que nous connaissons à présent, les partenaires sociaux ont une cause commune. Cette situation les unit davantage et, partant, il est plus aisés de trouver des consensus dans le dialogue social.

En outre, des sujets traités récemment par le CES, comme celui du télétravail ou encore celui de la déconnexion, ont été analysés et travaillés par des membres du CES eux-mêmes directement et continuellement confrontés à ces phénomènes. Ils se rendent bien compte de leur omniprésence, de leur nature incontournable et de la nécessité d'y trouver des solutions pragmatiques et opérationnelles, et donc de commun accord.

S'y ajoute que le CES aborde en général des thématiques qui ne font pas directement l'objet de l'actualité quotidienne, de sorte qu'il sait y prendre une certaine distance et le recul

nécessaire pour les analyser à tête reposée, bien réfléchie et avec toute la profondeur requise. Cette faculté de se prendre suffisamment de temps débouche en général sur de meilleurs et plus larges compromis que si le CES travaillait dans l'effervescence des sujets d'actualité politique.

Pour les sujets soumis à l'analyse du CES en vertu d'une saisine gouvernementale, davantage imbibés d'actualité, ils sont traités dans un environnement sain, avec un objectif clair et une certaine attente d'un consensus dans un délai donné. Pour ce qui concerne les autres sujets, le CES a parfois tendance à se prendre en quelque sorte plus de libertés et d'élargir son analyse à son gré, ce qui peut parfois déboucher sur l'approfondissement de certaines positions.

Concernant les avis annuels et les résultats récurrents du CES des dernières années, le CES s'est dès le départ mis d'accord sur le résultat à atteindre, ce qui a sans doute renforcé la volonté de la recherche du consensus.

Le CES travaille d'une manière orienté projet, avec des étapes clé et des délais fixés à l'avance, ce qui se traduit par un certain encadrement des discussions et ce qui renforce quelque part l'idée de proposer des solutions pragmatiques et portées par la majorité.

Après l'adoption du CES de l'avis sur un droit à la déconnexion du salarié en date du 30 avril 2021, est-ce que le programme du CES pour les deux années à venir prévoit encore d'autres avis à adopter en matière de droit du travail ?

Pour les sujets à venir, le CES continuera à publier ses avis annuels et ses avis récurrents. Il accompagnera par ses travaux la relance économique, dans le cadre du Semestre européen : quant aux sujets phare, comme, par exemple, le développement durable, la digitalisation ou encore le projet européen, il y a un objectif commun de formuler des recommandations de commun accord.

Dans la lignée des récents avis du CES portant sur le droit du travail tels que celui sur la déconnexion, le télétravail

ou encore le travail transfrontalier, d'autres avis dans ce domaine suivront à l'avenir. Le projet européen fera sans doute l'objet d'un avis à l'avenir qui traitera, en partie, du droit du travail.

Pour ce qui concerne l'avis sur le télétravail, il s'agissait d'une saisine du moins indirecte, et dans ce sens, le CES est, en matière de droit du travail, comme dans toute autre matière, prêt à réagir et bien positionné pour y émettre des avis. Le CES, la maison du dialogue entre partenaires sociaux et avec le Gouvernement, continuera donc à travailler dans ce sens.

Actuellement, le CES travaille sur un avis portant sur le développement de la Grande Région, et le volet du marché de travail y sera de nouveau abordé.

Est-ce que d'après vous, le CES serait capable d'aborder des sujets en relation avec les générations futures ? Si oui, quelles seraient les conditions requises ?

De par le passé, le CES a déjà élaboré des avis portant sur des sujets concernant plus ou moins directement les générations futures. Il n'y a pas de doute que les conditions requises pour ce faire sont donc déjà réunies et remplies. À ce titre, l'avis du CES sur les mutations technologiques, de novembre 2018, constitue un exemple-type de travail du CES au regard de problématiques intéressant les générations futures. Le système de sécurité sociale, le développement durable ou encore la digitalisation constituent autant de thèmes, en lien direct avec la relance économique lors de la sortie de crise, qui furent par ailleurs esquissées par le Premier ministre dans les réunions récentes avec le CES. Il est ainsi indéniable que l'avis de ce dernier dans ces matières sera indispensable, indépendamment du fait que le CES se saisisse soi-même ou qu'il en soit saisi par le Gouvernement.

Une des missions du CES est de conseiller le Gouvernement en matière de politique supranationale dans les domaines économiques. Quels sont les récents conseils du CES en matière économique, surtout dans le contexte de la crise liée au COVID-19 ?

Dans le contexte de l'actuelle crise liée au COVID-19, les partenaires sociaux nationalement représentatifs ont, dans le cadre du CES, élaboré une position commune par rapport au Plan pour la Reprise et la Résilience (PRR).

Les partenaires sociaux soulignent l'importance du dialogue social en la matière, dont leur consultation par le Gouvernement dans le cadre de l'élaboration et de l'implémentation du PRR, notamment à des fins d'appropriation nationale des mesures mises en place pour une transition écologique et numérique vers un modèle économique durable et inclusif.

Globalement, ils mettent en garde contre une renonciation trop précoce à des instruments de soutien, tels que par exemple la clause dérogatoire générale, et ils recommandent d'instaurer de nouvelles règles budgétaires qui tiennent compte des réalités économiques et sociales qui prévaudront lorsque prendra fin la pandémie. Ils jugent en outre nécessaire de ne pas comptabiliser, au niveau européen, les emprunts destinés au financement des investissements dans le calcul du déficit budgétaire des États membres.

Par rapport aux 6 domaines d'action définis à l'article 3 du règlement européen sur la Facilité pour la Reprise et la Résilience, les partenaires sociaux recommandent pour le

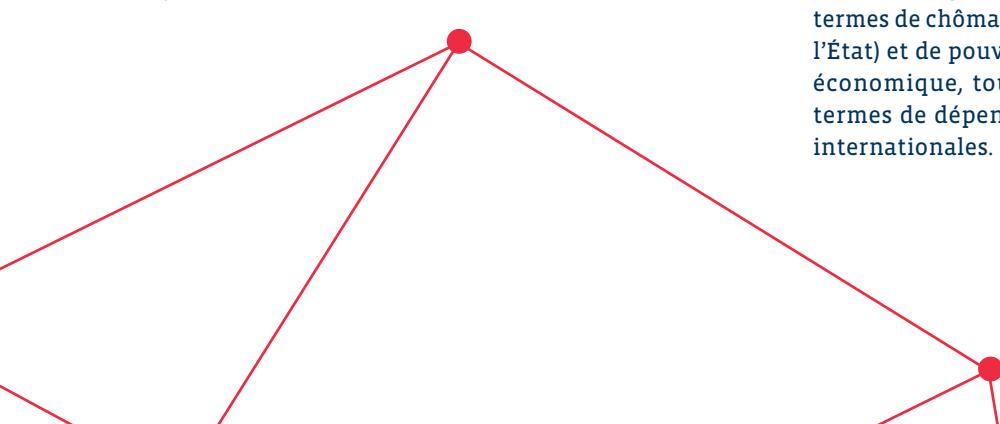
- **Domaine d'action « Transition verte »**, de stimuler les investissements en matière de transition verte et dans le domaine de l'énergie, et de mettre en place une fiscalité écologique équitable et le principe du « pollueur-payeux ».
- **Domaine « Transformation numérique »**, d'offrir les formations nécessaires dans le cadre du déploiement de nouvelles technologies émergentes comme l'intelligence artificielle, d'investir dans la recherche, le développement et l'innovation (RDI), dans l'e-administration et les infrastructures de communication. Il y aussi lieu d'augmenter la résilience et de mettre le focus sur la cybersécurité.

• **Domaine « Croissance et emplois intelligents, durables et inclusifs »** d'inscrire le droit à la déconnexion du salarié expressément au Code du travail, de pleinement impliquer les partenaires sociaux dans les décisions prises dans le cadre de la table ronde sur la santé (« Gesondheetsdësch »), d'augmenter les ressources financières de la médecine du travail, de promouvoir le développement d'emplois durables et inclusifs, de clarifier juridiquement le statut des travailleurs indépendants et de planifier d'une manière intelligente la séniорité en matière de l'emploi en ayant un recours plus large à des instruments permettant de combiner une tâche partielle avec une retraite partielle.

• **Domaine « Cohésion sociale et territoriale »** de préserver une cohésion sociale à tous égards, de mener une politique du logement coordonnée, de réformer l'impôt foncier (IFON), et d'assurer une coopération accrue au niveau de la Grande Région par la réalisation de projets transfrontaliers avec l'objectif d'un co-développement.

• **Domaine « Santé et résilience »** de mettre en place un système de santé efficace et équitable, de revoir le plan hospitalier et de contrer la pénurie de personnel résident.

• **Domaine « Politiques en faveur des enfants et des jeunes, y compris l'éducation et les compétences et en vue d'une formation professionnelle de qualité »** de, par exemple, créer une stratégie nationale pour préparer et accompagner l'École vers la transition digitale et verte, de donner un nouvel essor à la formation professionnelle pour en faire une voie d'excellence, de garantir un meilleur accès à la formation continue, d'adapter la procédure de validation des acquis de l'expérience (VAE) ou encore de favoriser l'orientation tout au long de la vie.



Le CES estime que pour conserver son modèle socio-économique, le Luxembourg doit maintenir son économie compétitive et attractive. La crise actuelle du COVID-19 a mis en exergue les conséquences sociales, notamment en termes de chômage (partiel suite à l'intervention massive de l'État) et de pouvoir d'achat suite à l'absence de croissance économique, tout comme les conséquences néfastes en termes de dépendance aux chaînes d'approvisionnement internationales.



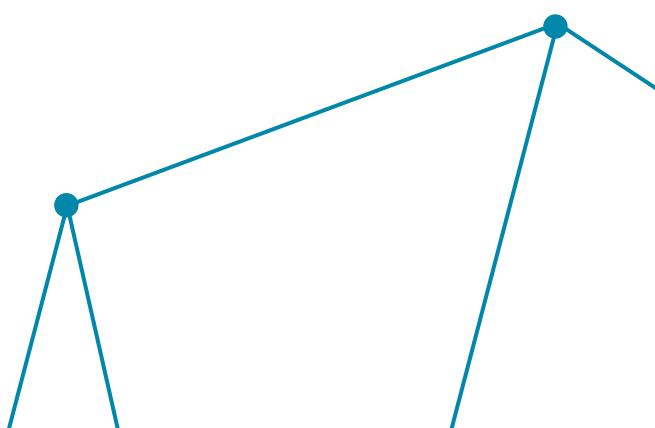
Sur cette toile de fond, il est nécessaire d'agir sur la productivité, en aboutissant à des avancées technologiques et d'organisation amenant des gains de productivité, idéalement sans être consommatrices en ressources primaires supplémentaires, aux fins de générer le progrès et la cohésion sociale, de soutenir le modèle social et de lutter contre l'exclusion et la pauvreté. Un accent particulier est à mettre sur la conservation de la résilience du secteur financier tout comme sur la création d'emplois de qualité et à haute valeur ajoutée. Les partenaires sociaux ont commenté ces questions dans le détail dans des avis du CES relatifs à la productivité et au bien-être.

Dans ce sens, le Plan pour la Reprise et la Résilience doit constituer un élément favorisant le maintien du modèle économique et social du Luxembourg. Une économie performante et un Etat social fort vont de pair.

Les innovations de technologies de l'information accélèrent la transformation numérique à une vitesse incroyable. Quelles sont les recommandations du CES au Gouvernement pour réussir les défis de la digitalisation ?

La fracture sociale et l'exclusion digitale sont des soucis qui ont toujours accompagné les réflexions du CES en matière d'innovation et de digitalisation. Une recommandation du CES en la matière est de garantir une formation numérique et une reconversion partout où elle est requise.

Dans son avis « Le modèle économique, social et sociétal luxembourgeois dans les mutations technologiques » de 2018, sur la base d'une saisine gouvernementale de 2016, le CES a formulé un certain nombre de recommandations.



Dans le processus de la digitalisation de l'économie en général, et du secteur financier en particulier, l'existence d'infrastructures en matière de technologies de l'information performantes constitue un atout indéniable : il y a lieu de veiller à assurer des investissements en continu pour se maintenir à un haut niveau de performance.

Des formations appropriées et continues sont incontournables. Il est par ailleurs primordial de s'assurer une disponibilité suffisante de main-d'œuvre hautement qualifiée pour occuper ces postes.

Ainsi, selon le CES, le Luxembourg doit accompagner de manière active les évolutions technologiques et le progrès technique, sous réserve de la garantie des droits à la vie privée.

Aussi le CES estime qu'il est indispensable de donner les moyens nécessaires aux usagers d'Internet afin de savoir utiliser à bon escient les services en ligne, tout en développant leurs compétences numériques.

Comme la digitalisation sera à l'origine de nouveaux professions et métiers, que nous ne connaissons pas encore aujourd'hui, il est primordial que l'enseignement mise avant tout sur le développement des compétences dites « transversales », afin de pouvoir garantir un avenir professionnel aux étudiants. À côté de ces « soft skills », les sciences et les langues garderont bien sûr leur place et importance en termes d'enseignement, mais peut-être d'une manière moins poussée. La participation à des formations en continu, le « life long learning », devient de plus en plus importante pour garder une place dans le monde du travail de l'avenir.

Dans son avis sur le télétravail de 2020, le CES a mis en exergue que la réalité courante a largement dépassé le cadre conventionnel et que les défis de la digitalisation rendent une modernisation du cadre législatif et conventionnel d'autant plus nécessaire.

La pandémie du COVID-19 a mis en évidence l'importance du développement des infrastructures de communication électronique. Vu que la promotion du télétravail fera sans doute partie de la transition vers une économie moins émettrice en CO₂, il sera important de mobiliser les investissements publics nécessaires afin d'assurer à chaque citoyen l'accès à des infrastructures de communication de pointe. Pour s'adapter aux nouvelles technologies évolutives et aux dangers potentiels liés, il convient d'augmenter la résilience et de mettre le focus sur la cybersécurité. Ceci est très important pour l'économie luxembourgeoise vu le poids important du secteur financier et les potentiels effets dévastateurs d'une éventuelle cyberattaque. Dans ce sens, des investissements dans la formation d'experts de la cybersécurité et dans des campagnes de sensibilisation sont requis. Il convient également de prévoir des formations et services publics offerts aux citoyens pour se protéger dans ce contexte. L'État devrait soutenir matériellement et financièrement les efforts de formation en la matière et ce tant au niveau individuel que collectif.

La crise sanitaire impacte considérablement les finances publiques, et la dette publique risque de dépasser la barre des 30 % du PIB. Quelles pourraient être, selon le CES, les options envisageables sur le plan fiscal ?

Le CES analyse et se concerte, généralement tous les trois ans, sur les données existantes en matière de fiscalité directe et indirecte, aussi bien au regard des personnes physiques que des entreprises, ainsi que sur leur impact budgétaire. Il publie son analyse sous forme d'avis, intitulé « Analyse des données fiscales au Luxembourg ». Comme en 2015 et 2018, le CES vient de nouveau d'être saisi par le Gouvernement en la matière, et il vient, dans la foulée, de démarrer son avis portant sur la fiscalité pour l'année 2021. Il n'en reste pas moins qu'à l'état actuel le CES ne s'exprime pas encore sur l'impact de la crise du COVID-19 sur les finances publiques, étant donné qu'il est encore bien trop tôt pour savoir de quoi auront l'air les finances publiques à l'issue de ladite crise.

A network graph is displayed against a teal background. It consists of several nodes represented by small circles and lines connecting them. In the top left, four white nodes are connected in a diamond shape. In the bottom right, five orange nodes form a pentagonal cluster with internal connections. In the bottom center, five red nodes are arranged in a pentagonal pattern, also with internal connections. The word "focus" is overlaid in large, bold, yellow letters with a green shadow, positioned centrally above the network.

focus

Luxembourg's Industry Strategy

1. CONTEXT AND APPROACH

1.1. Why does Luxembourg need an Industry Strategy?

One might argue that Luxembourg's plans for the development and growth of its industrial sectors are covered well enough by the broader context of the country's economic development strategy. To explore this argument, it is worthwhile to discuss Luxembourg's current economic development approach briefly.

Luxembourg's current economic development plan is based on the study of the Third Industrial Revolution from 2013. In 2017, the study was taken as the foundation for defining six priority sectors described in Luxembourg's Smart Specialisation Strategy¹. The six priority sectors are (1) Industry 4.0, (2) Ecotech (including energy, building, mobility), (3) Healthtech, (4) Logistics, (5) Space, and (6) ICT as a cross-cutting sector to the five previous ones. According to the economic development strategy, those six sectors strive towards a vision that builds an economy based on a growth model that qualifies as smart, data-driven and sustainable. This vision and the scope of the six priority sectors are described in several reference documents² and should give useful guidance about how to direct Luxembourg's economic development efforts.

Experience shows, nevertheless, that some economic development projects still provoke fundamental discussions about whether they are in- or out-of-scope of the defined economic growth model. Arguments tend to emerge more frequently around industrial- than around service business-related projects, particularly when projects may present externalities. Those same discussions about the implementation of industrial projects regularly spur the polemic around the growth model referred to as "qualitative growth" but then fail to explain what this model means in practice for Luxembourg's economy.

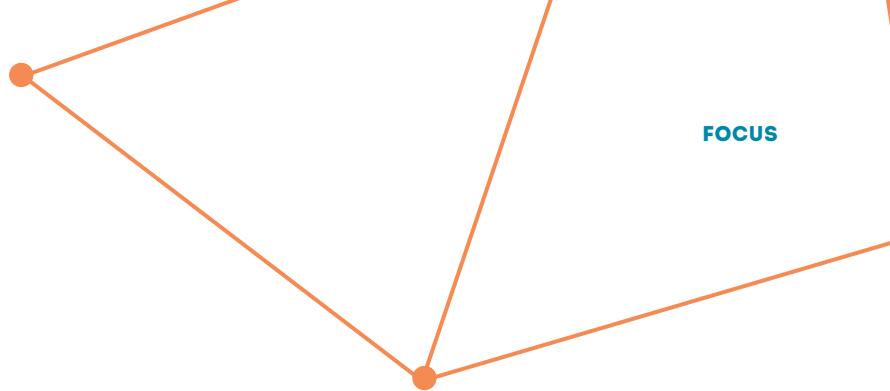
Industrial development projects are, however, of essential importance for a resilient and diversified economic tissue. The industry is diversified in types of production and markets served and the companies' size. With large multinationals and local industries that have grown over the last decades, with SME's and start-ups, it represents a wide economic variety and contributes to economic resilience.

The peaks of the COVID-19 crises in spring 2020 demonstrated how risky it is when a country relies on minimalistic and narrow industrial manufacturing capabilities. While other European economies could repurpose parts of their manufacturing industry to produce the most scarce and vital goods, Luxembourg remained depended on imports. This is also true if Luxembourg wishes to play an active role in the real economy's energy transition. Manufacturing capabilities will let Luxembourg benefit more from the EU's new green deal strategy as steel, aluminium, cement, glass and many other materials, technologies, and goods are necessary to reach carbon neutrality. Therefore, the high specialization in service businesses needs to be balanced by a broader range of manufacturing companies. The crises also showed that Luxembourg's industrial sector can be fragile and that it needs to be nurtured, actively developed and managed to thrive in the long term. This confirms the necessity of the EU's initiative of reshoring manufacturing companies back to Europe. This initiative from 2012 regained much traction during the COVID-19 crises and focused on healthcare companies. But reshoring is necessary across all sectors of the manufacturing industry.

Finally, it is common knowledge that the industrial sector has a catalytic effect on all research, development and innovation activities.

¹ Luxembourg Research and Innovation Smart Specialisation Strategy 2017, page 22 and following

² The third industrial revolution Lëtzeburg: The data-driven innovation strategy for the development of a trusted and sustainable economy in Luxembourg, 2019; Luxembourg Research and Innovation Smart Specialisation Strategy, 2017



Luxembourg has committed total spending of 2.3% of GDP out of which the private sector should realize 1.7% for those activities.

The situation described above confirms that Luxembourg needs rather more than less industrial businesses and that a higher consensus is needed to decide how to develop the industrial sector. It also shows the need to clarify the definition of terms such as "qualitative growth" or "sustainable growth" and other elements that influence the country's growth plans. Luxembourg thus needs a strategy that helps to refine its vision about how it wishes to develop its industrial sectors in the future. Chapter ³ in the government's coalition plan 2018-2023 that describes the economy and competitiveness confirms the necessity for a coherent industrial strategy. It calls for a comprehensive approach to reconcile Luxembourg's ambitions in terms of prosperity, quality of life and environmental protection.

1.2. Method, scope and objective

The elaboration method of the present Industry Strategy does not adopt a classic SWOT-type or similar strategic analysis. It does not seek to identify new market opportunities that would best fit to Luxembourg's economy. Instead, the Industry Strategy sticks to Luxembourg's existing economic development vision about a smart, data-driven, and sustainable growth.

The added value of the present strategy exercise lies in refining and clarifying Luxembourg's overall economic development vision, specifically for the industrial sectors. It establishes an understanding of what "quantitative growth" and "sustainable or qualitative growth" mean for Luxembourg's economy and society. It provides the refinement

level to allow a factual discussion about whether industrial projects fit Luxembourg's growth model. The Industry Strategy shall enable rational, informed decisions about whether there is a fit even if projects present environmental or social externalities. Environmental externalities are, for example, CO₂ emissions or natural resource intensity, e.g., water use. Social externalities may be rising housing prices, congested traffic or similar.

Looking to encompass all sectors that may present such externalities, this paper adopts a broader scope of sectors than the classic industry view. Industry in this paper comprises all activities of Nace codes B to H, and J: (B) Mining and quarrying; (C) Manufacturing, (D) Electricity, gas, steam and air conditioning supply; (E) Water supply, sewerage, waste management and remediation activities; (F) Construction.; (H) Transportation and storage, and (J) Information and communication. Between 2010 and 2018, the sum of these seven sectors consistently contributed between 30%-35% of Luxembourg's annual gross value added and represented in 2018, around 40% of overall employment. Those numbers show that it is essential to sustain industrial sectors and to plan their future development within the broader context of Luxembourg's economic development efforts.

Therefore, the present Industry Strategy's objective is to develop a quantitative framework that assists in evaluating whether new industrial projects are compatible with Luxembourg's economic development vision. The framework intends to guide future industrial investment projects' decision-making and selection processes and improve the overall quality of the political discussion during this process. It aims to deliver a

³ Accord de coalition 2018-2023, pages 127

coherent and fact-based approach to find answers to how to design and direct the efforts that lead to industrial economic growth.

2. ESSENTIAL ELEMENTS OF LUXEMBOURG'S GROWTH MODEL

FEDIL observes that not all stakeholders in the discussions about Luxembourg's economy growth model seem to have the same understanding of key terms and concepts. To avoid confusions on this level, the present chapter aims to define the Industrial Federation's understanding of "sustainable growth", "quantitative and qualitative growth" and the concept of "decoupling".

2.1. Sustainable growth

We observe that sustainable growth is often used in an over-simplified way as a synonym for growth that cannot harm the climate or environment. However, it is incorrect to use the term sustainable growth only to characterize economic development with zero environmental externalities. According

to the United Nations' definition, sustainability is a term that encompasses a much broader concept. It is described as "meeting the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs."⁴

This concept materialized through its 17 sustainable development goals, recognizes among others the importance of well-functioning "industries, innovation and infrastructure", or "decent work and economic growth", "good health and well-being" or the elimination of "poverty" and a "quality education" for all. The fact that "climate action", as necessary as it is, represents only one out of 17 other goals, shows that sustainable development must be considered in a more holistic context (see Figure 1). It is a context which accepts that a sustainable economy relies on technological progress, economic growth, and also an efficient use of natural resources. Only a growing economy can create those decent jobs that lift people out of poverty. It is an economy that can finance an effective health and well-fare system, and that can offer quality education to all of its citizens.



Figure 1: United Nation's wholistic understanding of sustainability includes 16 other aspects besides climate action.

⁴ <https://www.un.org/sustainabledevelopment/>

The United Nation's understanding of sustainable development thus recognizes the need for strategies that build economic growth that can address a variety of social needs while at the same time tackling climate change and environmental protection.

By the standards of the United Nations, Luxembourg's growth model may be considered a sustainable one. In the 2019 UN sustainable development report⁵, Luxembourg scores 74 out of 100 points, positioning itself as a good performer among other leading sustainable nations. Through an agile legal framework and by taking advantage of global markets, the country has developed one of the world's most performing economies. Along with this development, it continuously increased its environmental protection standards, often exceeding EU requirement. As a result of these efforts, it succeeded to develop a phenomenally high quality of life for its citizens, placing it among the highest average incomes countries in the OECD.

Luxembourg's industrial sector had to adapt continually to follow the pace of such a dynamic economic development. Today, Luxembourg's industry is among the most resource-efficient and productive in advanced economies. Otherwise, competing globally despite the local constraints of high wages and progressive environmental standards would not be possible.

2.2. Quantitative and qualitative growth

While this paper presumes that Luxembourg's economy must continue to grow in the future to create wealth for its citizens and to sustain the social welfare system, there is no doubt that we must reconsider economic development from a more sustainable-, people- and planet-centred perspective. However, proponents of sustainable growth tend to put an ecologically and socially

sustainable economy on the same level as one that can only grow qualitatively. They might exclude all sorts of quantitative growth or go as far as denying growth altogether.

However, scholars from different fields agree that growth is a vital characteristic of all living or dynamic systems. A society or economy that does not grow will degenerate and die sooner or later—a more nuanced understanding of how economic systems, e.g. sectors, mature seems to be necessary.

As industries evolve, they shift from an early phase that favours quantitative growth to a later mature stage of growing or transforming qualitatively. Qualitative growth, realized through or driven by productivity gains, requires a minimum set of existing production factors, coupled with experience, knowledge, and learning accumulated during an earlier quantitative growth period. The maturation of a sector that occurs through the accumulation of experience and expertise is necessary to empower qualitative growth through increased efficiency. In other words, in most sectors, quantitative growth precedes and enables later qualitative growth.

The Industrial Federation considers that both growth models, quantitative and qualitative, must be acceptable and work in equilibrium for economies to evolve.

2.3. Decoupling economic growth

Luxembourg's economic performance of the last few decades required an ever-increasing workforce. At the same time, the country's population is incapable of delivering much-needed personnel. Luxembourg's population is expanding almost seven times faster than the EU average⁶. And still, it needs daily assistance of some 200,000 cross-border commuters to sustain

⁵ <https://dashboards.sdgindex.org/rankings>

⁶ Source Eurostat 2016: the fastest expansion in population was recorded in Luxembourg with an increase of 19.8 per 1000 persons, while EU average is at 3.0 per 1000

its economy's needs. Consequently, individual and public transport capacities are saturating, and housing prices are rising rapidly. The increasing demand for homes and mobility drives a booming construction sector that develops new housing, roads and other infrastructure projects. This, in turn, further consumes a surface area of the limited territory and intensifies energy and other natural resources consumption.

The mechanism described above includes characteristics of a vicious cycle. It is the mechanism of an economy that is majorly based on quantitative growth. In its quest to increase economic wealth, quantitative growth perpetually increases the quantity of its input factors. It requires an ever-larger labour force while consuming more and more of the territory's surface area yielding environmental and societal externalities.

The current growth model of Luxembourg may ultimately decrease the quality of life of its society. Figure 2 shows that Luxembourg's gross value-added growth (light-blue bars) between 2007 and 2017 requires steady domestic employment growth (red line). Economic growth is thus not decoupled from labour growth. Further, the labour productivity (blue line, representing value-added divided by personnel costs) is falling sharply over these ten years. It means that Luxembourg is losing international competitiveness.

The analysis of those elements shows that Luxembourg, due to the limited size of its territory, is confronted with the following fundamental challenge in search of industrial and non-industrial economic growth activities:

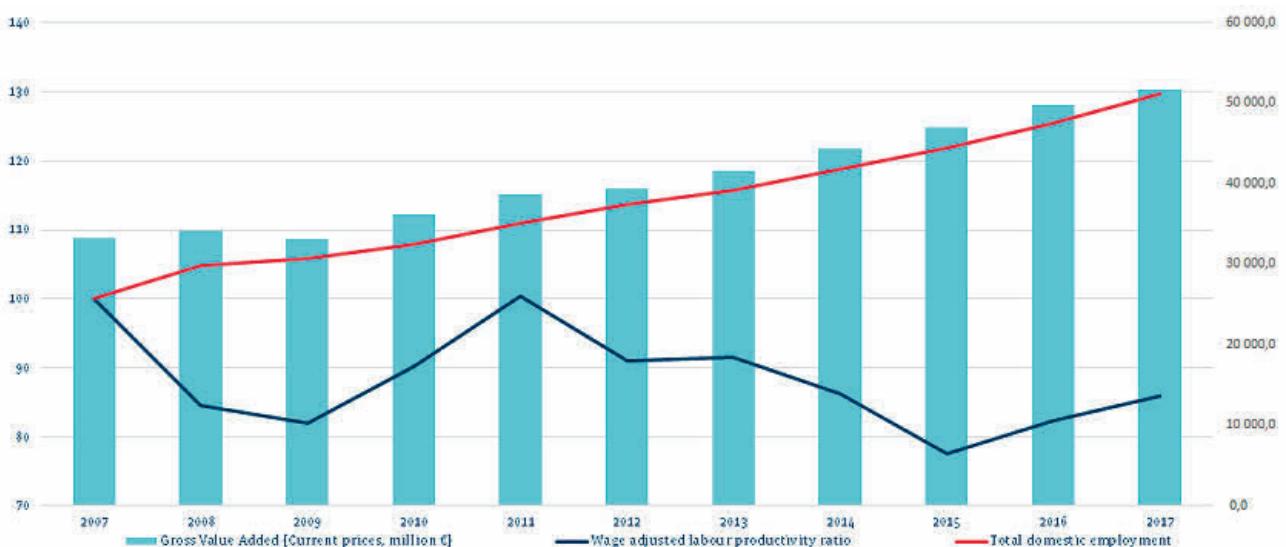
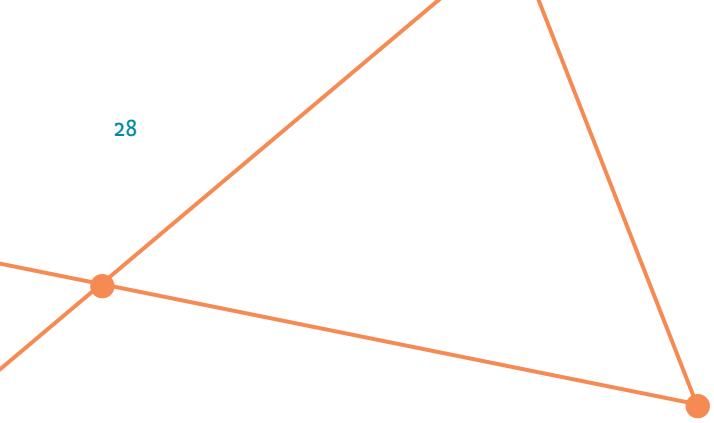


Figure 2: Luxembourg's gross value-added growth requires a steady increase in domestic employment, while wage adjusted labour productivity⁷ is falling (base 100 in 2007)

⁷ Source Eurostat 2020: wage-adjusted labour productivity is an indicator defined as the value added divided by personnel costs. This indicator is based on expenditure for labour input.



How can Luxembourg's economic growth activities be effectively decoupled from the simultaneous growth of human and other resources deployed on its territory?

This sustainability challenge is certainly not unique to Luxembourg. However, it is more pronounced and more rapidly perceived in Luxembourg due to its high-performing economy and its limited size of the territory.

The Industrial Federation acknowledges that Luxembourg's current growth model may endanger citizens' quality of life in the long term. FEDIL and its members are eager to support a model that succeeds in decoupling economic growth from resource intensity. The next chapters describe how industry contributes to decoupling and how a long-term sustainable growth model may look like.

3. HOW INDUSTRY CONTRIBUTES TO DECOUPLING

The industrial sector is well-positioned to decoupling the national economy and make it more resource efficient. Contrary to the general perception, value creation in the industry is highly resource-efficient and much less dependent on human resources than in most service sectors.

Unlike in the service sector, where most value-added equals the input of its labour, the industry's most significant share of value-added stems from its physical production output. The industry further designs its production processes to be scalable so that more output does not necessarily need more human resources. Scalability in most service sectors is, however, limited so that growth means higher labour intensity.

The industry can teach a lot to the service sector when it comes to improving resource intensity. It is good practice in manufacturing companies to define and work on recurring annual productivity objectives, energy efficiency objectives, and other resources and cost-saving targets. Over the decades, the industry developed sophisticated lean production- and quality management methods to eliminate losses and waste. Six Sigma is probably the best-known toolbox for efficiency and quality improvements. It is a data-driven methodology that includes Kaizen, 5S, Kanban or Just-in-time, to name only the most prominent ones.

Automatization and robotization are also more common in the industrial sector than in services. Both allow the industry to focus the deployment of human resources on high value-added tasks that machines cannot easily replace. In the future, digitalization, in combination with artificial intelligence, will further push the boundaries where machines can contribute to decoupling in the industry.

As a result, the industrial sector has been able to increase the value-added per employee over the years while at the same time decreasing environmental externalities (see Figure 3) and the use of energy. According to Eurostat, value-added per full-time employee in Luxembourg's manufacturing sector increased by 29% between 2012 and 2017. During the period 2017-2019, the 50 most energy-intensive Luxembourg companies achieve a total energy savings of 350 GWh. This represents an average improvement of 6,87% ⁸ over three years and equals the amount of energy needed to supply all households of the city of Esch-Alzette with electricity for more than two years.

⁸ Source: Accord Volontaire FEDIL and myenergy



Figure 3: Air pollutants measured in Luxembourg's manufacturing industry are steadily decreasing⁹

The industry must be considered as a significant contributor to decoupling Luxembourg's economy from its need for resources. Believing that decoupling can be reached by decreasing industrial activity in Luxembourg is thus wrong. On the contrary, the industry shows excellent efficiency in human and other resources intensity. The industry further helps Luxembourg increase its diversification and resilience by making it less dependent on the services sectors.

4. STRATEGY THINKING BEYOND THE LINEAR GROWTH PARADIGM

4.1. Towards a circular industrial development model

Traditional business strategies focus on how to create linear growth. On the one hand, they typically look for ways to access new opportunities

and expand to untapped markets by a quantitative growth approach. On the other hand, they apply the qualitative growth approach to increase value by improving the existing, reducing costs, and resource intensity. Smart strategies for balancing both forms of growth are essential for businesses to evolve. Nevertheless, such linear growth strategies may not be suitable to address Luxembourg's sustainability challenge, which aims at decoupling growth from the use of human and other resources (refer to chapter 2.3).

Furthermore, as part of the sustainability challenge, business strategies must deal with climate change mitigation and environmental protection constraints. Those constraints may come in steadily increasing CO₂ taxes or prices, energy prices, or other obligations for compensation of using natural resources. Consequently, business strategies aiming to

⁹ Source: European Environment Agency

generate profits today need to think beyond the traditional linear growth paradigm.

Based on its understanding of growth and sustainability, as described in Chapter 2, this paper suggests a cyclical growth model to reach decoupling. The model attempts to describe a pathway towards the sustainable economic development of companies that interact in an ecosystem. The model does not represent an industry strategy; it describes how we must adapt the traditional scope of strategic planning towards a more holistic approach and beyond linear growth.

The model comprises three stages connected in a continuous cycle, see Figure 4:

1. The first stage describes the traditional way of industrial growth. Qualitative growth drives value creation in an early phase. Companies develop and expand their production assets along the growing demand on markets. Once markets become saturated, the shift towards qualitative growth occurs to continue the growth of value creation. The approach of this first stage corresponds to the traditional linear growth paradigm.

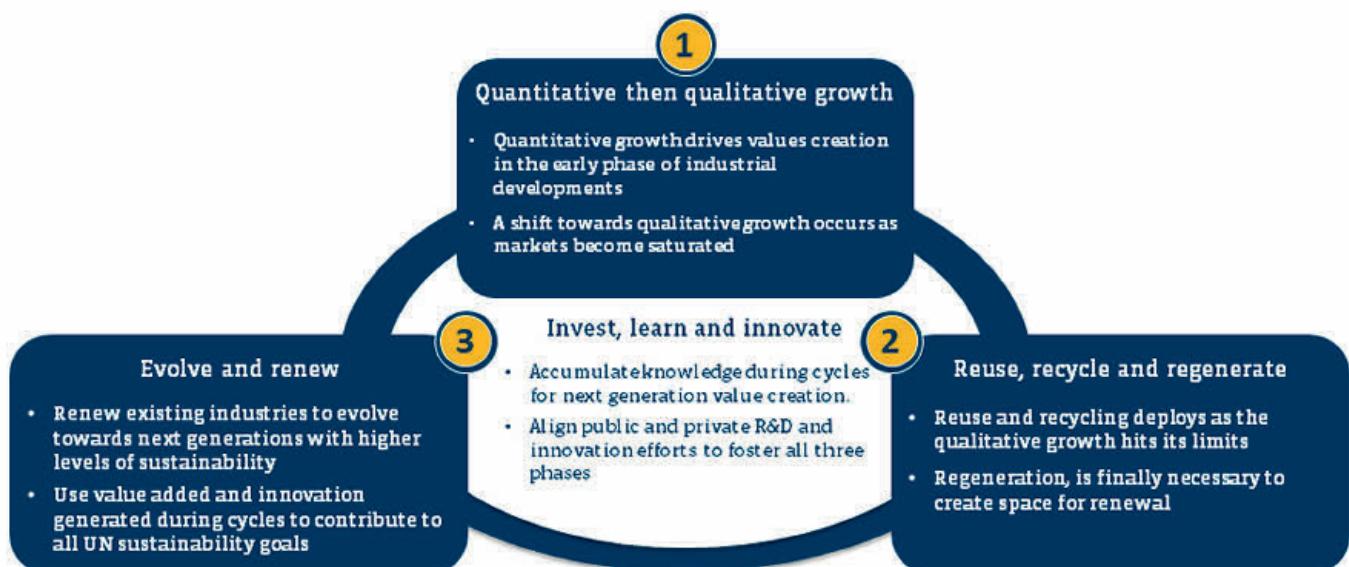
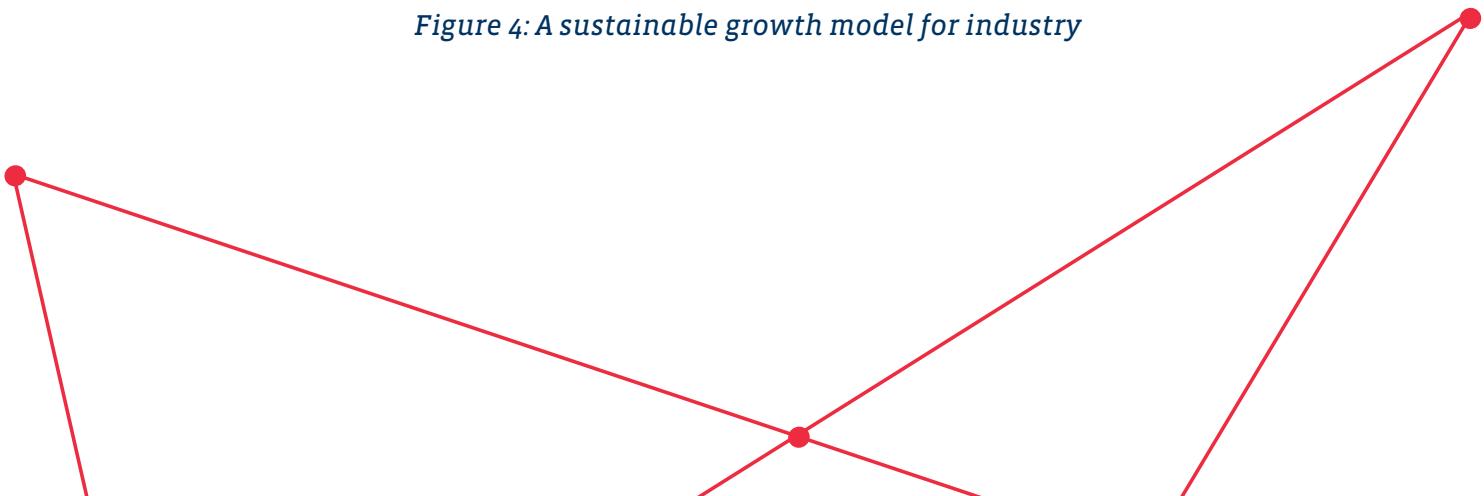


Figure 4: A sustainable growth model for industry



The shift from one growth model to the next makes value creation more resource-efficient but still not decoupled. It continues to rely on consuming yet new resources to fuel growth. For growth to decouple, it needs to acquire the ability to generate growth independently from consuming new resources. This is where stage two kicks-in (see 2).

The history of Luxembourg's steel industry is an excellent example to illustrate our model. Starting around the post-world-war-I area, quantitative and qualitative growth determine the local steel industry's expansion. In this period, which lasts until the 1980s, production capacities were steadily increased (quantitative growth) and modernized (qualitative growth). They peaked in the simultaneous operation of three blast furnaces known as furnaces A, B, and C at the Esch-Belval site between 1979 and 1987.

1. The second stage generates growth by reusing, recycling, and regenerating already used resources. Reuse and recycling shall replace the extraction and use of new resources and create an independent economic growth field. They comprise not only the reuse and recycling of material but also a shift towards using renewable energy. Reuse and recycling are a first step towards decoupling as they avoid the use of new resources.

However, at some point in time, reuse and recycling must be accompanied by a simultaneous regeneration of resources. The land occupied, water, air and other natural resources used during the quantitative growth periods must be regenerated to be used again. Along with Schumpeterian creative destruction, such regeneration also means disinvestment of

industrial assets or production factors to create new, modern, and more sustainable ways of value creation.

The stage of reuse, recycling and regeneration can also be illustrated by Luxembourg's steel industry. By the mid-1990's blast furnace C on the Belval site shut down, it is dismantled and sold for reuse in China. The land is later regenerated to develop the modern Belval site as we know it today. This site now hosts one of the world's most modern steel productions. Other parts of the former industrial site have been converted to the modern science city with the University of Luxembourg, the technology incubator and other service businesses. The creation of the science city is an excellent initiative; however, it is regrettable that terrain initially dedicated for industrial use has been converted for it.

2. The third stage aims to evolve and renew the existing growth approaches toward next-generation activities with a higher intrinsic sustainability level. Renewal can mean that production factors and value creation methods radically change within the same industry to satisfy a similar demand. It can also mean that demand changes altogether and that the underlying industry must adapt accordingly. In either way, once renewal is accomplished, businesses start over in stage one, seeking to grow again. Such renewal can emerge from within the sector or by newcomers, i.e. start-ups that disrupt the existing.

As for our example of Luxembourg's steel industry on the Belval site, the time for evolving is kicked-off already in the late 1970s by the first significant steel crises. The industry successively starts disinvestment from all

its blast furnace activities on the Belval site in the subsequent decade. At the same time, it completely renews steel production from melting iron ore in coal-fired blast furnaces to melting reused scrap metal in novel electric arc furnaces. The first such furnace starts production in 1996, bringing steel production to a next-generation level of sustainability.¹⁰

The last element of the model is not an explicit stage. It is, however, an ongoing prerequisite for the model to succeed: Investment, learning and innovation. All three are vital to run through the stages of our model. Considerable efforts in R&D and innovation are necessary to jump from one stage to the next. For each such jump, entrepreneurs are needed who are willing to invest and place their bets on innovation. Those risk-takers also expect a perspective for returns. Within the context of the climate crisis and policy actions towards carbon neutrality, such a perspective can only be rewarded if strategic planning widens its scope beyond the first stage to all three of them.

4.2. Key success factors of the circular industrial development model

Decoupling economic growth in Luxembourg means that the production factor-mix driving economic growth must change over time. The model described in the previous chapter shows how such change can be managed. However, the changes at each stage of the model are not trivial for companies; they require them to reinvent themselves every time. In their quest towards higher sustainability levels, they need supportive framework conditions and a government willing to partner for change. This chapter describes the framework conditions the industrial community regards as key factors for a successful industrial transition.

4.2.1. Accelerate administrative simplification

Administrative simplification is vital when it comes to supporting the industry to transform and renew. Authorization procedures must be developed to promote the industry's efforts towards a higher level of sustainability. For example, one could imagine waivers, priority treatment with accelerated procedures for projects related to decarbonization, energy efficiency, or waste reduction. Administrative simplification also needs to accelerate the allocation of available terrains for industrial development projects.

It would be worthwhile to benchmark Luxembourg's essential administrative procedures within the Greater Region and internationally to set clear, measurable objectives for improvement. FEDIL believes that Luxembourg as a small country that prides short communication channels and cooperation must have the ambition to count among the top performers in terms of administrative rapidity and simplification.

4.2.2. Support HR transformations and the development of talent

Companies that succeed in increasing human resource (HR) efficiencies and contributing to decoupling efforts need to be supported to realize the related changes. The government must be willing to engage in a positive dialogue with concerned companies and deploy all instruments to help flexibly release or reallocate human resources alternatively to promote the industry's sustainability efforts.

Supporting industrial renewal also means long term planning of education, talent development, and training to qualify people in required new fields of sustainable businesses. Complimentary international attraction programs can tackle short-term talent shortages.

¹⁰ Re-melting of recycled steel in electric arc furnaces is 75% less carbon-intensive than integrated steel making which relies on large volumes of extracted coal and iron ore.

4.2.3. Develop renewable energy

Access to competitively priced low-carbon energy represents a fundamental prerequisite to support the industry on their path towards more sustainability. It is safe to assume that significant decarbonization efforts will rely on industrial processes' electrification or their switch to low-carbon fuels such as hydrogen. Such low carbon energy must be accessible in abundance and affordable to develop competitive business activities. Electrification must be incentivized by an attractive and predictable electricity price policy.

Furthermore, digitalization, automatization, and IA deployment, which represent central milestones of the industry's roadmap towards decoupling, will massively drive demand for low-carbon electricity. Consequently, the whole economy's need for low-carbon power will increase. It will do so across a broad spectrum of industrial sectors, surpassing the ones identified today as electricity-intensive.

4.2.4. Promote investment, RDI and resilience

Businesses might be reticent to engage in renewal activities to reach higher levels of sustainability gradually. The reason for their reluctance is mostly due to the related business- and investment risks. Support and incentive mechanisms must be put in place to overcome this risk and accelerate corporate renewal and sustainability. Businesses must also rely on a well-performing public research, development, and innovation (RDI) system. The public RDI system's actors must be in an active dialogue with the industry to anticipate their challenges and develop the skills needed to support industrial transformation.

Public RDI actors further hold a significant key to unlock Luxembourg's potential for more economic resilience. They must, however, become leaner and more accessible to work with SMEs. The sanitary crisis demonstrated that economic resilience resides upon a healthy tissue of diversified industrial SMEs. Supporting innovation in those SMEs must thus receive closer attention from public research actors.

5. AN INDUSTRY STRATEGY FOR LUXEMBOURG

5.1. Strategic decision in four quadrants

An Industry Strategy that wishes further to decouple economic growth from the consumption of resources must ultimately focus on productivity in the relevant sectors. According to the motto "do more with less", productivity seeks to maximize output per unit of input. The implications for the design of an Industry Strategy that follows this motto are fundamental. Combined with our understanding of quantitative and qualitative growth (see Chapter 2), it must be guided by the following principle:

In its transformation towards a smart, data-driven and sustainable economy, Luxembourg's industry strategy must increase economic development while continuously improving its resource efficiency towards sustainable levels. While prioritizing productivity, it must focus on quantitative growth when developing new, inherently sustainable sectors. In contrast, qualitative growth must prevail to foster its Heritage sectors.

The desired economic development potential, on the one hand, and the required resource efficiency, on the other hand, represent the strategy's conflicting dimensions. They span a field of tension with four quadrants. Figure 5 describes the characteristics of the four categories of businesses, including some examples of specific sectors: the Heritage Industry, Next Generation Industries, Boosters and Enablers. For each of these business sectors, we suggest applying different

Norm Strategies. Norm Strategies describe distinct but standardized actions to promote the economic development of companies in that sector. Strategies depend on the development potential (vertical axes) and the sector's resource efficiency (horizontal axes). The rotating arrows in the Boosters and Enablers fields of the diagram symbolize their contribution in leveraging the Heritage industry. Both Boosters and Enablers play an essential role in transforming the Heritage

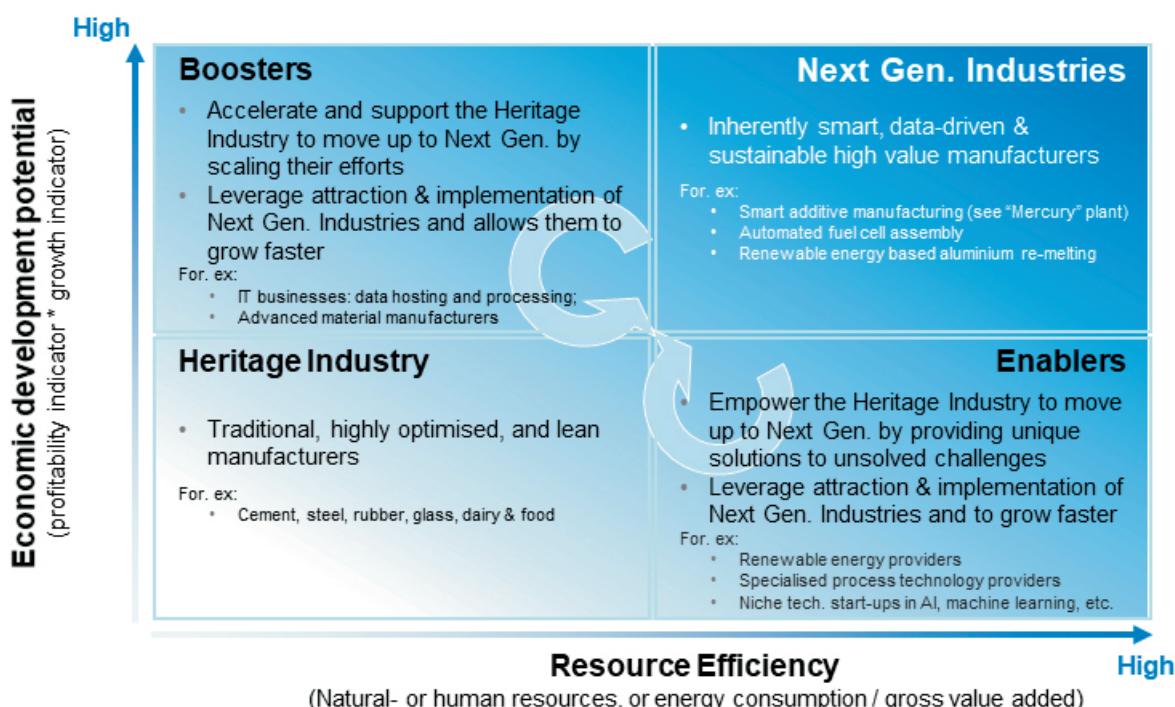


Figure 5: The Industry Strategy's decision making in four quadrants

Industry towards Next-Generation Industries, and to develop an ecosystem that attracts Next-Generation businesses from abroad directly.

The four quadrants' approach allows first to categorize, then assess and compare industrial development projects and manage them coherently according to a dedicated Norm Strategy. Such a coherent assessment of projects is beneficial for passively acquired projects, where foreign investors bring up a project they wish to realize in Luxembourg.

The assessment of industrial development projects in the diagram of Figure 5 can be done by quantifying businesses according to their economic development potential (vertical axes). It can be calculated by a composed indicator that multiplies a ratio for the concerned company's profitability¹¹ by a growth rate indicator¹². As for prospective projects, it is often difficult to predict those indicators; we suggest using statistical data of the concerned sectors for a first assessment.

The resource efficiency (horizontal axes) can be measured by quantifying natural¹³, human resources and/or the energy consumption divided by the expected gross valued added¹⁴ of the projects in million Euros.

The Norm Strategies for each quadrant is described in the next chapter.

5.2. The four quadrants of the Industry Strategy

The following paragraphs describe the population of businesses in each quadrant in more detail, and it describes the Norm Strategies to adopt for them. Norm Strategies describe distinct but standardized actions to promote the industrial economic development for each of the quadrants' business

population. Figure 6 visualizes the suggested Norm Strategies per quadrants.

5.2.1. Heritage Industries: Safeguard & transform towards Next-Gen

Heritage Industries are the businesses in Luxembourg that created the post- World-War-II wealth for the country. They include the traditional manufacturing industries such as steel, cement, chemicals, rubber, plastic, glass, aluminium or the dairy- and food industry. Their highly optimized and lean processes enable them to operate successfully despite Luxembourg's high wages and tight environmental standards. Some of them even set environmental benchmarks in their industry across the EU. Nevertheless, those sectors are characterized by a relatively high resource intensity and moderate relative economic development potential. The businesses of these sectors are, however, essential for Luxembourg's economy. They represent the local industry's backbone, providing products and solutions for national consumption, generating a steady stream of fiscal returns, and providing direct and indirect jobs to many.

It seems important to note here that not all incumbent manufacturing businesses should be qualified as Heritage Industry. Luxembourg has an existing manufacturing base that demonstrates both resource efficiency and performance in terms of economic development. They may be in different stages and dynamic evolution towards Next-Gen Industries. This dynamic is illustrated in the diagram of Figure 6 by the two rotating arrows.

Furthermore, by their nature, businesses of all sorts, including those in the Heritage quadrant intrinsically strive towards higher resource efficiency. They are eager to eliminate losses and to

¹¹ Profitability indicator = statistical gross operating surplus/turnover in % ; source Eurostat

¹² Growth rate indicator = $(1 + \text{statistical sectoral CAGR of production value 2012-2017})$ in % ; source Eurostat

¹³ Natural resources are for example: land use in km²; water intake in million tonnes, etc.

¹⁴ Gross value added = Sales - costs of raw material - cost of production - cost of outside service suppliers

move towards improving profitability and growth. Over the past decades, all the successful companies in Luxembourg have been continuously improving resource efficiency. Only by doing so, they stayed competitive despite the relatively high operating costs in our country. Today, digital transformation and other production technology upgrades may bear great opportunities for Heritage companies to improve resource efficiencies further.

efforts will support their move towards Next-Gen. Industries:

- **Productivity** growth in Heritage Sectors can be achieved by multiple options, such as through investment into new machinery, equipment or technology, product and process innovation or a highly-skilled workforce. Some of these options are supported already today by existing industrial policy initiatives ¹⁵.

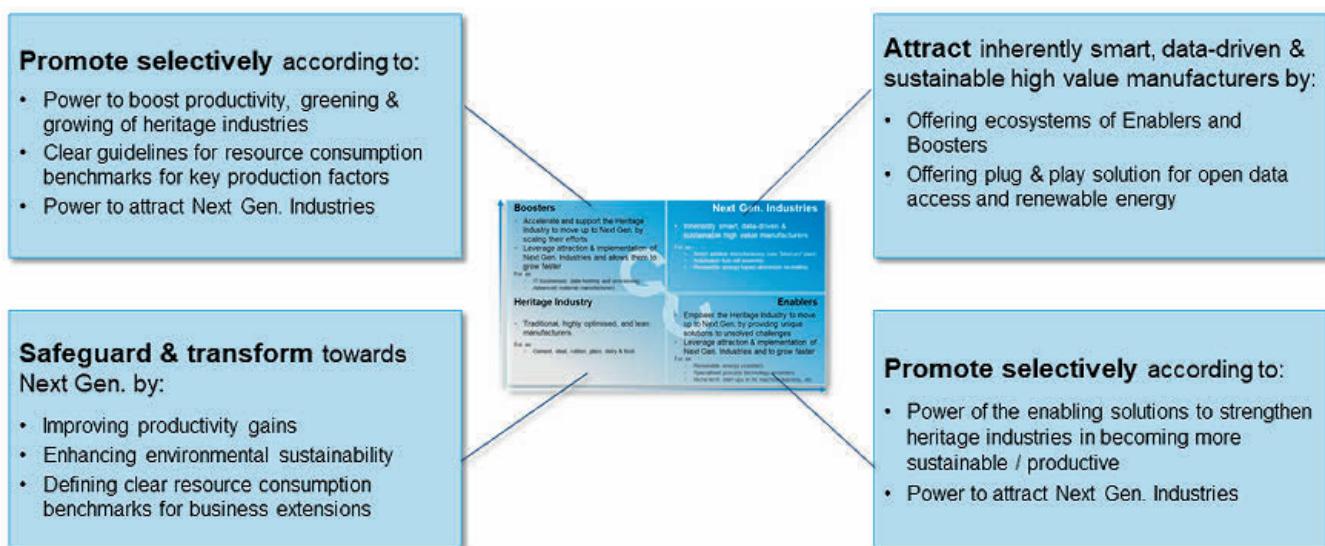


Figure 6: Coherent Norm Strategies for each of the quadrants of the matrix

The Norm Strategy's mission for the Heritage industry is precisely aiming to support them in catching those opportunities in their quest to move towards the upper right corner of Figure 6. It proposes to first safeguard their business by helping them to improve productivity and then to enhance their environmental sustainability. These

They are, however, not grouped and labelled as productivity growth policies. Relabelling, further refining, and regrouping them under the same goal of promoting productivity gains will undoubtedly improve their impact. They will better catch businesses' attention to the necessity of improving productivity gains.

¹⁵ For example: « Aide à l'investissement », RDI Law, Fit4Innovation, Skills Bridge »

Furthermore, being regrouped for the same purpose, these options will make it easier for entrepreneurs to take advantage of them actively. For such a productivity-promoting policy to succeed, it must include measures, such as de minimis subsidies, to reduce possible additional marginal costs for the entrepreneur. Such costs might occur when the constraint to grow via productivity improvements is more expensive than growing via alternative less costly but more resource-intensive alternatives.

Besides subsidies and/or tax credits designed to absorb additional marginal costs of growth, a Centre for Industrial Productivity is conceivable. The Center's missions shall be to educate the current industrial workforce in designing and running efficient production processes. It aims to inform about productivity aspects of Industry 4.0, digitalization, automatization, and robotization. Such a centre exists, for example at the Technical University of Darmstadt.

- **Business expansion:** For growth projects aiming at increasing production capacities, clear resource consumption benchmarks for the deployment of key production factors must be defined.

The industry strategy should manage capacity extension projects of existing companies in the same way as a greenfield implementation. Their assessment must be done by identifying their position within the four quadrants. This paper suggests in Chapter 8 a catalogue of quantitative production indicators for evaluating resource consumption benchmarks.

- The promotion of **sustainability** in Heritage Industries should be supported via a broader use of state aid for energy and environment¹⁷. There is currently a tendency to focus this aid on large environmental and/or investment projects rather than to apply them on a broad scale.

The implementation of the Norm Strategy for the Heritage Sectors also needs to reflect on how Luxembourg can intensify the attraction of new talent. There is a need to boost a young, highly skilled workforce with scientific, technological, and engineering backgrounds. This workforce is vital to promote corporate productivity growth through process- and product innovation.

5.2.2. Next-Gen (Next-Generation) Sectors

In its long-term vision, these are the sectors that Luxembourg wishes to base its future economy upon. They are inherently sustainable, highly resource-efficient and are yet profitable with significant growth rates. Business decisions, operational processes and value creation in these sectors are smart. This means that they are based on data-intensive, technology-enabled and networking/platform-based solutions with high scalability.

The Norm Strategy to promote those sectors includes creating an attractive, easy to use ecosystem for such companies to implement in Luxembourg. It includes excellent information and communication infrastructure, such as high-speed internet, access to sets of open data for simulations, and competitively priced high-speed computing power. We might think about reliable access to cost-effective renewable energy, or infrastructures for low-carbon hydrogen sourcing, intelligent power grids, or power-to-gas systems. The nature of Next-Gen sectors' growth is quantitative as most of their substance has yet to be developed.

Luxembourg has already undertaken lots of efforts in providing the right ecosystem. And it is already focusing its sector-specific economic development efforts to attract the industries mentioned above. The playing field in this quadrant is, however, much broader in terms of target groups.

From the Industry Strategy perspective, we need to open the target sectors' scope toward attracting **High-Value Manufacturers**. High-Value Manufacturers are no traditional production companies. They cannot easily be associated with specific sectors as they generate value by a variety of activities. Their profiles are nevertheless similar regardless of their business, as they are carved to conduct a manufacturing activity in a high-cost country successfully.

Figure 7 synthesizes the most common business and technology characteristics of High-Value Manufacturers. A closer look at this profile's elements shows how those manufacturers succeed in working profitably in high-cost countries. Among others, they are generally keeping their resource intensities low.

High-Value Manufacturers that focus on small quantities, and design and engineering activities can be found in the high margin businesses of the energy-, mobility-, machinery-, computer- & electronics- or gaming and gambling software sectors. The British company Rolls-Royce is a very concrete example of such a High-Value Manufacturer. It supplies the global aviation market in the niche of jet engines. The company uses a hybrid business model to generate significant parts of its revenues by service contracts with a "power by the hour model". Its diversification into gas turbines for the world's energy markets is a competence-based diversification from its aero-turbines. The company has also adopted a technology-module based product-portfolio that allows its turbines to be mass customized¹⁸ according to airlines' requirements.

¹⁶ <http://www.prozesslernfabrik.de/>

¹⁷ [Loi du 15 décembre 2017 relative à un régime d'aides à la protection de l'environnement](http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000032432585&dateTexte=&niv=1&affichType=LEADER)

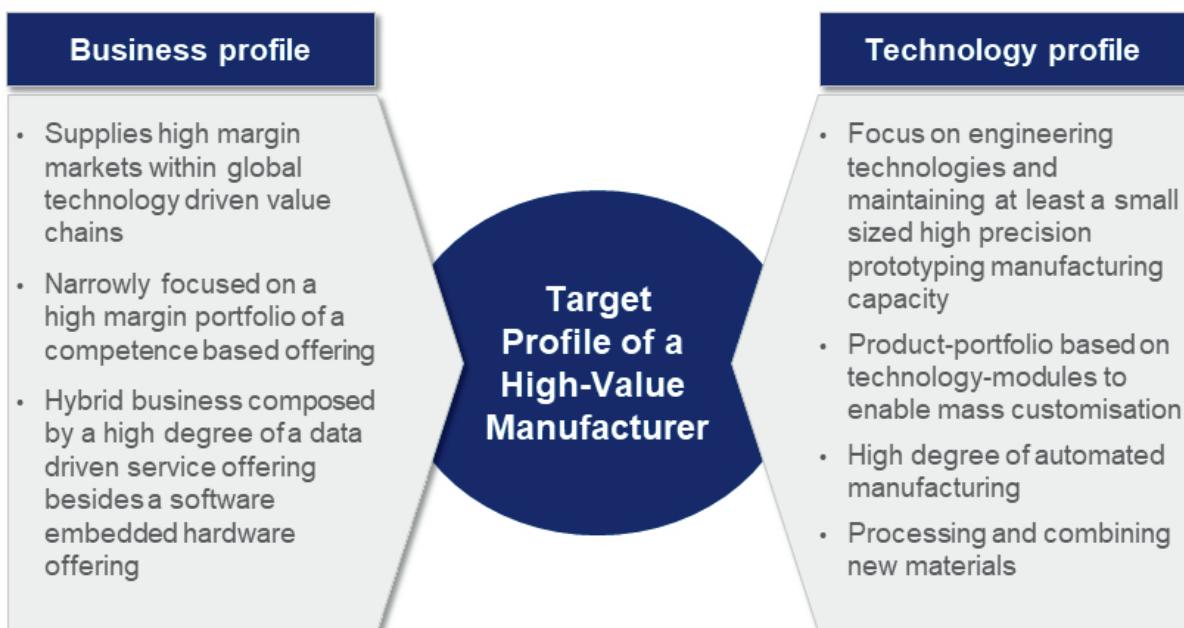


Figure 7: Profile of a High-Value Manufacturer, shaped to conduct a manufacturing activity in a high-cost country

The concept of High-Value Manufacturers in our Industry Strategy suggests redesigning Luxembourg's inward Foreign Direct Investment (FDI) activities. Its current sector-specific approach shows its limits, as High-Value Manufacturers are found in many different sectors. It might be worth reconsidering to broaden its sector-specific FDI target search towards a more profile-based identification approach.

5.2.3. Boosters

The population of businesses in this quadrant of the Industry Strategy is attractive due to their medium to high economic development potential. Their relatively high resource intensity, however, does not make them an easy pick. In the context of reaching a sustainable economy, many resource-intensive businesses of this quadrant would not seem attractive at first sight despite their good economic development potential. Nevertheless, we cannot deny promoting firms in this quadrant because many create the necessary foundations for Next-Gen businesses to implement and then scale and reach their full potential more rapidly. Due to their role of accelerating businesses to implement and grow faster, we call them "Boosters". They also have an essential part in accelerating Heritage industries to become more sustainable. For example, firms from the ICT sector, such as data hosting, data processing, or communication typically provide a scaling effect to Next-Gen and the Heritage industries.

Boosters may also include companies from more traditional sectors, for example, from the

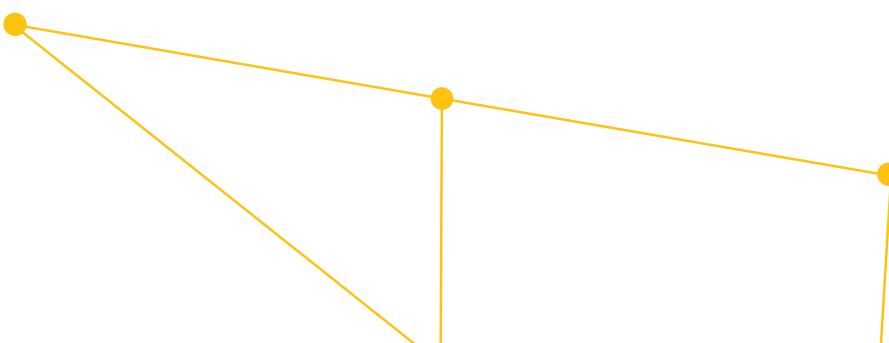
construction sector. They provide advanced construction materials and solutions for the whole building industry to become energy efficient and sustainable. Those examples show that resource-intensive business activities must be considered within the economic development strategy's broader context. They might reveal as Boosters to accelerate growth in Next-Gen sectors or help greening Heritage sectors.

For the effective economic development of Booster's, it is essential to make informed and objective decisions about their role in reaching Luxembourg's vision of a sustainable and growing economy (see Figure 6). This role can be assessed by comparing investment projects' upsides, i.e. their direct and indirect (boosting) economic development potential and the downsides, e.g. resource intensity. Chapter 8 suggests a catalogue of resource efficiency indicators and benchmarks to measure and compare Boosters' direct productivity. Their indirect productivity, i.e. their contribution to other sectors, must be analyzed case by case.

5.2.4. Enablers

Although their low resource intensity, sectors in this quadrant do not represent a primary target for the Industry Strategy due to equally low economic development potentials. Yet, we call them "Enablers" as they may play a pivotal role to help other sectors through their specific solutions. Those solutions might help Heritage sectors improve productivity, become greener, and transit towards higher sustainability levels.

¹⁸ Mass Customisation is the approach to delivering customised products in a way that is still cost efficient on a mass scale



Companies in this quadrant are, for example, specialized technology companies. Also, start-ups, focusing on niche market solutions for the energy transition, waste management or production processes, planning and optimization.

The Norm Strategy for Enablers is a selective approach. It depends according to the general need of the Heritage sectors for specific solutions, see Figure 6.

6. INDUSTRY STRATEGY FORMULATION PROCESS

The industrial community's vision of a proper Industry Strategy aiming at coherently moving Luxembourg's industry towards a more sustainable, decoupled future relies on the interplay of the two instruments presented in the previous chapters: The decision matrix and the sustainable growth model (see Figure 8).

For a given type of industry, as assessed by the decision matrix, its related norm strategy must be considered within the context of that company's maturity according to the life cycle model. Also, a given population of companies per stage in the life cycle model influences how to prioritize the development and attraction of the different types of businesses in the decision matrix. The combined use of both tools offers many strategic options but at the same time reveals many unknowns and opens lots of options. The related complexity is not trivial and risks to get out of hand rapidly.

We thus suggest sticking to a strategy formulation process that allows to systematically work through all options and variations while progressively eliminating unknowns along the way. The result of the process should be a clear and verifiable vision of how Luxembourg's industry may be developed in the future. Figure 9 depicts the four-stage process including the actions and deliverables for each of the stages.

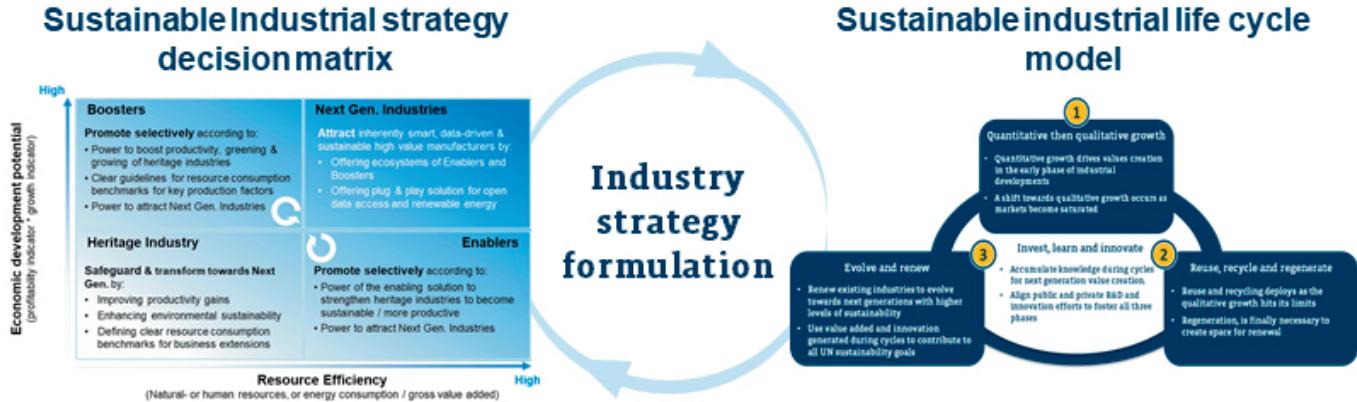


Figure 8: Strategy formulation is an interplay between two instruments

1. Assess the Heritage sector's needs

The first stage aims at assessing the current situation of the local Heritage sector. Both tools, the decision matrix and the life cycle model help, find out more about the sector's population. They allow diagnosing the population's resource intensity, growth potential, and in what stages of the life cycle model its companies are located. In parallel to the current situation diagnosis, a discussion can be started about their future opportunities, plans, and the requirement needed to move towards a higher level of sustainability.

The three deliverables of this stage provide a transparent vision about the Heritage industry's current state. Above all, it unveils what ecosystem in terms of cross-sectoral Boosters and Enablers it requires, growth barriers it encounters, and what support measures it expects to overcome them. Those deliverables give industry policy invaluable information about how to prioritize its efforts in terms of industrial development.

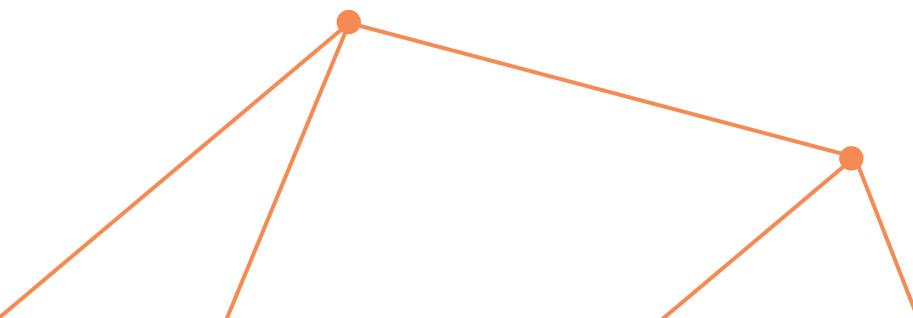
Currently, such cross-sectoral Boosters and Enablers may be, for example, companies with competencies to reduce carbon emissions across a variety of manufacturing processes of energy-intensive industries. The attraction of such businesses would not only help the local Heritage industry to growth. Luxembourg could also position itself as a host location for such Boosters and Enablers to access the entire European Heritage industry's market while having its local pilot partner from the industry and public R&D actors right at its doorstep.

2. Identify Next Gen target sectors

The second stage aims to pinpoint potential Next-Gen companies to attract to Luxembourg. As described in chapter 5.2.2, this paper advocates to populate the Next Gen industry with High-Value Manufacturers. It means that efforts should focus on attracting companies aspiring to become High Value Manufacturers as accomplished, and well-established High-Value Manufacturers might not be interested in moving to Luxembourg.

A benchmarking analysis along the decision matrix' axes – resource intensity and economic development potential – might be useful for the detection of aspiring High-Value Manufacturers. It can reveal companies' aspirations compared to best-in-class businesses. The lifecycle analysis might also reveal when a company might want to jump to the next stage of its life cycle. The decision for such a jump might be dependent upon external competencies that the company can rely on and find in a well-developed business ecosystem. Luxembourg should develop such an ecosystem of Boosters and Enablers that serves aspiring High-Value Manufacturers to realize their evolution in a cost-competitive manner. Such an ecosystem would represent a great unique selling argument to attract the next generation's sustainable businesses to Luxembourg.

The two deliverables of the second stage yield, on the one hand, a long list of FDI attraction targets in the form of aspiring High-Value Manufacturers and on the other hand, the requirements according to which an ecosystem of Boosters and Enablers needs to be developed.



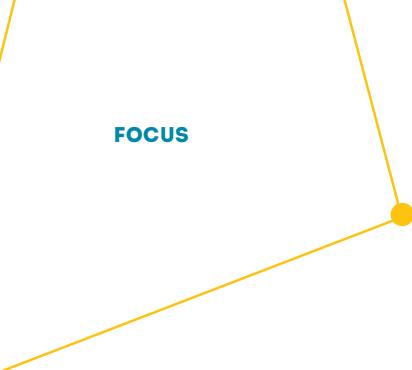
3. Define Ecosystem and Next-Gen Targets

The third stage of the strategy formulation process builds upon the deliverables of the first two. Knowing the requirements for an ecosystem that supports both the Heritage Industry and aspiring High-Value Manufacturers, this stage can now define the shape of the most efficient set of Boosters and Enablers to develop. This set of companies forms the ecosystem to build in

Luxembourg. The efficiency of the ecosystem in this context can be quantified by the ratio of the business value a specific ecosystem design supports divided by the efforts to establish that same ecosystem over time. Enabler and Booster companies with broad cross-sectoral competencies and technologies seem to be the most attractive

Stage	1 Assess Heritage sectors' needs	2 Identify Next Gen target sectors	3 Define Ecosystem and next Gen Targets	4 Define rollout of acquisition strategy
Action	<ul style="list-style-type: none"> Assess Heritage businesses positions in the decision matrix Assess Heritage businesses position in the lifecycle model Explore long term planning perspectives with heritage businesses Identify their requirements for an ecosystem of Boosters / Enablers to move towards next Gen. 	<ul style="list-style-type: none"> Identify aspiring High Value Manufacturers and emerging Next Gen businesses Benchmark candidates according to the decision matrix' axes Analyse their position in the lifecycle model Derive their requirements for an ecosystem of Boosters / Enablers 	<ul style="list-style-type: none"> Define most valuable boosters / enabler for both Heritage industry and aspiring Next Gen businesses Define Next Gen. targets of aspiring High Value Manufacturers to attract 	<ul style="list-style-type: none"> Define form for the acquisition of enablers / boosters (attraction vs. partnerships vs organic development and training/education) Define acquisition strategy to attract Next Gen businesses Define heritage industry's life cycle development support measures
Deliverable	<ul style="list-style-type: none"> Qualified mapping of Heritage industry and perspective Heritage industry's long list of ecosystem requirements Long list of life cycle development support 	<ul style="list-style-type: none"> Qualified long list of aspiring High Value Manufacturers Long list of Next Gen business' ecosystem requirements 	<ul style="list-style-type: none"> Short list of aspiring High Value Manufacturers to target Short list most valuable ecosystem requirements 	<ul style="list-style-type: none"> Boosters / Enablers' ecosystem develop plan Next Gen. businesses attraction plan Heritage industry life cycle development plan

Figure 9: Industry strategy formulation process



choice. They can deploy their assets to make a large number of companies more sustainable. Also, reflections about developing the ecosystem must include a role for Luxembourg's Greater Region; not all competencies may be needed in direct proximity.

It seems important to note that the ecosystem's design should prioritize the support of the existing Heritage to transform over attracting new businesses. Experience shows that it is difficult and often more costly to attract new businesses successfully than to preserve and gradually upgrade the existing ones.

Once the ecosystem's design is defined, the long list of Next-Gen businesses from the previous stage can be trimmed to fit that specific ecosystem. Thus, this stage's deliverables are the shortlists of target companies both to develop the ecosystems (Boosters and Enablers) and the Next-Gen sector.

1. Define rollout of acquisition strategy

The rollout of the acquisition strategy consists of developing hands-on plans, to implementing the industry strategy on the ground. It includes the discussion under which form the ecosystem's competencies should be developed. For example, competencies can be acquired for the local ecosystem by attracting Booster or Enabler companies to relocate physically to Luxembourg. This approach might be sensible for competencies that can be deployed across many different sectors. However, a relocation might not be necessary for particular competencies that only find isolated use. They may be available in Luxembourg's greater region, or an international partnership or joint-venture followed by technology and

competence transfer could be the solution. For most essential but non-time-critical competencies, in turn, it might be justified to develop them in Luxembourg by adapting the middle- and higher education curriculums to grow them organically over time.

Rollout activities also include adapting Luxembourg's inward FDI efforts to attract future High-Value Manufacturers. The current sectoral focus might need to be reviewed and updated. Finally, other accompanying support measures must be developed and put in place to help the Heritage industry to transform more rapidly. Such measures might include incentive programmes, subsidies, or specific training.

This last stage's deliverables are three plans: The Boosters' and Enablers' ecosystem develop plan, the Next Gen. businesses attraction plan, and the Heritage industry's life cycle development plan.

7. WIDENING THE SCOPE OF THE CURRENT SECTORAL APPROACH

According to the four quadrants' concept, managing the industry strategy means to widen the traditional approach's scope that identifies companies according to their sectoral market adherence. The new approach describes Enablers, Boosters and Next-Gen Industries independently from their sectoral business activities. Some of the current six priority sectors, such as Space or ICT, perfectly correspond to the new approach. However, we risk eliminating or overlooking implementation projects that belong to other sectors, not labelled as a priority. Identifying projects without explicitly referring to their sectoral adherence, but according to their resource

efficiency and economic development, potential seem sensible. This approach seems to make much sense when considering the conversion of many traditional business activities due to rapid technological change. Change that has been dramatically accelerated in the last decade by the digital transformation.

Digital technologies cut across all sectors and business activities. They change the way how companies operate. Formerly sharp and static sectoral boundaries become increasingly fluid, allowing companies to access new markets and segments. The clear distinction between partners and rivals also shifts towards a situation where the same companies fiercely compete in one area while cooperating in another.

One of the most prominent industrial companies to illustrate this situation is the Tesla Motor company. Embracing digital technologies and fast technological change in general, this company is about to revolutionize one of the most traditional Heritage sectors, the automotive. While a traditional sectoral approach would not focus on Tesla Motors as it is part of a relatively slow-moving sector, the new approach would instantly identify its potential due to the increased efficiencies and growth potential.

Tesla Motors also is an excellent example of how fluid sectoral boundaries have become: With its electric vehicles, Tesla competes with traditional car manufacturers such as Honda, BMW or Volkswagen. However, it is less evident that it also competes indirectly with platform companies from the ICT industry, offering ride-sharing solutions such as Uber or the French BlaBla car. Another Tesla competitor in the ICT world is Google. Tesla's autonomous vehicle functions compete with Google's AI²⁰ software developments

to provide self-driving cars. At the same time, Tesla is also Google's partner as its vehicles' navigation system is based on Google Maps. Moreover, with its Powerwall products that repurpose used vehicle batteries for home use, Tesla competes in the home energy industry with companies such as Siemens or Honeywell and utility companies from the energy sectors such as RWE or Enovos. In a traditional sectoral approach, we would struggle to decide whether to identify Tesla as an automotive-, ICT-, home-energy- or utility sector company.

One might argue, on the one hand, that Tesla is an extreme case of digitalization. Its speed of technological progress and innovation could hardly be considered transferrable to other sectors. On the other hand, if we promote the digital transformation and if we wish that it revives Europe's industry, we must accept that our conception of the most traditional sectors might become increasingly blurred over time when successful. The implication for Luxembourg's economic development policy is evident. Besides the traditional sectoral approach, we must adopt a broader view when looking for the right businesses to support Luxembourg's economic future. FDI attraction strategies and company evaluations directed strictly according to the current sectoral approach would risk missing future acquisition opportunities.

8. MINIMUM PRODUCTIVITY BENCHMARKS

The basic idea behind setting guidelines for minimum productivity indicators on key production factors is to guarantee a minimum level of return per production factor. This is particularly important for production factors whose resource consumption needs to be limited. According to the discussion in chapter 2.3, some of

²⁰ Artificial Intelligence



the most critical production factors to limit are the required surface area for an industrial project, the workforce deployed in Luxembourg, the consumed energy and the emissions emitted for operations.

8.1. Resource intensity productivity indicators and benchmarks

Implementing minimum resource intensity benchmarks for key production factors in case of business expansions and industrial FDI attraction

The indicators in Table 1 do not intend to substitute current authorization procedures, including environmental authorization procedures. They aim to guide business development initiatives towards projects by quantifying decision-making in the Industry Strategy context. Once a project qualifies according to the above indicators, it must still run through the established authorization procedures. At the same time, environmental and other permitting schemes must not become an instrument for industrial policy decision making

Indicators	Metrics	Benchmarks	Explanation
1 Gross value added* / employee	[k€]	72.1**	an indicator of labour productivity
2 Gross value added* / utilised surface area	[k€/ha]		an indicator for surface area productivity
3 Gross value added* / consumed energy	[k€/kwh]		an indicator for energy efficiency
4 Gross value added* / Co2 equivalent emissions	[k€/t]		an indicator for environmental efficiency
5 Gross operating surplus / turnover	[%]	8.6**	an indicator for profitability

* Gross value added = Sales - costs of raw materials - cost of production - cost of outside service suppliers

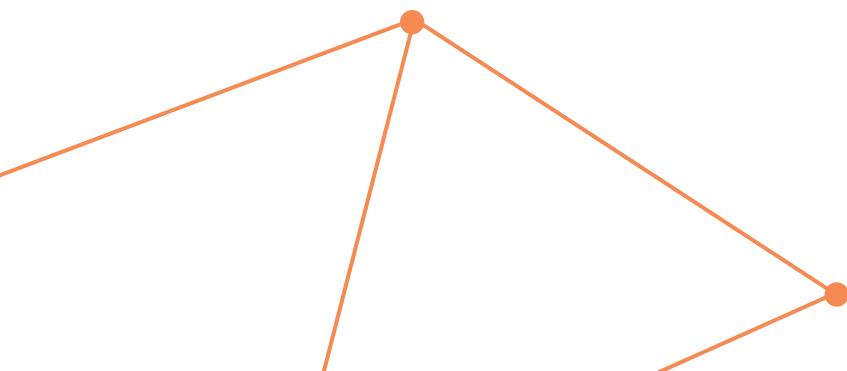
** Luxembourg's manufacturing industry's average performance across all sectors in 2015, source Eurostat

Table 1: Possible productivity indicators for key production factors

can be achieved via a set of productivity indicators. Indicators that define minimum productivity thresholds and applicable across all sectors will naturally guide business development efforts towards activities with inherently higher levels of productivity on those factors. Table 1 suggests a set of indicators with corresponding metrics and some benchmarks that can be used as minimum thresholds. Beside the four production factors of Table 1, we also suggest an overall performance indicator for business profitability, see indicator 5.

and implementation. In other words, permitting schemes should focus on the factual application of environmental legislation without taking stakes in industrial policy.

The statistical benchmark values for the indicators 2-4 in Table 1 are currently not publicly available. They need to be determined using historical empirical data. The proposal to use a statistical average as a threshold for indicators 1 and 5 reflects the ambition to attract industrial investment projects that will at least improve the



average performance of the existing local industry. Alternatively, for a given sector, benchmark values can be set by the leading companies of that sector which use the best available technologies in terms of resource efficiency and environmental sustainability.

This paper now suggests applying the benchmark indicators 1 and 5 from Table 1 to average performances of manufacturing sectors across

Europe to make the case. According to our understanding of sustainable growth, *all sectors with a high indicator of labour productivity and profitability are potentially interesting for business in Luxembourg*. Figure 10 shows that five out of seven sectors on the left side of Luxembourg's average (see the yellow bar in Figure 10) qualify. Those five sectors both exceed Luxembourg's average labour productivity and profitability.

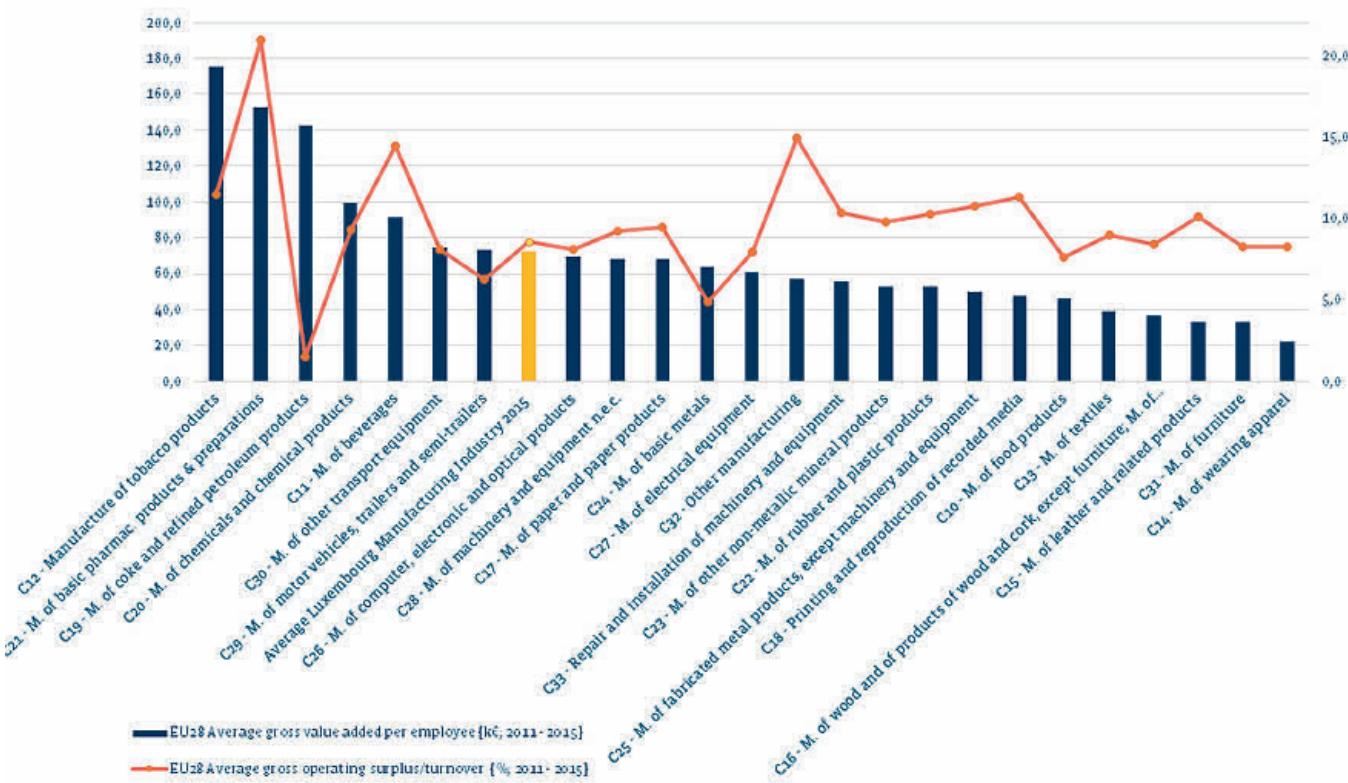


Figure 10: Average performance across the EU 28 manufacturing sectors versus Luxembourg's overall manufacturing sector

The comparative analysis shown in Figure 10, relies on statistical data from Eurostat. For some of the indicators suggested in Table 1 (e.g. indicators 2 - 4) statistical comparison data might be hard to find. Nevertheless, the indicators can be used to compare competing investment projects with each other. For such an evaluation, the project's business plan can be evaluated against past project data and average sectoral statistical data.

Assessing investment projects only by productivity indicators might fall short of understanding their broader impact. We thus suggest also to analyze how a project can influence the economic and social ecosystem that is already in place. Business projects that might not be able to meet all productivity-based indicators

may, nevertheless, have an excellent benefit for the existing ecosystem. A new industrial implementation might, for example, bring new business opportunities for established suppliers or service companies or strengthen the reputation and thus the attractivity for further business implementations in a given sector. Table 2 suggests a set of indicators that assess the impact of a new investment onto the existing economic and social ecosystem.

Table 2 includes quantitative (6-10) and qualitative (11-13) indicators making a direct and purely objective comparison of projects challenging. Together with the indicators of Table 1, it provides a robust framework to guide active industrial foreign direct investment (FDI) attraction efforts.

Ecosystem Impact	Metrics	Explanation
6 Total number of job creations	number	an indicator for the job market, and an implications for housing & mobility needs
6a out of which number of high value added job creations	number	
7 Total wages and salaries	[Million€]	an indicator for fiscal revenues together with 7a
7a out of which above minimal wage	[Million€]	
8 Initial total investement	[Million€]	
8a out of which in land	[Million€]	
8b out of which in existing buildings and structures	[Million€]	an indicator for potential revenues for existing businesses
8c out of which in construction and alteration of buildings	[Million€]	
8d out of which in manufacturing and equipment	[Million€]	
9 Investment rate (investment/value added at factors cost)	[%]	an indicator for recurring revenues for existing busi.
10 R&D expenditure rate (investment/value added at factors cost)	[%]	an indicator for R&D intensity
11 Potential to enhance the competitiveness in the sector	low/middle/high	
12 Potential to drive salary increase in the sector	low/middle/high	
13 Potential to enhance sector's economic attractivity for futher FDI	low/middle/high	

Table 2: Indicators assessing the impact of an industrial investment on the existing ecosystem

9. IMPLEMENTATION OF THE INDUSTRY STRATEGY

The Industry Strategy holds two principal instruments to direct its coherent implementation: (1) Foreign direct investment (FDI) attraction activities and (2) the attribution of land necessary for the development of industrial projects. While the first allows to actively manage the transformation of Luxembourg's industrial landscape by attracting foreign industrial investments according to the strategy; the second enables it to implement a selective decision process according to its scope. In the interest of all stakeholders, and Luxembourg's reputation among the international investors' community, final decisions about whether to accept a project must be communicated in the early stages of a project and with clear, and detailed feedback to investors.

The decision making about whether to accept or refuse industrial processes must be coherent and understandable for investors. It must refrain from including political, party-specific ideological elements or falling back to permitting schemes that would seem arbitrary and designed to fit its author's goodwill or pre-determined conviction.

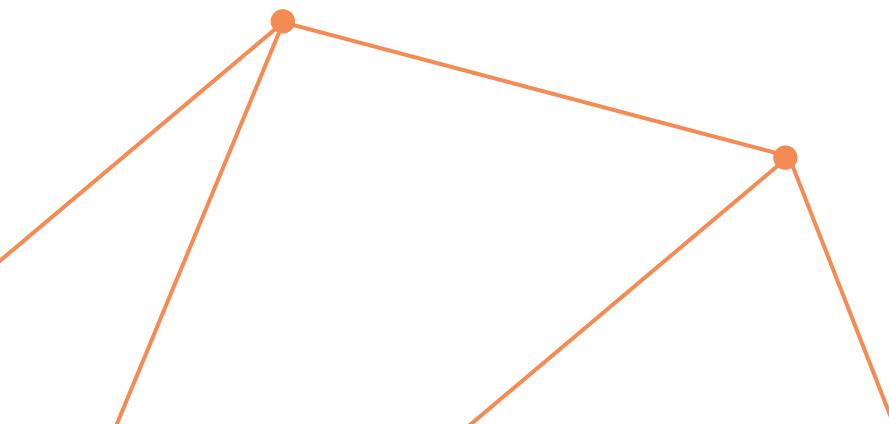
On the ground, the implementation of an Industry Strategy that contributes to transforming Luxembourg into a smart, data-driven and sustainable economy must focus on the following four policy actions:

1. Encourage and incentivize Heritage sectors' efforts to continuously increase productivity and resource efficiency.

The digital transformation via Industry 4.0, robotization and automatization offers a significant lever to increasing productivity in these sectors. Policy initiatives that help to accelerate a broad adoption of such solutions include a high-performance Digital Innovation Hub (DIH), dedicated training, and easy access to the local academic computing power and its related expertise.

Resource efficiency and sustainability in terms of energy consumption can be promoted by a policy that incentivizes corporate investments into energy-efficient and low carbon production equipment. Such incentives can be given by allowing fiscal deductions of those investments from CO₂- and other environmental levies. This route can be built by the extension of current energy efficiency voluntary agreements between the government and the (Heritage) industry. Extensions can be made both in terms of admitting more companies to the contract and accepting as climate efforts the industry's contributions to increasing renewable energy and reducing CO₂ emissions.

Access to competitively priced renewable-, low carbon electricity and alternative fuels such as hydrogen can further represent a substantial competitive advantage for the Heritage industry. They will enable the Heritage sectors to dramatically reduce their environmental impact and benefit from a more cost-effective operation as they can shed related national and EU levels ecological levies such as CO₂ taxes and ETS emission rights.



Moreover, it is safe to assume that significant decarbonization efforts will rely on industrial processes' electrification or their switch to low-carbon fuels. Demand for such low-carbon electricity or clean fuels is expected to surge in the future as digitalization is increasing across all business sectors, and the transport and mobility sectors are looking for renewable energy solutions. Consequently, the whole economy's need for low-carbon energy will increase, and it will do so across a broad spectrum of sectors, surpassing the ones identified today as electricity-intensive. As such, the ability to offer low carbon, competitively priced electric power and alternative fuels will become a factor for Luxembourg's economic attractivity in the future. Public policy and related investments to secure those clean energy sources are, thus, a must to support the Heritage industry to transform and attract companies from the Next-Gen sectors.

1. Promote innovation in Heritage sectors to develop towards high-value manufacturing.

Develop a Digital Transformation Industry Action Plan with representatives from the industry to accelerate the penetration rate of digital transformation initiatives. This action plan must promote the broad deployment of Industry 4.0 technologies with a particular focus on:

- a) Diversifying traditional manufacturers into new growth or higher margin niche markets of high-value manufacturing;
- b) Increasing data-driven industrial excellence and productivity to maintain profits in shrinking markets;
- c) Developing data-driven business models by enhancing hardware products through IT embedded capabilities.

2. Push the creation of start-up companies native to the Next-Gen, Booster and Enabler sectors.

Establish an industry park that fosters the creation of Next-Gen start-ups by offering proximity to academia and the established Heritage sectors. Create a non-sector specific start-up attraction programme that attracts companies providing solutions for Heritage sectors to transform. In other words, needed are attraction programs to acquire Boosters or Enablers. Such a program can be designed as a problem-solving quest to find solutions for the Heritage sector's transformation challenges. The winning companies are awarded the markets of the Heritage sectors as well as a standard package to implement operations in Luxembourg.

3. Focus foreign direct investment attraction activities on developing an ecosystem that is favourable to Next-Gen sector companies.

Besides directly targeting Next-Gen companies' attraction, put a stronger focus on foreign direct investment attraction that helps to establish a robust ecosystem of Boosters and Enablers. Such an ecosystem will favour the direct attraction efforts of Next-Gen grown-up companies. At the same time, it will accelerate the transition of the Heritage sectors.

GASTON TRAUFFLER

*Responsable politique
industrielle auprès de la FEDIL
gaston.trauffler@fedil.lu*



Actualités de la FEDIL

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU STI

21 avril 2021

Lors de l'assemblée générale du Service de Santé au Travail de l'Industrie (STI) en date du 21 avril 2021, le rapport d'activités 2020 a été présenté aux membres.

Le STI, créé à l'initiative de la FEDIL, regroupe actuellement 595 entreprises occupant quelque 62.784 salariés (hors le secteur intérimaire). Les secteurs les plus représentés sont le bâtiment et le parachèvement, l'industrie chimique, la transformation des métaux et le transport.

Confronté au lockdown abrupte de mars 2020, le STI a pris immédiatement l'initiative de proposer ses services dans la gestion de la crise sanitaire. Ainsi, le STI a été sollicité par le ministère de la Santé afin de préster différents services à savoir la participation à une hotline commune mise en place par le Service de Santé au Travail Multisectoriel (STM) et le STI afin de faire le suivi des personnes infectées du virus, de même qu'une intervention active dans les Centres de Soins Avancés (CSA) de Luxexpo et d'Ettelbruck. Deux médecins du STI ont même été impliqués dans la direction médicale de ces deux centres. Le total des heures prestées par le personnel médical du STI sur la période du 21 mars au 8 juin 2020 s'élevait à 3.017 heures, dont 1.447 heures dans les CSA et 1.570 heures d'autres prestations notamment dans le cadre de la Hotline STM-STI. En tout, 5 médecins du STI étaient affectés dans les CSA et 8 médecins ont participé à la Hotline commune.

Dans le cadre de la reprise progressive des activités professionnelles, le STI a participé ensemble avec l'IFSB à l'élaboration du Guide sanitaire pour la continuité des activités des entreprises de construction et a rédigé, ensemble avec la FEDIL, le guide de bonnes pratiques destiné à accompagner les entreprises du secteur manufacturier poursuivant ou redémarrant leurs activités dans les meilleures conditions

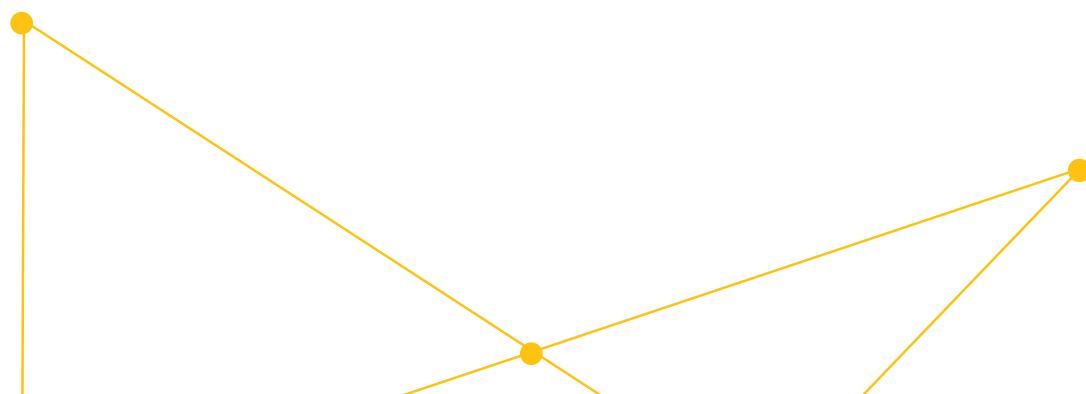
sanitaires. Dans cette même optique, elle a mis en place, avec la FEDIL et FEDIL Catering, un guide de bonnes pratiques à l'attention des entreprises dotées d'un restaurant ou d'une cantine d'entreprise. Une priorité dans cette phase de reprise consistait à fournir à ses membres des informations pertinentes sur les mesures sanitaires et des explications relatives à la pandémie, actualisées au fur et à mesure de l'évolution des connaissances.

La reprise des activités du STI même a nécessité la mise en place de mesures organisationnelles et sanitaires très strictes pour garantir la santé aussi bien de ses salariés que celle des salariés des entreprises-membres à l'occasion des visites médicales et des formations. Ces mesures strictes ont eu comme conséquence que l'activité médicale n'a pas pu être assurée au même niveau qu'avant la pandémie.

Le nombre d'examens médicaux en 2020 a nettement diminué par rapport à l'année 2019 (-33%).

Face à la situation exceptionnelle lors de la crise sanitaire, le ministère de la Santé a autorisé les services de santé au travail à procéder en 2020 au prolongement des validités des examens périodiques et à l'utilisation de questionnaires pour procéder à des examens d'embauche pour des personnes n'occupant pas de poste à risque. Cette dernière mesure a d'ailleurs été étendue sur d'autres secteurs d'activité pour des salariés qui n'occupent pas de poste à grand risque d'accident pour eux-mêmes ou leur entourage.

La recrudescence des cas positifs vers le mois d'octobre 2020 a incité la direction de la santé à ouvrir des Centres de Consultation COVID-19 (CCC) et le STI, avec son expérience en début de pandémie dans les CSA, a de nouveau été sollicité pour la mise en place fin 2020 du CCC à Esch-sur-Alzette.



Les membres du STI ont également été informés de l'état d'avancement du projet de construction de nouveaux locaux pour le STI dans le Parc Luxite sur le site de la Poudrerie de Luxembourg à Kockelscheuer, rendu nécessaire afin de permettre au STI de continuer à offrir durablement des services de qualité dans le cadre de la médecine du travail.

L'assemblée générale a en outre été le moment de l'annonce du changement au niveau de la direction du STI. Ainsi, le Dr Pierre Blaise a annoncé son départ en retraite pour fin avril 2021. Le Dr Blaise a rejoint le STI en 1994 en tant que médecin-directeur et il a ainsi influencé et accompagné le développement du STI pendant plus de 25 ans. M. Claude Olinger, président du Conseil d'administration, a remercié le

Dr Blaise pour ses loyaux services et son engagement dans l'intérêt du STI, ainsi que de ses membres.

Il a également informé les membres que le Conseil d'Administration du STI a décidé, dans sa réunion du 24 février 2021, de nommer, à compter du 1er mai 2021, le Dr Thierry Grimée au poste de médecin-directeur.

Le Dr Grimée est salarié du STI depuis 1997 et il était d'ores et déjà membre du Comité de pilotage du STI.



De gauche à droite : Le Dr Thierry Grimée et le Dr Pierre Blaise

MANIFESTATION DE CLÔTURE DU JOB SHADOW DAY

29 avril 2021

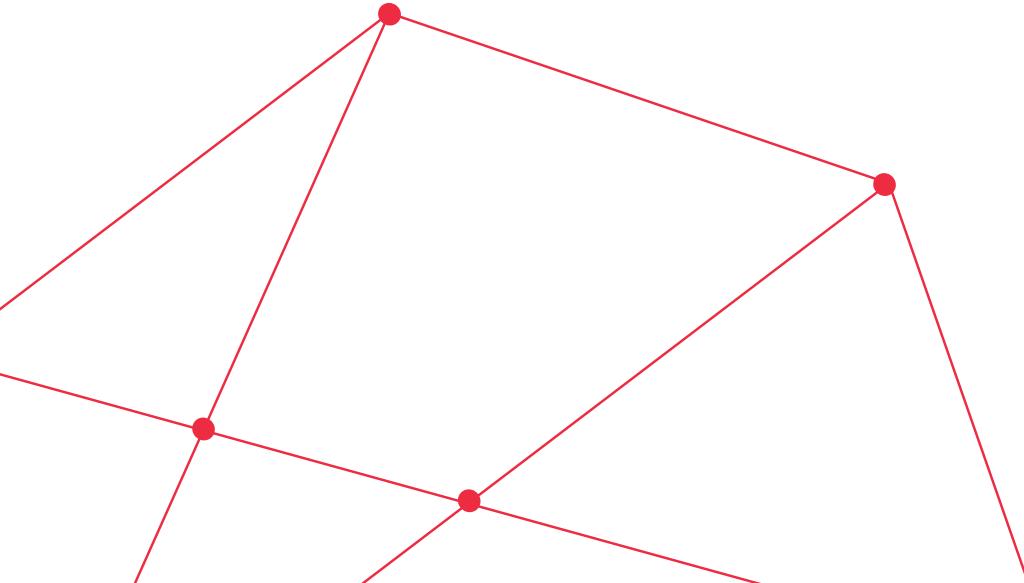
La 11ième édition du programme Job Shadow Day s'est clôturée avec la manifestation de clôture digitale le jeudi, 29 avril. Organisé par l'asbl Jonk Entrepreneuren Luxembourg en collaboration avec la FEDIL, le Ministère de l'Éducation nationale de l'Enfance et de la Jeunesse, la Chambre des Métiers et la Chambre de Commerce, le Job Shadow Day s'est déroulé cette année du 29 mars au 2 avril.

Il a permis à 132 élèves (140 élèves en 2019) de découvrir le rôle d'un(e) dirigeant(e) d'entreprise. Au total, 24 établissements scolaires et 81 entreprises (75 entreprises en 2019) ont participé à cette édition. Cette expérience est bien plus qu'une simple visite d'entreprise. En effet, l'élève accompagne un(e) dirigeant(e) d'entreprise ou son/sa représentant(e) pendant une journée de travail et recueille ainsi d'importants enseignements sur la vie d'entreprise et sur les compétences nécessaires à un(e) dirigeant(e) d'entreprise.

Pour cette manifestation de clôture digitale, plusieurs acteurs du monde économique, dont également Michèle Detaille,

ont été invités à participer à un panel de discussion sur la digitalisation et les technologies, les compétences ainsi que le leadership et les valeurs de demain. Un échange intéressant avec un constat assez clair de la part de tous les acteurs qui s'accordent pour dire qu'il faut que les jeunes soient en contact avec le monde extérieur et puissent s'inspirer et connaître le monde du travail avant de faire un choix de carrière.

La FEDIL tient à remercier les 40 entreprises membres ayant participé à l'édition 2021, à savoir : Accumalux, Alipa, Apleona HSG, Apollo Strategists, Arendt & Medernach, Badenoch + Clark, Brasserie Nationale, Bonaria Frères, CDCL, Cebi, Ceratizit, CFL Cargo, Cimalux, Circuit Foil, Compass Group, DuPont de Nemours, Dussmann, Econocom PSF, Ferro-Tech, HGK Ship Management Lux, Hitec, Karp-Kneip Construction, Keter, Les p'tits bouchons, Lightbulb, Losch Import, L.S.C. Engineering Group, Luxport, Munhowen, Orange Communication, Partnaire Luxembourg, Paul Wurh, Perrard, PrestaCylinders, Schroeder & Associés, SES, Sodexo, Sopra Steria PSF, Spring Professional et Unites Caps.



CONFÉRENCE DE PRESSE SUR LES QUALIFICATIONS DE DEMAIN DANS L'INDUSTRIE

6 mai 2021

En date du 6 mai 2021, la FEDIL a présenté les résultats de l'enquête « les qualifications de demain dans l'industrie » à l'occasion d'une conférence de presse qui s'est tenue en présence du ministre de l'Éducation nationale, de l'Enfance et de la Jeunesse ainsi que de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, Monsieur Claude Meisch, et d'autres représentants des partenaires de l'enquête. L'enquête porte sur les prévisions d'embauche des entreprises dans les secteurs de l'industrie et de la construction du Grand-Duché de Luxembourg pour les deux années à venir et représente le seul indicateur existant au Luxembourg sur les besoins en qualifications dans les secteurs couverts. Il s'agit donc d'un baromètre économique unique en son genre.

La promotion et la recherche de jeunes talents étant une de ses priorités en 2021, la FEDIL considère que l'éducation et la formation sont les principaux vecteurs d'identification, d'appartenance et de promotion sociales. Une orientation adéquate est donc d'une importance stratégique – elle contribue à influencer les chances des candidats sur le marché de l'emploi tout en garantissant aux entreprises un pool de talents qualifiés.

L'édition 2021 de l'enquête indique un total de 817 prévisions d'embauches pour 62 entreprises dans les deux années à venir, dont 66,34 % pour remplacer des départs et 33,66 % pour occuper des postes qui viennent d'être créés. Le chiffre total d'embauches prévu est malheureusement le moins élevé depuis le lancement de l'enquête en 1998. Ceci est notamment dû à la crise sanitaire et économique engendrée par la pandémie du COVID-19, ayant causé, entre autres, des manques de prévisibilité et des difficultés de planification en termes de recrutement pour les années à venir.

La présentation de la conférence de presse ainsi que les résultats détaillés de l'enquête peuvent être consultés sur notre site Internet sous la partie « FEDIL Feed ».

La FEDIL tient à remercier les partenaires de l'enquête pour la bonne collaboration, à savoir la Chambre de Commerce / House of Training, la Maison de l'orientation, le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche ainsi que l'Agence pour le développement de l'emploi (ADEM).



Cebi inaugure son nouveau centre de recherche avec laboratoire d'essais

Avec plus de 1000 mètres carrés de nouvelles installations à la pointe de la technologie, Cebi Luxembourg S.A. ouvre les portes de son laboratoire d'essais aux sociétés externes.

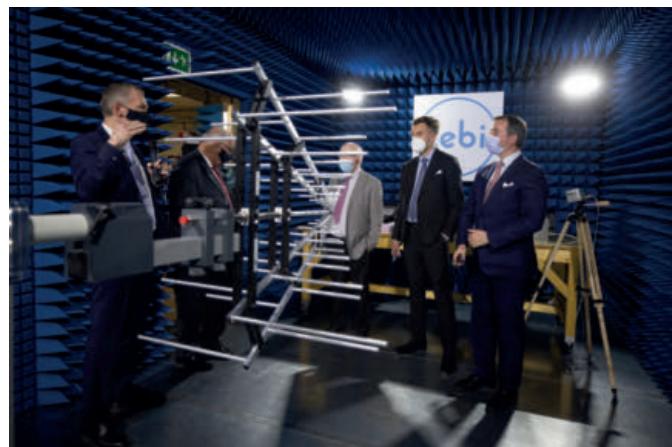
Depuis sa création en 1976, Cebi Luxembourg S.A., fabricant de composants électromécaniques pour l'industrie automobile et l'électroménager, a toujours placé l'innovation et la technologie au centre de sa stratégie entrepreneuriale. "C'est donc tout naturellement qu'est née l'idée de développer notre laboratoire en un centre de recherche moderne", explique René Elvinger, CEO du groupe Cebi. "Le but était double. Nous voulions à la fois regrouper l'ensemble du département de Recherche & Développement afin de rapprocher les compétences et de faciliter la collaboration entre les spécialistes produits et processus, et en même temps acquérir des nouvelles installations pour satisfaire, voire dépasser, les exigences de nos clients et en faire bénéficier les industries de la Grande Région."

Après plus de deux ans de planification et de travaux, Cebi Luxembourg S.A. a pu inaugurer sa nouvelle infrastructure de recherche avec laboratoire le 30 avril dernier, ceci en présence de S.A.R. le Grand-Duc héritier et du ministre de l'Économie, Franz Fayot.

Grâce au support financier reçu par l'Etat luxembourgeois, Cebi Luxembourg S.A. a pu se doter d'installations nouvelle génération permettant à la société de proposer un service de tests complet. Le laboratoire est divisé en 7 catégories allant de l'impression 3D, à l'analyse matière, aux tests mécaniques, climatiques, environnementaux ou de chocs thermiques jusqu'aux tests de compatibilité électromagnétique (CEM). Des équipements comme des bancs de vibration très puissants, des chambres climatiques allant de -70°C à +300°C, des enceintes à brouillard salin, aux jets d'eau ou à l'exposition de poussière ainsi qu'une chambre CEM qui répond aux dernières normes automobiles et aérospatiales sont désormais disponibles aux sociétés externes désireuses de faire des tests sur leurs propres produits. Cebi Luxembourg S.A. a d'ailleurs déjà commencé quelques projets avec des entreprises de la Grande Région et ne compte pas en rester là...

www.cebi.com/en/testing-services

Information : testing.lu@cebi.com



GEORGES SANTER
Responsable digitalisation
et innovation auprès de la FEDIL
georges.santer@fedil.lu



340

HISTORY & GEOGRAPHY
MANAGEMENT

**Carte
blanche**



Esch2022, un projet qui stimule la cocréation

Esch2022 est un projet sociétal d'envergure dont la mission consiste, entre autres, à stimuler l'innovation à travers la créativité et la cocréation trans-sectorielle et transfrontalière. Le projet nous permet de mettre en lumière la culture et le savoir-faire local et de promouvoir le rôle-clé joué par les industries créatives dans l'économie nationale. Avec 2000 entreprises, qui réalisent un chiffre d'affaires annuel excédant 900 millions, l'industrie créative joue un rôle important comme source d'emplois et de croissance avec un potentiel énorme.

Au-delà de l'image d'une ville, Esch2022 contribue au positionnement d'une région transfrontalière ancrée au niveau européen, notamment à travers des partenariats enrichissants entre artistes, communes, centres culturels, industries et, in fine, à travers les autres capitales européennes partenaires.

LA CRÉATIVITÉ À L'INTERSECTION ENTRE LA CULTURE, L'ÉCONOMIE ET L'INNOVATION

La créativité est la colonne vertébrale de l'innovation. Que ce soit dans le secteur culturel ou dans le monde des entreprises, la créativité a toujours formé la base du succès du Luxembourg. Récemment, les restrictions liées au Covid-19 nous ont tous obligées à trouver dans un lapsus de temps très réduit des solutions créatives. Nous constatons aujourd'hui que cet appel à la créativité est à la source d'une accélération enrichissante dans plusieurs domaines comme, entre autres, une meilleure digitalisation du monde culturel. Ceci améliore l'accès à la culture. Le projet de Esch2022 stimule la créativité et nous donne une panoplie d'outils pour créer, ensemble avec les partenaires, un milieu propice à l'innovation et à la coopération artistique et entrepreneuriale. L'ambition du projet consiste à dégager des synergies favorables en proposant aux entreprises locales de faire partie d'une communauté qui montre son engagement dans la région d'Esch et son avenir économique.

LA CULTURE EST UNE SOURCE D'INNOVATION POUR LES ENTREPRISES

Lors des derniers mois et l'année passée, l'importance du secteur culturel pour notre vie sociale est devenue plus qu'une évidence pour tout le monde. Avec un peu plus de

recul, nous observons même que la créativité des dernières décennies constitue aujourd'hui notre patrimoine culturel. Ce patrimoine a été créé dans des processus de créativité qui sont aujourd'hui à la source de la richesse économique et culturelle de notre territoire. Esch2022, Capitale Européenne de la Culture, est un projet européen d'exception qui met en valeur notre culture et donne une visibilité aux entreprises sur l'ensemble de la région et au niveau international. Bien au-delà de l'année 2022, il sème les graines d'un avenir économiquement réussi, durable et socialement responsable pour la région du Minett.

ESCH2022 ET L'ENJEU MAJEUR POUR LES ENTREPRISES LOCALES

L'ambition de Esch2022 ne se limite pas à la promotion de la région de la terre rouge aux visiteurs des pays limitrophes et des 4 coins de l'Europe. Esch2022 se définit surtout comme un projet pour les habitants de nos territoires. L'aspect de la participation et de la cocréation avec les acteurs locaux, ressortant de domaines divers, se tisse comme un fil rouge à travers la programmation. Les résidents de nos territoires sont ainsi invités à (re-)découvrir la beauté et le potentiel de notre région transfrontalière. Les échanges, la visibilité et le développement à long terme de la culture, de la durabilité et du tourisme dans la région sont des facteurs essentiels pour les entreprises locales. Pour cette raison, Esch2022 a créé le « Business For Culture Club » afin de mettre en réseau le monde de la culture et des affaires et pour donner une visibilité accrue aux entreprises locales qui veulent également façonner, ensemble avec Esch2022, un terreau fertile pour une croissance économique et un développement culturel qui s'inscrit sur le long terme. Cette ambition se décline à travers différentes facettes : le développement touristique, l'encadrement des projets à travers une charte de développement durable, la mobilité douce, l'inclusion des publics... la promotion de notre richesse culturelle et de notre identité européenne sur nos territoires et en Europe.

Afin de faciliter la mise en relation entre les porteurs de projets et les partenaires, Esch2022 a mis en place une plateforme dédiée¹, les entreprises peuvent y créer un compte pour consulter les projets d'Esch2022 et proposer un partenariat financier, de services, etc.

¹ <https://esch2022.lu/jt/devenir-partenaire/>

Article :

NANCY BRAUN

Directeur général Esch2022 / Capitale européenne de la Culture asbl

The first-ever legal framework on AI: What makes it so European?

On 21 April, the European Commission presented its “Artificial Intelligence Act”, a proposal for a regulation laying down harmonised rules on AI¹.

The legislative proposal follows up on Commission President Ursula von der Leyen’s announcement of a new “legislation for a coordinated European approach on the human and the ethical implications of AI”, that she presented to the European Parliament in September 2019 as part of her political guidelines².

The European approach towards AI aims to put ethics and the respect of European values at its centre. This we know at the latest since the 2018 Communication on AI for Europe³, the beginning of the work of the High-Level Expert Group on AI Ethics Guidelines⁴ and the adoption of the Commission’s White paper on AI⁵ last year.

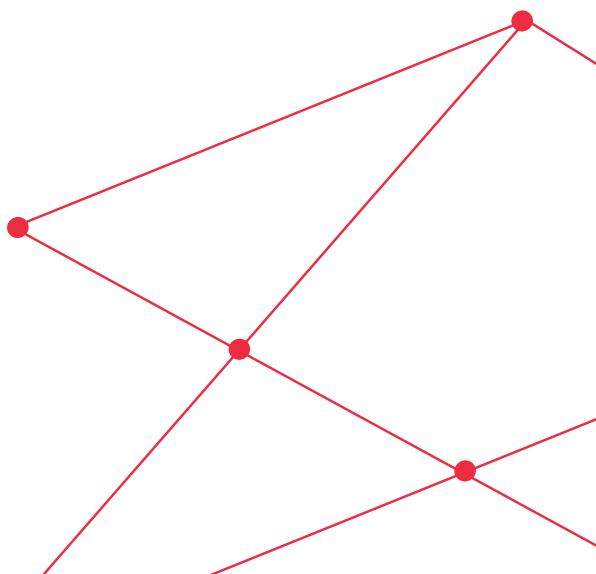
At the same time, the benefits and opportunities of AI for Europe’s industry and society have been largely recognised. For instance, the important advantages of machine learning technologies in health and disease diagnoses as well as for the circular economy and the fight against climate change cannot be ignored. The benefit for our companies in terms of competitiveness, and for our users in terms of security, will depend on the uptake of AI in the EU as European industry will work towards making such technologies safe and secure. Therefore, it is essential to strike the right balance between building trust and supporting innovation.

For a European perspective towards AI, the European Commission proposed to regulate the placing on the market and putting into service of AI systems. The primary objective being to ensure safety and respect of fundamental rights and EU values in the development and use of AI. In this respect, the Commission opted for a horizontal approach to prevent fragmentation in the internal market for AI. In turn, the Artificial Intelligence Act would offer legal certainty for businesses.

The proposal adopts a risk-based approach, regulating concrete use cases rather than the technology as such. In this logic, providers and users of AI systems will need to identify the intended purpose of the AI system to determine whether the new rules apply. In addition, the proposed regulation strives to maintain a level playing field by obliging providers established in a third country to comply with its new rules, as long as they offer an AI system on the internal market. To this end, they must have a “legal representative” in at least one EU Member State. Third country users of AI systems – meaning those who have authority over the AI system, except for non-professional purposes, – will be subject to the Artificial Intelligence Act as far as their use of an AI system affects individuals in the EU. However, these terms remain to be proven effective in terms of enforcement.

More particularly, AI systems posing an “unacceptable risk” will be simply and plainly prohibited. According to the Commission, certain AI systems fundamentally contradict EU values and must therefore be banned:

-
- ¹ *Proposal for an Artificial Intelligence Act, 21 April 2021*
 - ² *Political guidelines for the European Commission 2019-2024*
 - ³ *Communication on AI for Europe, 25 April 2018*
 - ⁴ *High-Level Expert Group on AI Ethics Guidelines on Trustworthy AI, 8 April 2019*
 - ⁵ *White paper on AI: A European approach to excellence and trust, 19 February 2020.*



1. Manipulation of human behaviour in a manner that causes or is likely to cause physical or psychological harm;
2. Exploitation of vulnerabilities of a specific group of persons;
3. Social scoring used by public authorities; and
4. Real-time remote biometric identification in public spaces for the purpose of law enforcement (with precise exceptions).

AI systems qualifying as “high-risk” will be subject to specific requirements⁶. The proposed definition of these high-risk AI systems seems rather broad as it includes both,

- AI systems intended to be used as a safety component of a product or harmonisation legislation⁷ and which already undergo third-party conformity assessment and
- Stand-alone practices such as biometric identification, categorization of natural persons, management and operation of critical infrastructures (e.g. road traffic), employment (e.g. used for recruitment), amongst others.

⁶ Articles 9 – 15: Risk management systems and plans; Data governance; Technical documentation; Record-keeping; Transparency and provision of information to users; Human oversight; Accuracy, robustness and cybersecurity

⁷ Annex II of the proposed regulation

⁸ Title V « supporting innovation »

Some other AI systems that interact with humans will be subject to transparency requirements. Lastly, codes of conduct should foster the voluntary application of the requirements for those AI systems that are not covered by the proposed regulation.

Finally, to support innovation, the European Commission proposes “regulatory sandboxes” to “provide a controlled environment that facilitates the development, testing and validation of innovative AI systems for a limited time before their placement on the market or putting into service”⁸. SMEs and start-up’s that qualify for participation in the testing facility should be granted a priority access. This could, for example, allow the processing of personal data in the public interest.

The legislative train on AI has started but it has not yet arrived. The Commission’s proposal will now be dealt with by the co-legislators, the European Parliament and Council. The implementation will tell if the Artificial Intelligence Act reaches the necessary equilibrium between trust and excellence for a rapid, broad, and successful uptake of AI in the EU.

ANGELA LO MAURO
*Conseillère affaires européennes
 auprès de la FEDIL
 angela.lomauro@fedil.lu*



La démission avec effet immédiat du salarié

Lorsqu'un fait ou une faute de l'employeur rendent impossible le maintien de la relation de travail, le salarié peut démissionner avec effet immédiat. En pratique, le non-paiement par l'employeur du salaire (respectivement les retards répétés de paiement de salaires¹) ainsi que le défaut de remise des fiches de salaire de l'employeur² ont à plusieurs reprises été considérés comme justifiant une démission avec effet immédiat du salarié. La jurisprudence constante conclut qu'il ressort des dispositions légales que la démission avec effet immédiat n'est soumise à aucune règle de forme et que le salarié n'est pas non plus obligé de communiquer les motifs de sa décision à l'employeur. Ainsi, il suffit qu'il les énonce en cas d'action en justice intentée par l'employeur ou par lui-même afin de permettre aux juges d'apprécier la régularité et le bien-fondé de la résiliation du contrat de travail³. Les motifs doivent avoir existé au moment de la démission⁴. Dans une affaire très récente⁵, la Cour d'appel semble néanmoins avoir établi une condition de validité non prévue par le Code du travail à la démission avec effet immédiat du salarié.

En l'espèce, un salarié a démissionné avec effet immédiat pour faute grave de l'employeur en date du 30 décembre 2016 pour non-paiement d'heures supplémentaires qu'il aurait presté durant des années. L'employeur, quant à lui, indique que la démission serait intervenue dans des conditions intempestives, puisqu'elle n'aurait jamais été précédée de quelque mise en demeure que ce soit et que le salarié n'aurait jamais émis de prétentions précédemment. Il soutient qu'elle serait dès lors à déclarer abusive.

La Cour d'appel a retenu qu'"*eu égard à la nature des motifs en cause, il eût appartenu au salarié d'adresser, au préalable, ses revendications à l'employeur et de tenter d'obtenir satisfaction. Ce n'est qu'en cas de refus ou de non réponse de l'employeur dans un délai raisonnable, qu'il eût été, le cas échéant, en droit de résilier le contrat de travail avec effet immédiat.*

¹ p. ex. Cour d'appel, 10.04.2008, n° 32643 du rôle, Cour d'appel, 24.10.2019, n° CAL-2019-00135 du rôle, Cour d'appel, 19.12.2019, n° CAL-2019-00226 du rôle

² p. ex. Cour d'appel, 21.01.2010, n° 34382 du rôle

³ p. ex. Cour d'appel, 13.10.2016, n° 42666 du rôle, Cour d'appel, 01.02.2018, n° 44655 du rôle

⁴ Cour d'appel, 10.12.2020, n° CAL-2018-00114 du rôle

⁵ Cour d'appel, 01.04.2021, n° CAL-2019-00047 du rôle

Or, en l'espèce, l'intimée conteste avoir reçu quelque mise en demeure que ce soit et même avoir été, de quelque manière que ce soit, informé des prétentions litigieuses, tandis que l'appelant reste en défaut de prouver ou d'offrir en preuve qu'il aurait présenté en vain ses revendications à l'appelant, avant de lui remettre sa démission.

Le maintien des relations contractuelles entre les parties au litige n'a pas été rendu « immédiatement et définitivement impossible » par la présentation des revendications financières de l'appelant, au demeurant excessivement imprécises. Il suit de là que la démission avec effet immédiat de l'appelant est à déclarer abusive, par confirmation du jugement déféré. L'appelant est donc tenu de payer à son ancien employeur une indemnité de préavis correspondant au salaire qu'il aurait perçu durant le préavis non respecté (article L. 124-6. du Code du travail). ».

Il est important à noter que la Cour d'appel a retenu en l'espèce qu'une mise en demeure de l'employeur envoyée par le salarié avant sa démission avec effet immédiat aurait dû être effectuée. Une telle obligation à charge du salarié n'est pas prévue par le Code du travail. Ainsi, l'arrêt soumis à étude est intéressant dans la mesure où il a établi (à voir si l'arrêt fera le début d'un courant jurisprudentiel) une condition de validité pour une démission avec effet immédiat n'existant pas à charge de l'employeur dans le cadre d'une procédure de licenciement avec effet immédiat d'un salarié. La validité d'un licenciement avec effet immédiat n'est, à l'heure actuelle, pas conditionnée à l'envoi d'un avertissement écrit au salarié préalablement à la décision du licenciement. Même s'il s'agit ici d'un cas d'espèce et que les juges seront toujours amenés lors d'un litige à faire une analyse et une appréciation concrète des circonstances de l'affaire, il sera intéressant de suivre si le raisonnement opéré dans ce cas (a priori favorable à l'employeur) sera confirmé dans le futur par d'autres juges.

PHILIPPE HECK

Conseiller affaires juridiques

et sociales auprès de la FEDIL

philippe.heck@fedil.lu



PRIX DE L'ENVIRONNEMENT 2021



Le Prix de l'Environnement de la FEDIL vise à récompenser les entreprises dont les efforts techniques et financiers ont pour but de concilier productivité et préservation des ressources naturelles.

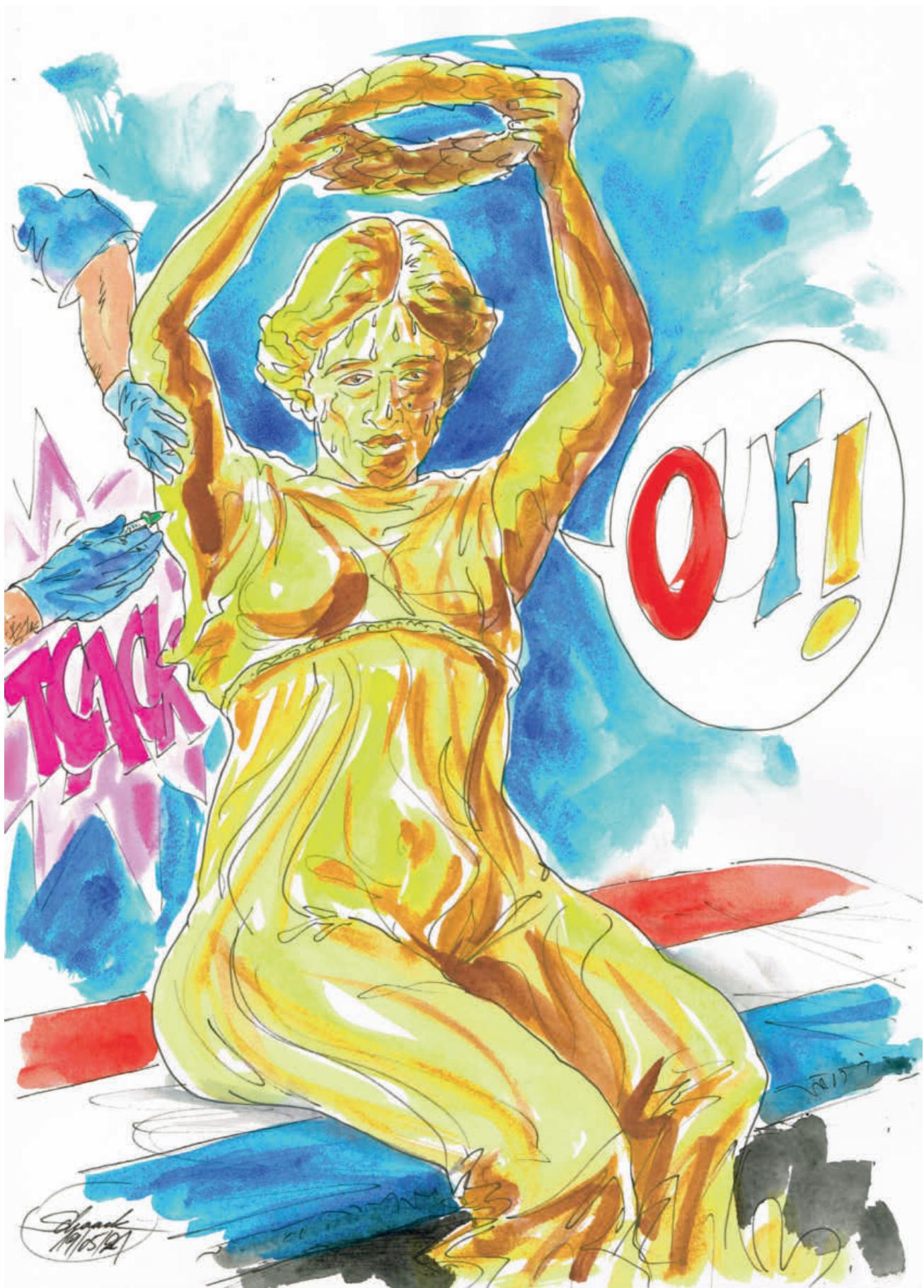
Les entreprises souhaitant soumettre leur dossier, obtiendront le règlement du Prix de l'Environnement ainsi que le formulaire de candidature auprès de la FEDIL en envoyant un courriel à fedil@fedil.lu

**Le formulaire peut également être téléchargé en ligne sur :
www.fedil.lu/fr/events/prix-de-l-environnement-2021**

La date limite de dépôt des dossiers est fixée au 15 septembre 2021

Vos avantages

- visibilité dans la presse et sur FEDIL.lu
- une vidéo sur votre projet
- participation au Prix Européen



Publications de la FEDIL



*Les qualifications de demain
dans l'industrie 2021*



*Michèle Detailles' keynote speech at the
University of Luxembourg's PhD graduation
ceremony held on May 12th*



*Accès prioritaire à la vaccination
COVID-19 : La situation de l'industrie*



FAQ en droit du travail



*Brèves de jurisprudence 01/2021 :
Le licenciement pour absentéisme
habituel pour raison de santé*

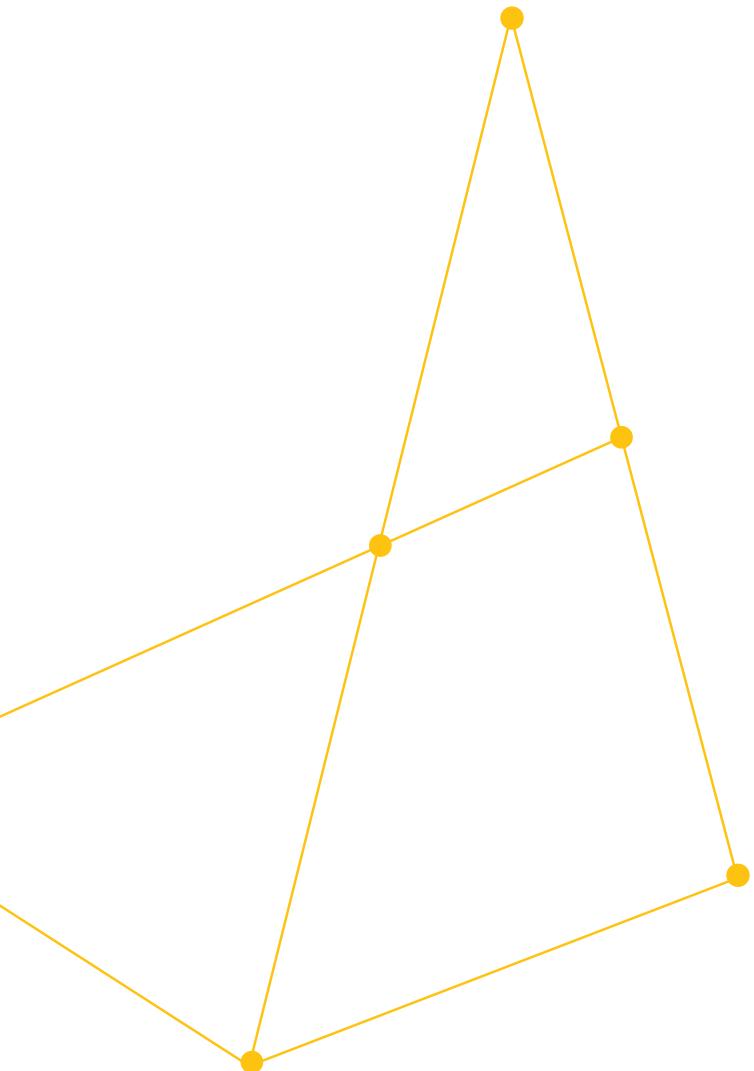


*Guide de bonnes pratiques
restaurants / cantines d'entreprise
(mise à jour)*

Plus de publications et positions sur WWW.FEDIL.LU



**TOUTES LES ACTUALITÉS
DE LA FEDIL ET DE L'INDUSTRIE
SUR www.fedil.lu/newsfeed**



écho des entreprises

FEDIL – The Voice of Luxembourg's Industry

7, rue Alcide de Gasperi
Luxembourg-Kirchberg
B.P. 1304
L-1013 Luxembourg
echo@fedil.lu

Service publicité :
josette.conzemius@ic.lu
(+352) 48 00 22 – 510

Éditeur :
FEDIL a.s.b.l.
The Voice of Luxembourg's Industry
R.C.S. Luxembourg F 6043
www.fedil.lu

Directeur : René Winkin
Rédacteur en chef : Rodney Ndong-Eyogo
Mise en page : Rodney Ndong-Eyogo
Conception : Clff

Impression : Imprimerie Centrale
Paraît 6 fois par an
Tirage : 2.000 exemplaires

© Copyright 2021 FEDIL

Tous droits réservés.
Des reproductions peuvent être
autorisées en ligne par www.lord.lu.



want to see
YOUR AD
here here here ?

Find out how.





**Soutenir ceux qui font l'économie,
de près comme de loin.**

Nous finançons votre avenir.
www.snci.lu

SNCI
Société Nationale de Crédit et d'Investissement