



Évaluation des projets REACT-EU au Luxembourg

Rapport final

Janvier 2024

Auteurs : Sandra SPÜLE, Maria TOPTSIDOU

Spatial Foresight GmbH
7, rue de Luxembourg
L-7330 Heisdorf
Luxembourg

www.spatialforesight.eu



Table of Contents

1	Synthèse	3
2	Introduction	7
2.1	Contexte des projets REACT-EU	8
2.2	Objectifs des projets REACT-EU	8
2.3	Approche méthodologique de l'évaluation	9
3	L'impact général du dispositif REACT-EU au Luxembourg	12
3.1	La situation économique	13
3.2	La situation sociale	15
3.3	La situation sanitaire	17
4	La visibilité général des projets REACT-EU	22
5	Projet « Vaccination COVID-19 »	24
5.1	Logique d'intervention	25
5.2	Pertinence	26
5.3	Efficacité	27
5.4	Impact	28
5.4.1	Les impacts sur la reprise écologique, numérique et résiliente de l'économie	29
5.4.2	Les incidences sur la situation sanitaire, économique et sociale	32
5.5	Visibilité	35
6	Projet « E-Bus RGTR »	37
6.1	Logique d'intervention	37
6.2	Pertinence	40
6.3	Efficacité	42
6.4	Impact	44
6.4.1	Les impacts sur la reprise écologique, numérique et résiliente de l'économie	44
6.4.2	Les incidences sur la situation sanitaire, économique et sociale	48
6.5	Visibilité	49
7	Les conclusions et recommandations	49
7.1	Les conclusions	51
7.2	Les recommandations	52
	Annex 1	53



1 Synthèse

La crise sanitaire causée par la COVID-19 en 2020 a eu des impacts sur l'activité économique et sociale dans le Grand-Duché de Luxembourg. Comme de nombreux pays, le Luxembourg a pris une série de mesures dans le cadre de la lutte contre le COVID-19. L'UE a, en outre, apporté à ses États membres une aide sous la forme du : REACT-EU (Recovery Assistance for Cohesion and the Territories of Europe). Ce programme a été mis en place pour « aider à se remettre de la pandémie de COVID-19 et à préparer une reprise économique verte, numérique et résiliente ».

Deux projets financés par les ressources REACT-EU ont été intégrés au programme FEDER 2014-2020 du Luxembourg : (1) « Vaccination COVID-19 » (les bénéficiaires étant le Ministère de la Santé et le ministère d'État) et (2) « E-bus RGTR » (le bénéficiaire étant le Ministère de la Mobilité et des Travaux publics). Chacun des projets REACT-EU/FEDER, d'une valeur de 35 millions d'euros, représentait 1 % de la valeur totale des dispositifs disponibles au Luxembourg. Lors de l'évaluation des effets de ces projets, il est important de tenir compte de cette proportion. Il faut aussi tenir compte du fait que les projets, en particulier « Vaccination COVID-19 », sont parvenus à rembourser rétroactivement la plupart de leurs dépenses d'intervention. Les projets se sont déroulés selon le calendrier suivant :

Tableau 1 Calendrier

Date de démarrage opérationnel du projet :	01.02.2020
Date de finalisation du projet :	31.12.2023
Date de la convention :	08.04.2022

Source : les fiches de projet FEDER et les conventions

Le projet « Vaccination COVID-19 » a été une réaction ad hoc à la crise sanitaire provoquée par la pandémie mondiale. Au moment de cette évaluation, le projet a été entièrement finalisé. Le projet « E-Bus RGTR » (l'Électrification du RGTR [Régime Général des Transports Routiers]¹) fait partie d'un plan à long terme plus global au Luxembourg. Il a été financé par REACT-EU en raison de sa vocation à financer des objectifs en matière de climat. Au moment de cette évaluation, le projet n'est pas encore totalement finalisé. Seule une partie des bus électriques prévus dans le cadre de ce projet a été mise en service sur le réseau RGTR. Il est également important de noter que les bus électriques ne sont pas directement acquis par le porteur de projet, mais par des prestataires de services d'autobus privés.

Dans cette évaluation qualitative, les projets ont été évalués pour (1) leur pertinence, (2) leur efficacité, (3) leur impact et (4) leur visibilité.

Les deux projets sont pleinement cohérents avec les objectifs de REACT-EU et conformes aux objectifs correspondants de la nouvelle Commission européenne. Le projet « Vaccination COVID-19 » était cohérent avec les objectifs de la Stratégie de vaccination contre la COVID-19 du Luxembourg. « E-Bus

¹ La gestion RGTR se fait par les services de l'administration des transports publics ; elle comprend l'établissement des horaires et des roulements de autobus, le contrôle de l'exécution ainsi que la gestion financière et comptable des prestations assurées. <https://rgr.lu/en/>



RGTR » est réalisé dans le cadre du programme gouvernemental luxembourgeois qui prévoit l'électrification complète du réseau RGTR d'ici 2030.

En matière d'efficacité et d'impact, il faut dire que les deux projets REACT-EU ont atteint leurs principaux objectifs tels que définis dans le programme et les documents de projet. Les projets ont produit les réalisations et les résultats escomptés. Le projet « Vaccination COVID-19 » a assuré la protection de la population. Plus de 500 000 personnes ont été vaccinées. Cela a permis d'abaisser le taux d'incidence général de la COVID-19 au Luxembourg et de pouvoir retourner rapidement à une vie « normale », sans quarantaine. Le but principal du « E-Bus RGTR » consiste à diminuer les émissions de gaz à effet de serre du secteur du transport au Luxembourg. La diminution annuelle estimée est déjà inférieure à 5 000 kilotonnes équivalent CO₂ alors que les objectifs du projet étaient de 6 003 kt. En 2025, la flotte de RGTR comptera environ 500 bus électriques. Elle permettra de couvrir environ 50 % du kilométrage total de RTGR, ce qui constitue un grand pas vers l'objectif gouvernemental luxembourgeois, à savoir l'électrification complète du réseau RGTR d'ici 2030.

Quant au projet « Vaccination COVID-19 », les facteurs-clés qui ont conduit à sa réussite sont les suivants : une bonne coopération de tous les organismes concernés et à tous les niveaux possibles, une bonne stratégie de communication, la confiance de la population dans les institutions publiques, la réussite à trouver du personnel compétent et disponible et la coopération de longue date avec les pays voisins — la France, la Belgique, le Pays-Bas et l'Allemagne. Les porteurs de projet n'ont signalé aucun obstacle au projet, si ce n'est le caractère hors norme et inédit de la situation.

Les porteurs de projet « E-Bus RGTR » ont indiqué deux facteurs externes ayant affecté le projet, à savoir l'interruption des chaînes d'approvisionnement et l'augmentation de l'inflation, toutes deux causées par les multiples crises récentes. On constate des retards dans la mise en service des bus. Le problème actuel réside dans le fait de disposer d'un nombre suffisant de bus dans un délai précis. Seule une partie des bus prévus a été mise en service à la fin de l'année 2023. Parmi les raisons internes, plusieurs contraintes opérationnelles sont mentionnées. De nombreux travaux préparatoires et des investissements considérables doivent être réalisés sur le réseau avant la mise en service des bus.

Pour une vue d'ensemble des impacts de projets, veuillez consulter le Tableau 2 sur la page 6. Les impacts directs et indirects ont été évalués dans six domaines dont certains se recoupent. L'impact le plus prononcé des projets REACT-EU s'observe dans les domaines où ils se concentrent spécifiquement, notamment, dans l'évolution de la situation sanitaire, sur la reprise écologique et la résilience de l'économie. Dans ces domaines les effets sont directs, c'est-à-dire, le lien de causalité entre le dispositif et le changement de situation est bien visible.

Le projet « Vaccination COVID-19 » a eu un impact fort et direct sur l'évolution de la situation sanitaire au Luxembourg pendant la pandémie COVID-19. Les principaux indicateurs choisis pour l'évaluer sont le nombre de séjours hospitaliers y compris avec passage en soins intensifs dus à la COVID-19, le nombre de décès et le taux de létalité hospitalière. Tous ont été réduits grâce à la vaccination. Le projet REACT-EU en couvrant une partie des dépenses de vaccination a largement contribué à ce résultat.



Dans tous les autres domaines, l'impact du projet « Vaccination COVID-19 » a été indirect, c'est-à-dire, que le lien de causalité ne peut être identifié explicitement, mais qu'il peut être établi par raisonnement logique. Toute aide extérieure a un impact positif sur l'économie du pays. Elle allège le budget national et permet de relancer l'économie, donc l'impact est jugé comme fort. Même chose pour la situation sociale. La possibilité d'un retour à la vie normale relativement rapide a permis d'apaiser certaines tensions sociales, notamment celles liées au marché du travail et à la scolarisation.

L'impact du projet « Vaccination COVID-19 » sur la reprise écologique et numérique est évalué comme indirect et faible. Le projet n'apporte pratiquement aucun avantage à la situation écologique. Les avantages de la numérisation sont comparativement moins notables.

Le projet « E-Bus RGTR » a un impact direct sur la reprise écologique et la résilience économique. L'électrification des lignes de bus peut potentiellement avoir un fort impact sur ces deux domaines, mais la proportion de RGTR dans les domaines respectifs doit être prise en compte. Par exemple, en 2018, avant que RGTR ne mette ses premiers bus électriques en service, la part dans les émissions totales en tonnes équivalent CO₂ attribuable aux autobus de ligne était de 0,07 %. Selon les projections, cette part pourrait diminuer de 0,02 points de pourcentage pour passer en 2023 à 0,05 %. La contribution a donc été jugée moyenne. En ce qui concerne le renforcement de l'économie, l'électrification des lignes de bus la rend moins dépendante des combustibles fossiles, qui constituent un risque climatique reconnu. Le projet a peut-être un peu contribué indirectement au fait que le Luxembourg a réussi à conserver sa troisième place au rang mondial des économies les plus résilientes.

Le projet « E-Bus RGTR » a également un effet indirect et moyen sur la situation économique et sociale. L'aide de l'UE a permis de diminuer la dette publique. Le projet n'a pas d'impact direct sur l'évolution de la situation sociale au cours de la pandémie de COVID-19, car ses résultats ont commencé à apparaître alors que la pandémie était presque terminée. Néanmoins, les améliorations de la qualité de vie générale résultant de l'électrification des lignes de bus, la diminution du niveau de bruit et des odeurs, et un meilleur confort peuvent être considérés comme des avantages sociaux. Aucun effet attribuable au projet « E-Bus RGTR » n'a été identifié sur la reprise et sur la situation sanitaire numérique.

La valeur ajoutée des projets au Luxembourg a été estimée comme modeste. Les deux projets auraient pu être réalisés sans le soutien de l'UE. La solidarité et une approche commune de l'achat de vaccins par l'UE constituent la principale valeur ajoutée du projet « Vaccination COVID-19 ». Le projet « E-bus RGTR » a accéléré l'électrification de réseau RGTR et permis de faire un grand pas vers l'objectif gouvernemental luxembourgeois – « zéro émission » d'ici 2030 par la mise en service de bus électriques sur le réseau national des bus RGTR. Le Luxembourg et ses efforts d'électrification des lignes d'autobus sur le réseau régional est, d'ailleurs, utilisé comme une excellente étude de cas par les fabricants d'autobus électrique.

Enfin, la visibilité des projets REACT-EU auprès du grand public et en particulier la reconnaissance du soutien de l'UE est jugée comme plutôt modérée, car les projets ont été partiellement rétroactifs. La sélection de documents analysée prouve que les exigences contractuelles concernant la publicité des projets ont en général été respectées mais la visibilité ou les chances que les gens l'aient remarquée



sont évaluées comme basses. Le « E-Bus RGTR » pourra bénéficier d'une plus grande visibilité si les nouveaux bus électriques sont utilisés pour afficher le soutien de l'UE. Un spot vidéo consacré à REACT-EU est en cours de production. Il sera diffusé en 2024. Il devrait contribuer à l'augmentation de la visibilité du programme.

Tableau 2 Évaluation de l'impact et des effets des projets REACT-EU

Impact / effet	« Vaccination COVID-19 »	« E-bus RGTR »
Sur la reprise écologique		
Sur la reprise numérique		néant
Résiliente de l'économie		
Sur la situation économique		
Sur la situation sanitaire		néant
Sur la situation sociale		

Attribution et estimation de l'impact et des effets des projets REACT-EU

Direct	Fort	Moyen	Faible
Le lien de causalité entre le dispositif et le changement de situation est bien visible et attribuable	Environ 50 à 100 % de changement par rapport au but principal	Environ 20-49% de changement par rapport au but principal	Environ 1-19% de changement par rapport au but principal

Indirect	Fort	Moyen	Faible
Le lien de causalité ne peut être identifié explicitement, mais peut être attribuée par la logique. Il peut être plus proche ou plus loin.	Les indices les plus pertinents ont montré un changement significatif. L'impact indirect est assez proche.	Les indices les plus pertinents ont montré un changement moyen. L'impact indirect est entre assez proche et distant.	Les indices les plus pertinents ont montré un changement faible. L'impact indirect est distant.



2 Introduction

Comme de nombreux pays, mais plus particulièrement les États membres de l'Union européenne, le Luxembourg a pris une série de mesures dans le cadre de la lutte contre le COVID-19. L'aide REACT-EU était introduit dans le programme opérationnel Fonds européen de développement régional (ci-après FEDER) et Fonds social européen (ci-après FSE) du Luxembourg 2014-2020. L'objectif global de REACT-EU était de soutenir la gestion de la crise liée à la pandémie de COVID-19 et ses conséquences sociales. Jusqu'à 2023, ce soutien d'urgence apporte aux États membres une aide pour traiter les conséquences immédiates de la crise et ses conséquences sociales ainsi que pour préparer une relance verte, numérique et résiliente de l'économie européenne.

Les programmes FEDER et FSE 2014-2020 ont été développés vers 2012 et 2014 pour objectif commun l' « Investissement pour la croissance et l'emploi » dans le cadre de la mise en œuvre des objectifs de la stratégie « Europe 2020 ». Les nouveaux axes devaient également être alignés sur les nouvelles priorités et les nouveaux objectifs de la Commission européenne annoncés en 2019, à la suite de l'élection du nouveau Parlement européen. Cette évaluation part du principe que les actions REACT-EU ont déjà été planifiées de manière à mieux correspondre à ces nouvelles priorités.

Cette évaluation concerne les deux projets « REACT-EU » suivants qui ont été intégrés aux programmes opérationnels FEDER Luxembourg 2014-2020 comme un axe « 0 ».

Tableau 3 Projets « REACT-EU » dans le Grand-Duché de Luxembourg

	Nom du projet	Nom de bénéficiaire / porteurs de projet	Les objectifs et résultats escomptés	Coût total
1	Vaccination COVID-19	Ministère de la Santé	La vaccination maximale de 1 151 200 personnes	35.000.000,- €
2	E-Bus RGTR	Ministère de la Mobilité et des Travaux publics	Remplacement des autobus avec moteurs à combustion par de autobus électriques	35.000.000,- €

Source : les fiches de projet FEDER et les conventions

L'évaluation vise à analyser sur les quatre domaines d'évaluation suivants dans quelle mesure :

1. ces projets étaient cohérents avec les objectifs plus larges (pertinence)
2. les objectifs des projets ont été atteints (efficacité)
3. les projets ont des effets sur d'autres domaines (impact)
4. le grand public a perçu les projets (visibilité)

Nous attirons l'attention du lecteur sur les limites de nos services et de notre responsabilité relative aux informations obtenues dans le cadre de notre mission. Le présent rapport contient uniquement des informations factuelles émanant du ministère de la Santé, du Ministère d'État, du Ministère de la Mobilité et des Travaux publics et du Ministère de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité. Elles portent spécifiquement sur les mesures concernées et les résultats dérivés escomptés. Nous nous sommes assurés, dans la mesure du possible et du raisonnable, que les informations obtenues utilisées étaient



crédibles et cohérentes au vu d'autres informations obtenues au cours de nos travaux. Le présent rapport fournit une évaluation qualitative et critique sur la base des données acquises.

Il faut admettre que, puisqu'il s'agit d'une évaluation qualitative, la qualité de la communication et de l'acquisition d'informations auprès des porteurs de projets sont de la plus haute importance. À cet égard, il faut noter qu'au cours des mois de novembre et de décembre 2023, la communication avec les porteurs de projets a semblé être affectée par le changement politique au sein des ministères respectifs, à la suite des élections nationales qui se sont tenues au Luxembourg en octobre 2023.

2.1 Contexte des projets REACT-EU

Les antécédents des deux projets REACT-EU/FEDER au Luxembourg et, par conséquent, le contexte dans lequel ils ont été réalisés sont différents. Compte tenu de ces différents contextes, les objectifs et la manière dont ils peuvent être évalués exigent une analyse spécifique.

Le projet « Vaccination COVID-19 » a été une réaction ad hoc à la crise sanitaire provoquée par la pandémie mondiale. Il s'agissait d'une situation de crise qui nécessitait la prise rapide d'un grand nombre de décisions et d'actions. Les résultats du projet doivent donc être considérés dans la perspective d'un environnement en constante évolution et évalués par rapport à son principal objectif, à savoir la protection de la population : a-t-il été atteint ou pas ? Au moment de cette évaluation, le projet a été entièrement finalisé.

Le projet « E-Bus RGTR » fait partie d'un plan à long terme et plus global au Luxembourg. Il a bénéficié du financement REACT-EU en raison de son engagement en matière de climat. Il s'aligne parfaitement avec l'un des deux axes originaux du programme FEDER : « Axe prioritaire 2 : Soutenir la transition vers une économie à faibles émissions de carbone dans l'ensemble des secteurs ». Il devrait donc également être considéré dans son contexte. En plus, la mise en œuvre du projet nécessite un certain temps avant que ses principaux accomplissements et impacts puissent devenir pleinement visibles. Au moment de cette évaluation, le projet n'est pas encore totalement finalisé. Seule une partie des bus électriques prévus dans le cadre de ce projet a été affectée au service. Il est important de noter que les bus électriques ne sont pas directement acquis par le porteur de projet, mais par des prestataires de services d'autobus privés sélectionnés dans le cadre d'une procédure de passation de marchés publics.

Il faut également noter que le programme REACT-EU a permis de couvrir rétroactivement la plupart des dépenses liées aux projets. Les conventions respectives avec les bénéficiaires ont été signées le 8 avril 2022 tandis que la période d'éligibilité des dépenses des projets s'étendait du 1er février 2020 au 31 décembre 2023. Cela est particulièrement important pour répondre à la question de l'évaluation relative de la visibilité et de l'impact des projets dans les sections ci-dessous.

2.2 Objectifs des projets REACT-EU

Comme indiqué précédemment, le programme initial FEDER 2014-2020 visait à atteindre les objectifs de la stratégie « Europe 2020 », arrivée à son terme lorsque le programme REACT-EU a été ajouté.



À la suite des élections européennes de mai 2019, le Conseil européen a défini 4 domaines prioritaires dans son programme stratégique 2019-2024 afin de guider les travaux des institutions de l'UE au cours des 5 prochaines années. Ces domaines visent à relever les défis et à saisir les opportunités liées à la situation mondiale actuelle. Ils ont été traduits dans les nombreuses politiques de l'UE, notamment la politique de cohésion, dont le programme FEDER fait partie. Par conséquent, il est également pertinent d'évaluer le programme REACT-EU en fonction des priorités politiques que la Commission européenne a fixées pour son mandat actuel et des 5 objectifs principaux de la politique de cohésion, à savoir :

1. une Europe plus intelligente (PO1)
2. une Europe plus verte (PO2)
3. une Europe plus connectée (PO3)
4. une Europe plus sociale (PO4)
5. une Europe plus proche des citoyens (PO5)

Les projets sur lesquels porte la présente évaluation contribuent directement à la réalisation de deux des objectifs susmentionnés : « Vaccination COVID-19 » à PO4 et « E-Bus RGTR » à PO2.

Enfin, les projets ne peuvent être considérés en dehors du contexte stratégique national luxembourgeois. Par conséquent, lors de leur évaluation, les documents stratégiques nationaux suivants ont été examinés et les objectifs sectoriels et thématiques définis ont été pris en compte. Il s'agit principalement des mesures et des documents suivants :

- Stratégie et campagne de vaccination COVID-19 au Luxembourg
- [Plan national intégré en matière d'énergie et de climat](#) (PNEC) adopté par le gouvernement luxembourgeois le 20 mai 2020. Le plan constitue la base de la politique climatique et énergétique du Luxembourg. Parmi les autres engagements, il décrit les politiques et mesures permettant d'atteindre les objectifs nationaux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre (-55 %) à l'horizon 2030 qui fait de la mobilité l'une des priorités gouvernementales. « Le gouvernement poursuit son objectif "no emission" d'ici 2030 par la mise en service de bus électriques sur le réseau national des bus RGTR. En ce qui concerne les bus urbains, la Ville de Luxembourg, avec un cofinancement à hauteur de 40 % par le FEDER, a acquis 10 bus 100 % électriques. »
- [Plan national de mobilité 2035](#) depuis du 22 avril 2022 et son prédécesseur la stratégie pour une mobilité durable « [Modu 2.0](#) »

2.3 Approche méthodologique de l'évaluation

Pour commencer, il est important de noter que cette évaluation ne constitue ni un contrôle ni un audit sur les données financières et quantitatives du projet. Il s'agit d'une évaluation qualitative. Le point de départ pour la sélection de méthodes était défini par les questions évaluatives qui étaient à traiter dans le cadre de l'analyse des projets REACT-EU du FEDER. Les questions portaient sur quatre domaines spécifiques : (1) pertinence (2) efficacité (3) impact et (4) visibilité.



Tableau 4 Les domaines principales d'évaluation

Domain	Questions évaluatives
<p>Pertinence</p> <p><i>Dans quelle mesure le projet est cohérent avec les objectifs plus larges</i></p>	Analyser la cohérence des projets avec les objectifs REACT-EU
<p>Efficacité</p> <p><i>Dans quelle mesure les objectifs du projet ont été atteints</i></p>	Analyser en détail les réalisations et les résultats obtenus de chaque projet
	Identifier les potentiels facteurs-clés respectivement freins qui ont conduit aux résultats
	Identifier, le cas échéant, les autres facteurs-clés (socio-économiques) ayant impacté les résultats des projets
<p>Impact</p> <p><i>Dans quelle mesure les objectifs du projet ont été atteints</i></p>	Identifier et analyser les impacts des projets sur la reprise écologique, numérique et résiliente de l'économie
	Identifier et analyser la valeur ajoutée, l'impact direct et indirect et les incidences de chaque projet sur la situation sanitaire, économique et sociale du Luxembourg
<p>Visibilité</p> <p><i>Dans quelle mesure le grand public a perçu le projet</i></p>	Évaluer la visibilité des projets par rapport au grand public

La conception d'une approche méthodologique robuste et appropriée reposait sur une triangulation des méthodes et des données, ce qui permet de fournir des informations crédibles reflétant au mieux les différentes perspectives des parties concernées par les projets examinés. Cette approche associe la « théorie du changement » et « l'analyse de contribution ». Pour un résumé plus détaillé de la manière dont les questions d'évaluation ont été traitées dans les quatre domaines respectifs, veuillez consulter l'annexe 1 du rapport.

Pour chaque projet REACT-EU, on a commencé par établir la logique d'une intervention publique en évaluant si la mise en œuvre du dispositif est conforme à la « théorie du changement ». On a exploré les causes et les effets (la causalité) qui se nichent derrière la raison d'être de chaque projet ainsi que sa performance, sans oublier la façon dont le projet atteint les résultats souhaités. Les « réalisations » et les « résultats » de chaque projet sont analysés au même titre que d'autres résultats pertinents, et on a déterminé la façon dont ils contribuent à chaque élément constitutif du « chemin vers le changement ». Cela a permis de montrer quels changements attendus ont effectivement été réalisés par la mise en œuvre du projet, et dans quelle mesure, et où ils l'ont moins été, voire pas du tout (« l'analyse de contribution »). Des « facteurs externes » importants ont été identifiés, soit parce qu'ils



ont également contribué aux changements, soit parce qu'ils ont constitué des obstacles à la mise en œuvre d'un projet. Les résultats de l'analyse sont décrits dans les sections suivantes du présent rapport.

L'analyse suivante a consisté en une recherche documentaire, des entretiens et la collecte d'informations auprès des parties concernées, telles que les porteurs des projets. Une partie des documents analysés concerne des projets, tandis qu'une autre partie concerne diverses études. L'évaluation a utilisé un certain nombre d'études de l'OCDE qui ont analysé la réponse de ses pays membres au COVID-19 ainsi que l'état général du Luxembourg et de son système de santé. Les documents suivants ont été consultés :

- Évaluation des réponses au COVID-19 du Luxembourg : Tirer les enseignements de la crise pour accroître la résilience 2022
- Études économiques de l'OCDE Luxembourg 2022
- Health at a glance 2023 OECD indicators
- Luxembourg's post Covid-19 green and digital transitions : EIB Investment Survey 2021

Au total, quatre entretiens ont été réalisés avec 8 des représentants des porteurs de projets et d'autres experts à l'aide d'une liste structurée de questions. Les représentants de deux autres organisations ont choisi de communiquer leurs réponses par écrit. Il en ressort clairement qu'au moins 12 personnes représentant les porteurs de projets et les autres parties prenantes ont contribué à fournir des informations pour cette évaluation.



3 L'impact général du dispositif REACT-EU au Luxembourg

REACT-EU au Luxembourg s'est vu allouer 143,7 millions d'euros afin de réaliser le plan de relance européen visant à faire face aux conséquences de la crise sanitaire. Le plan a été financé par l'intermédiaire des trois fonds européens suivants :

- Le FEDER, sous l'autorité du ministère de l'Économie. Il s'agit du fonds qui fait l'objet de la présente évaluation, avec un volume total d'environ 70 millions €.
- Le Fonds social européen (FSE), sous l'autorité du ministère du Travail, de l'Emploi et de l'Économie sociale et solidaire avec un volume total d'environ 73 millions €.
- Le Fonds européen d'aide aux plus démunis (FEAD), sous l'autorité du ministère de la Famille, de l'Intégration et à la Grande Région.

Lors de l'évaluation de l'impact sur les changements de la situation économique et sociale au Luxembourg, les dispositifs de soutien REACT-EU des deux fonds — FEDER et FSE — sont pris en compte lorsqu'ils sont pertinents. Cela se fait sur la base de « L'évaluation du dispositif REACT-EU, dans le cadre du FSE » réalisée par KPMG en octobre 2023². Il s'agissait d'une évaluation de l'impact de ce mécanisme sur les entreprises et sur l'emploi des salariés des entreprises bénéficiaires.

En ce qui concerne l'ampleur globale de la réponse publique aux défis posés par le COVID-19 au Luxembourg, une évaluation réalisée a posteriori par l'OCDE permet de mettre les choses en perspective : « L'effort budgétaire du Luxembourg est en phase avec celui consenti par d'autres pays comparables de l'OCDE. Sur les 3,57 milliards d'euros que le Luxembourg a alloués en deux ans pour faire face à la crise du COVID-19, 2,85 milliards d'euros étaient destinés aux entreprises et aux ménages (dont 200 millions d'euros octroyés sous forme de prêt garanti par l'État). Ce montant correspond à 3,8% de son PIB (2021) et est proche du niveau de dépenses d'autres pays européens. »³. Les 70 millions d'euros du fonds REACT-EU/FEDER, ainsi que le montant total de REACT-EU qui s'élève à 143 millions d'euros, ne représentent qu'une partie relativement modeste de l'aide totale reçue par le Luxembourg - soit 4 %. Chacun des projets REACT-EU/FEDER d'un montant d'environ 35 millions d'euros représentait 1 % de la valeur totale des dispositifs disponibles au Luxembourg. Il faut tenir compte du fait que les effets des projets REACT-EU correspondent à leur volume relatif, en particulier pour les développements socio-économiques globaux.

Ce chapitre tente de décrire la situation globale qui a été celle du Luxembourg dans les domaines économique, social et sanitaire au cours de la période COVID-19 et jusqu'à la fin du programme REACT-EU, c'est-à-dire de mars 2020 à décembre 2023. Les chapitres suivants traiteront des possibles incidences directes ou indirectes des projets REACT-EU évalués dans le cadre de la présente étude. Il n'est pas réaliste d'attribuer directement tous les effets constatés à ces deux projets, mais il convient de les appréhender dans un contexte plus large.

² <https://fonds-europeens.public.lu/fr/boite-outils/publications/fse/evaluationreacteu.html>

³ https://www.oecd-ilibrary.org/sites/c9358848-fr/1/3/4/index.html?itemId=/content/publication/c9358848-fr&csp_cd529efc575ab3ee879edc0f66edadee&itemIGO=oecd&itemContentType=book



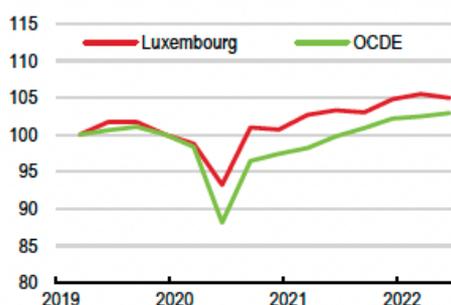
3.1 La situation économique

La réponse rapide et décisive apportée aux défis posés par la pandémie mondiale de COVID-19, y compris celle apportée par le programme REACT-EU, a eu un effet globalement positif sur l'économie luxembourgeoise. Une étude économique de l'OCDE sur le Luxembourg en 2022 résume que : « Grâce à un soutien économique décisif, l'économie a pu échapper aux pires conséquences de la crise liée au COVID, et le PIB a renoué avec ses niveaux d'avant la pandémie dès le troisième trimestre de 2020. »⁴.

Pour décrire la situation globale, cette évaluation prend en compte trois indices : le niveau du PIB, de la dette publique et la situation générale des entreprises. Il s'agit des éléments les plus pertinents pour évaluer l'effet de l'intervention et son attribution possible. Voici un aperçu de l'évolution de la situation analysée par quelques études externes, qui servent de base à cette évaluation.

Graphique 1 L'économie a rebondi rapidement⁵

PIB réel, indice T1 2019=100



Source : OCDE, Perspectives économiques de l'OCDE (base de données).

Comme on peut le constater, l'économie luxembourgeoise s'est reprise avant l'entrée en vigueur des projets REACT-EU ce qui amène à la conclusion que les deux projets REACT-EU/FEDER n'ont pas eu d'impact direct sur la relance immédiate de l'économie. Toutefois, comme le montrera plus loin cette évaluation, ils ont eu un certain effet correspondant à la taille de l'intervention.

Dans le même temps, il ne faut pas sous-estimer le soutien apporté par REACT-EU. Même s'il était relativement mineur, ce programme a joué et continue de jouer un rôle important pour les domaines qu'il visait. Il a sans conteste permis des interventions plus ciblées qui ont eu des impacts positifs sur la situation économique au Luxembourg. Cela a contribué à un redressement plus rapide du pays. Le soutien de l'UE a en effet permis de lever certaines contraintes sur le budget national. L'OCDE reconnaît que « le niveau de la dette publique du Luxembourg est resté contenu malgré une réponse politique forte à la crise de la COVID-19 »⁶.

⁴ https://www.oecd-ilibrary.org/economics/etudes-economiques-de-l-ocde-luxembourg-2022_5319b66e-fr#:~:text=Études%20économiques%20consacrées%20périodiquement%20par,l%27intention%20des%20décideurs%20politiques.

⁵ Ibid.

⁶ Ibid.



Le tableau ci-dessous, tiré de l'étude de l'OCDE, montre une évolution de la dette publique ainsi que certains chiffres qui témoignent de l'évolution de l'économie luxembourgeoise au cours de la période d'éligibilité au REACT-EU. Il faut noter que depuis le début de l'année 2022, le monde, mais surtout l'Europe, est confronté à de nouveaux défis tels que la guerre en Ukraine qui a entraîné une inflation considérable. Dans ce contexte, il est difficile de distinguer les effets possibles des réponses apportées à la COVID-19.

Tableau 5 La croissance ralentit⁷

Variation en % sauf indication contraire	2021	2022	2023
Produit intérieur brut	5.1	1.7	1.5
Consommation privée	9.4	2.8	2.0
Taux de chômage	5.7	4.8	5.0
Indice des prix à la consommation harmonisé (IPCH)	3.5	8.2	4.0
Solde budgétaire (% du PIB)	0.8	-0.2	-2.2
Dette publique brute (% du PIB)	24.6	27.0	30.5

Source : Base de données des Perspectives économiques 111 de l'OCDE et mises à jour, et dette publique selon la définition de Maastricht.

Avec une certitude relativement élevée, il est possible d'affirmer que la situation économique et sociale au Luxembourg aurait pu être plus difficile. Le soutien apporté par le programme REACT-EU intégré aux dispositifs FEDER et FSE ainsi que les autres formes d'aides publiques ont eu un effet significatif. Toutefois, « l'évaluation des réponses au COVID-19 du Luxembourg » élaborée par l'OCDE en 2022 affirme que « Sur le plan économique, le Luxembourg a pu se reposer sur de bonnes marges de manœuvre budgétaires et une économie fortement tertiaire pour faire face au choc pandémique et aux nouvelles modalités de travail imposées par le confinement. »

En ce qui concerne la situation des entreprises luxembourgeoises, une enquête du BEI sur l'investissement 2022 montre qu'en général, elles « sortaient de la crise du COVID-19 en relativement bonne forme et avec des perspectives généralement positives »⁸. « La pandémie a été un choc majeur pour de nombreuses entreprises luxembourgeoises. Néanmoins, 33 % d'entre elles s'attendent à ce que les ventes de 2022 retrouvent leur niveau de 2019. Près de la moitié des entreprises luxembourgeoises (49 %) s'attendent à ce que leurs ventes en 2022 soient supérieures à celles réalisées en 2019, et seulement une entreprise sur cinq (21 %) pense qu'elles seront inférieures. »⁹. On peut conclure que les entreprises luxembourgeoises disposaient de la solidité nécessaire pour résister aux impacts économiques et financiers des crises du COVID-19. En évaluant le dispositif REACT-EU dans le cadre du FSE, KPMG conclut que le dispositif a permis dans une large mesure aux entreprises

⁷ Ibid.

⁸ https://www.eib.org/attachments/lucalli/20220266_econ_eibis_2022_luxembourg_en.pdf

⁹ Ibid.



de survivre aux premiers chocs des restrictions liées au COVID-19. « 92 % des entreprises ciblées par REACT-EU sont toujours en activité 18 mois après (octobre et novembre 2021). »¹⁰

Pour la deuxième année consécutive (2021 et 2022), le Luxembourg se classe au troisième rang mondial des économies les plus résilientes parmi 130 autres pays et territoires, en fonction de la résilience relative de l'environnement des entreprises¹¹. Le classement est basé sur 15 facteurs de résilience répartis en trois catégories principales : (1) Économique : productivité, risque politique, taux d'urbanisation, intensité énergétique et dépenses de santé, (2) Qualité du risque : exposition au risque sismique, exposition au risque climatique, qualité du risque climatique, qualité du risque d'incendie, qualité du risque cybernétique et (3) Chaîne d'approvisionnement : qualité des infrastructures, contrôle de la corruption, gouvernance d'entreprise, visibilité de la chaîne d'approvisionnement, rapidité de la chaîne d'approvisionnement.

L'impact des projets REACT-EU sur les risques pertinents de l'économie résiliente sera analysé dans les chapitres 5.4.1.3 et 6.4.1.3. et sur l'évolution de la situation économique dans les chapitres 5.4.2.2 et 6.4.2.

3.2 La situation sociale

La société luxembourgeoise se caractérise par son ouverture, par sa population très mobile et un nombre très élevé de travailleurs frontaliers, ce qui a entraîné des difficultés supplémentaires pour stopper la propagation de la COVID-19 et pour prévenir les conséquences sur le plan social. Les indicateurs de la situation sociale utilisés pour cette évaluation sont l'évolution du chômage, du nombre de personnes ayant besoin d'un soutien social, la continuité pédagogique, c'est-à-dire, le fait que l'école soit restée ouverte et disponible pendant le confinement

L'étude de l'OCDE déjà mentionnée récapitule la situation : « Le marché du travail luxembourgeois a été fortement touché. Le taux de chômage a augmenté de 1,8 points de pourcentage en 2021, tandis que le nombre d'heures travaillées a diminué de 10 % par rapport à l'année précédente. Pourtant, la reprise a été rapide et forte. Les taux d'emploi dépassent désormais leurs niveaux antérieurs à la crise et les taux d'inactivité sont tombés à des niveaux jamais observés depuis la période précédant la crise financière de 2008. »¹²

Une autre étude de l'OCDE sur le sujet indique que « l'accès accéléré à l'aide de maintien dans l'emploi a atténué l'impact du choc sur le marché du travail et, au plus fort de la crise, près de deux salariés sur cinq bénéficiaient de ce dispositif. »¹³. Il convient toutefois de préciser que les dispositifs mentionnés sont REACT-EU/FSE ainsi que d'autres politiques nationales. Au Luxembourg, REACT-EU/FSE a engagé une série de mesures dans le cadre de la lutte contre la COVID-19, dont une mesure permettant

¹⁰ <https://fonds-europeens.public.lu/fr/boite-outils/publications/fse/evaluatioreacteu.html>

¹¹ <https://www.luxinnovation.lu/news/luxembourg-economy-3rd-most-resilient-in-the-world/#:~:text=Just%20like%20in%202021%2C%20Luxembourg.in%205th%20place%20in%202021.>

¹² <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/c9358848-fr/1/3/4/index.html?itemId=/content/publication/c9358848-fr&csp=cd529efc575ab3ee879edc0f66edadee&itemIGO=oecd&itemContentType=book>

¹³ <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/c9cdaee2-fr/index.html?itemId=/content/component/c9cdaee2-fr>

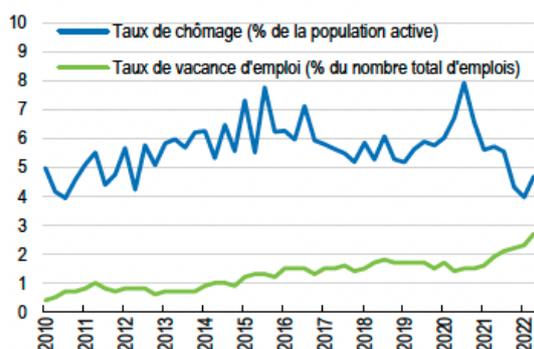


aux salariés d'accéder au chômage partiel avec une procédure accélérée pour l'ensemble des entreprises qui ont dû arrêter complètement ou partiellement leurs activités.

Les projets REACT-EU/FEDER ont eu certains effets indirects sur la situation sociale, en particulier le projet « Vaccination COVID-19 ». Grâce à la vaccination, les mesures de confinement imposées comme réponse initiale à la COVID-19 ont pu être progressivement levées et un nombre croissant d'agents économiques ont pu reprendre leurs activités habituelles. Cela a permis une reprise graduelle de l'économie. Ce sujet est analysé plus en détail dans le chapitre 5.4 ci-dessous. Vu que le projet « E-Bus RGTR » fait partie d'un plan plus global et à long terme et que les premiers bus électriques n'ont été mis en service qu'en 2022, le projet a eu un effet indirect relativement moins important sur la situation sociale au Luxembourg décrite dans le chapitre 6.4.2.2.

Différentes études montrent qu'après le pic de la pandémie de COVID-19 survenu à l'automne 2020, le taux de chômage total est à son plus bas niveau depuis plus de 15 ans, et le taux de vacances d'emploi est élevé.

Graphique 2 Chômage et vacances d'emploi¹⁴



Source : Études économiques de l'OCDE : Luxembourg 2022

Pour avoir une idée approximative de la proportion de personnes ayant besoin d'une aide sociale, les rapports annuels FEAD de 2021¹⁵ et 2022¹⁶ gérés par le ministère de la Famille, de l'Intégration et à la Grande Région ont été consultés. Selon ces rapports, en 2021, 12 706 personnes (5 421 ménages) ont bénéficié au Luxembourg de l'aide alimentaire et de l'aide matérielle de base tandis qu'en 2022 ce chiffre avait augmenté à 13 471 personnes (5 643 ménages). Cela représente 2 % de la population totale de l'année concernée alors qu'il y a une légère augmentation en chiffres absolus. Les projets REACT-EU/FEDER n'ont pas eu un impact direct sur l'évolution de cet aspect de la situation sociale.

Concernant la continuité pédagogique, l'OCDE a noté que « le Luxembourg s'est distingué par sa volonté de réduire au minimum les jours de fermeture des établissements scolaires. Au total, en 2020

¹⁴ https://www.oecd-ilibrary.org/economics/etudes-economiques-de-l-ocde-luxembourg-2022_5319b66e-fr#:~:text=Études%20économiques%20consacrées%20périodiquement%20par,l%27intention%20des%20décideurs%20politiques.

¹⁵ <https://mfsva.gouvernement.lu/fr/publications/rapport/FEAD/fead21.html>

¹⁶ <https://mfsva.gouvernement.lu/fr/publications/rapport/FEAD/resrap22/resrap22.html>



et 2021, la durée des fermetures d'établissement correspond à 48 jours d'instruction dans l'enseignement fondamental et 34 dans le secondaire (moins pour les classes terminales), avec des solutions de continuité pédagogique durant ce temps.»¹⁷. Il conclut également que « grâce à la continuité pédagogique, et comme dans beaucoup d'autres pays de l'OCDE, le monitoring scolaire du Luxembourg n'a pas détecté d'effet négatif systématique sur les résultats d'apprentissage des élèves. »¹⁸. Il permet de conclure qu'aucun changement négatif causé par une pandémie n'a été identifié.

3.3 La situation sanitaire

Ce chapitre donne un aperçu du système de santé luxembourgeois dans son ensemble et de l'évolution de la pandémie de COVID-19 dans le pays en 2020 et 2021. La situation sanitaire et son changement sont principalement caractérisés par trois indicateurs : (1) nombre de séjours hospitaliers dus à la COVID-19, (2) nombre de séjours hospitaliers avec passage en soins intensifs dus à la COVID-19 et (3) nombre de décès et taux de létalité hospitalière.

Le Luxembourg dispose d'un système de santé avancé et bien développé. Selon l'OCDE, le pays dépense 6 436 dollars par habitant pour la santé. Cela correspond à 5,5 % du PIB, ce qui est supérieur à la moyenne de l'OCDE¹⁹. Selon la même source, la longévité est également élevée et supérieure à la moyenne de l'OCDE, avec un âge moyen de 82,7 ans.

La pandémie de COVID-19 a pris de nombreux pays par surprise, non seulement en raison de son ampleur, mais aussi de la rapidité avec laquelle le virus s'est propagé, ce qui a rendu plus difficile la mise en œuvre des mesures de riposte. Dans ce contexte, le Luxembourg a fait preuve d'un haut niveau de préparation, en s'appuyant sur son système de gestion des risques déjà bien rodé. Selon une étude de l'OCDE, le pays a mis en place son « Plan de lutte contre la pandémie de grippe » qui a permis de faire face à la situation d'urgence provoquée par la COVID-19 et de coordonner les acteurs à différents niveaux afin d'assurer la continuité des services. Bien que le plan n'ait pas été mis à jour pour la crise COVID-19, il a permis d'informer et de mobiliser les acteurs nécessaires, tout en leur offrant la flexibilité nécessaire pour aligner leurs efforts. En outre, la petite taille et la faible population du pays, ainsi que sa bonne situation budgétaire, ont permis au Luxembourg de faire face au choc de la pandémie, de prendre et de mettre en œuvre des décisions rapides. La même étude souligne que la préparation du Luxembourg n'a cependant pas mis le pays à l'abri de la pandémie de COVID-19. Son ouverture, son mélange culturel et sa dépendance à l'égard des travailleurs transfrontaliers ont rendu plus difficile la poursuite des activités dans des secteurs clés.

Au Luxembourg, les conséquences de la pandémie du COVID-19 ont eu des effets directs et indirects sur la situation sanitaire globale. « L'impact sanitaire direct, mesuré en termes d'excès de mortalité, est plus faible au Luxembourg qu'en moyenne dans les autres pays de l'OCDE. Le taux de surmortalité jusqu'au premier semestre 2022 s'élève à 1 226 par million d'habitants au Luxembourg, plus de 60 %

¹⁷ <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/c9358848-fr/1/3/4/index.html?itemId=/content/publication/c9358848-fr&csp=cd529efc575ab3ee879edc0f66edadee&itemIGO=oecd&itemContentType=book>

¹⁸ Ibid.

¹⁹ <https://www.oecd.org/health/health-at-a-glance/>



inférieur à la moyenne des pays de l'OCDE. La pandémie de COVID-19 a eu des répercussions majeures sur la santé de la population luxembourgeoise. De janvier 2020 à décembre 2021, le Luxembourg enregistre des taux d'infection parmi les plus élevés des pays de l'OCDE. Malgré des taux de mortalité attribués à la COVID-19 plus faibles que dans l'ensemble des pays de l'OCDE, le Luxembourg a vu son espérance de vie chuter en 2020, ce qui est le cas de la plupart des pays de l'OCDE. »²⁰ Le programme opérationnel FEDER justifiait la nécessité de l'aide REACT-EU en déclarant « Le COVID-19 a surtout touché les personnes âgées et les groupes sociaux les plus vulnérables. De mars 2020 à novembre 2021, le coronavirus frappe le Luxembourg avec au total 91 908 infectés, dont 888 décès pour une population totale de 634 000 habitants, avec une moyenne d'âge de 78 ans. »

Le processus de vaccination, soutenu par le programme REACT-EU, a joué un rôle clé dans la réduction des conséquences de la COVID-19 et dans la protection efficace des populations les plus vulnérables. La stratégie de vaccination a été élaborée en six phases, en fonction de l'âge et de l'état de santé des personnes, et plusieurs campagnes de communication ont été lancées pour sensibiliser le public. La phase 1 de la campagne de vaccination a débuté fin décembre 2020. La campagne vaccinale s'était avérée fortement personnalisée avec l'envoi d'invitations et un accompagnement personnel. L'étude de l'OCDE indique que « L'efficacité de la campagne vaccinale au Luxembourg pour réduire les hospitalisations et les décès est indéniable. La campagne a été menée grâce aux travaux menés en amont par des groupes thématiques dès le mois de mars 2020, permettant de travailler sur des sujets clés tels que le déroulement du stockage et des livraisons, ou le développement des systèmes d'information. »²¹

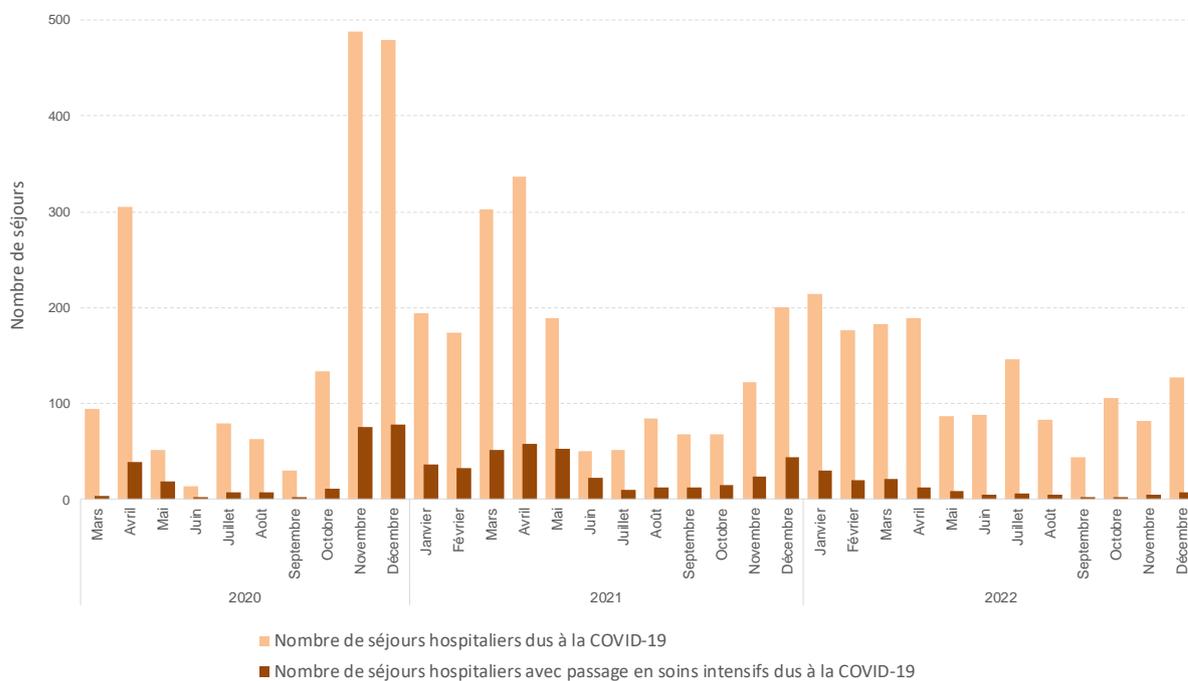
La progression de la pandémie a posé des défis au système de santé luxembourgeois. Le nombre de séjours hospitaliers dus à la COVID-19 a été particulièrement élevé au début de la pandémie, a diminué au cours de l'été 2020, puis a atteint son maximum en novembre et décembre 2020. Il en va de même pour les personnes hospitalisées en soins intensifs pendant les mêmes périodes. Le nombre de séjours à l'hôpital diminue progressivement, surtout après mai 2021, avec une légère augmentation due aux vagues suivantes de la COVID-19. Le processus de vaccination joue un rôle clé dans ces réductions, car en 2021, les six phases de vaccination ont eu lieu, couvrant non seulement la population la plus âgée et la plus vulnérable, qui était également la plus à risque, mais aussi la population plus jeune, les étudiants, les adolescents et le grand public. Le Graphique 3 ci-dessous illustre ces fluctuations et la réduction du nombre de séjours hospitaliers à la suite de la vaccination.

²⁰ <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/021e31c5-fr/index.html?itemId=/content/component/021e31c5-fr>

²¹ https://www.oecd-ilibrary.org/sites/c9358848-fr/1/3/4/index.html?itemId=/content/publication/c9358848-fr&csp_cd529efc575ab3ee879edc0f66edadee&itemGO=oecd&itemContentType=book

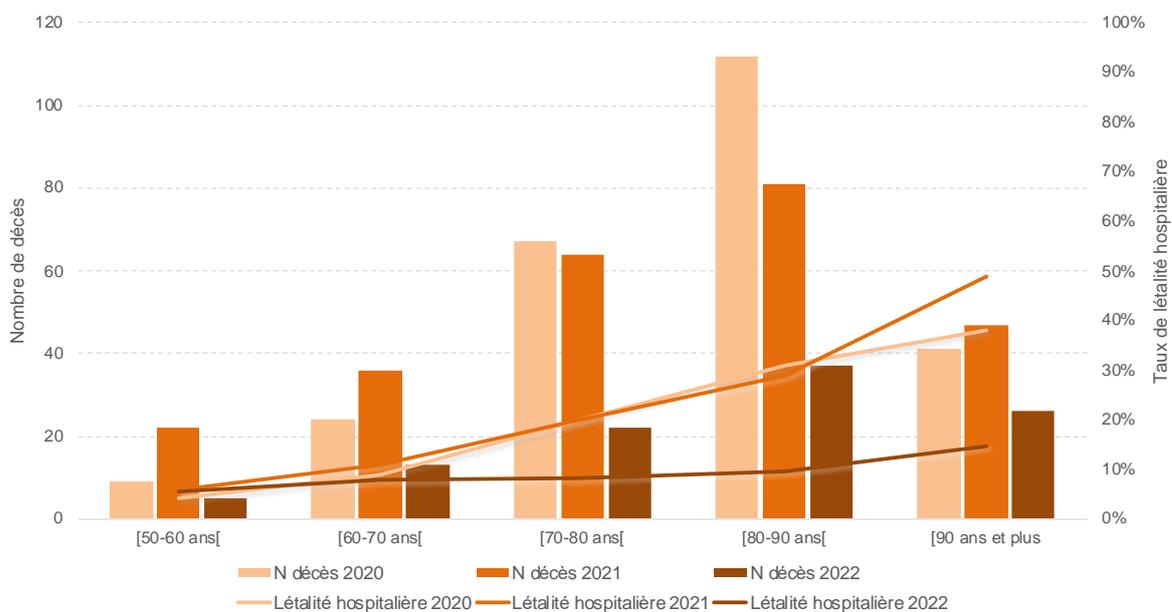


Graphique 3 Nombre de séjours hospitaliers dues à la COVID-19



Source : Ministère de la Santé

Graphique 4 Nombre de décès et taux de létalité hospitalière dus à la COVID19



Source : Ministère de la Santé



Toutefois, « La pandémie a touché de façon disproportionnée les populations âgées et les populations désavantagées. Le taux de mortalité au sein des populations âgées de 80 ans et plus résidant dans les structures de soins de longue durée (population en moyenne plus vulnérable que dans les autres pays de l'OCDE) est presque deux fois plus élevé que dans la moyenne des pays de l'OCDE. »²² Le Graphique 4 montre que le nombre de décès chez les personnes âgées a atteint son maximum en 2020, avant de diminuer en 2022.

En plus des conséquences directes de la COVID-19 sur la population luxembourgeoise, des conséquences indirectes ont également été observées, comme cela a été le cas pour d'autres États membres de l'UE. Ces conséquences ont été largement préoccupantes, allant d'une diminution des consultations médicales, d'un retard dans les diagnostics et les soins de routine, en particulier pour les patients souffrant de maladies chroniques, à des conséquences sur la santé mentale, en particulier chez les jeunes et les personnes employées. Une étude de l'OCDE indique que « Les conséquences indirectes de la pandémie au Luxembourg sont préoccupantes, tant en termes de reports de diagnostics et de soins courants, que de détérioration de la santé mentale essentiellement chez les jeunes et les personnes en emploi. Au Luxembourg, comme dans de nombreux pays de l'OCDE, la pandémie et les mesures pour enrayer la pandémie pendant les deux premières vagues ont eu des conséquences négatives importantes dans le champ de la santé mentale. L'enquête menée par l'Institut national de la statistique et des études économiques (STATEC) en collaboration avec TNS/Ilres montre les signes d'une nette dégradation de la santé mentale des Luxembourgeois. Un résident sur trois affirme que sa santé mentale s'est détériorée pendant la pandémie de COVID-19, une proportion qui décline avec l'âge. »²³

Par ailleurs, l'activité hospitalière a été considérablement réduite, en particulier au cours de la première période de confinement, en raison de la reprogrammation de nombreux actes médicaux due à l'urgence COVID-19. De nombreuses interventions chirurgicales ou traitements non urgents ont été reportés. « Les retards de diagnostic et de traitement du cancer auront probablement de graves répercussions sur le pronostic du patient. »²⁴ Avec environ 10 % des activités de screening du cancer et des opérations qui ne seront pas réalisées en 2020. De tels événements pourraient avoir des conséquences graves et à long terme sur la vie des gens à l'avenir.

En conclusion, le Luxembourg s'est montré prêt à faire face à la pandémie dès les premiers mois de son apparition. Le processus et les campagnes de vaccination se sont avérés vitaux pour la survie des citoyens, ainsi que pour la poursuite de l'économie. Cependant, la COVID-19 a eu des conséquences directes importantes sur la population et l'économie du pays, mais aussi des conséquences indirectes sur la santé, dont les effets ne pourront être observés qu'à long terme. En outre, la forte dépendance du Luxembourg à l'égard des travailleurs transfrontaliers essentiels a posé des problèmes, en particulier au cours des premiers mois de confinement. Bien que la contribution de ces derniers ait été essentielle,

²² <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/c9358848-fr/1/3/4/index.html?itemId=/content/publication/c9358848-fr&csp=cd529efc575ab3ee879edc0f66edadee&itemIGO=oecd&itemContentType=book>

²³ <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/c9358848-fr/1/3/4/index.html?itemId=/content/publication/c9358848-fr&csp=cd529efc575ab3ee879edc0f66edadee&itemIGO=oecd&itemContentType=book>

²⁴ Ibid.



la présente évaluation porte sur les phases de vaccination postérieures à la vaccination des travailleurs essentiels.

Le projet « Vaccination COVID-19 » a liée directement avec l'évolution de la situation sanitaire qui est décrite au chapitre 5.4.2.1. Le projet « E-Bus RGTR » n'a eu quant à lui aucun impact direct ou indirect sur la situation sanitaire. Cela s'explique par le fait que les premiers bus électriques mis en service dans le cadre de ce projet ne sont apparus sur les routes du Luxembourg qu'en 2022, c'est-à-dire bien après les principales vagues de pandémie. Le projet n'était donc pas en mesure d'avoir un effet sur la situation sanitaire.



4 La visibilité général des projets REACT-EU

Les conventions conclues entre l'autorité de gestion (ci-après l'AG) et les porteurs de projets ont été signées le 8 avril 2022. Elles prévoient certaines exigences contractuelles en ce qui concerne la publicité faite autour des projets, publicité qu'il convient de documenter, et la mise en avant du soutien de l'UE. Les conventions font référence aux articles respectifs du règlement (UE) no 1303/2013 et du règlement REACT-EU no 2020/2221. Il est exigé de faire mention du soutien de l'UE dans toutes les interactions avec le grand public. L'AG et les bénéficiaires se partagent les activités de communication.

Il faut également noter que les conventions respectives avec les bénéficiaires ont été signées en avril 2022 tandis que la période d'éligibilité des dépenses des projets s'étendait du 1er février 2020 au 31 décembre 2023. Cela signifie que la plupart des activités liées directement aux dépenses des projets ont eu lieu alors que le projet n'était pas encore actif et que les exigences en termes de visibilité des projets par rapport au grand public n'étaient pas encore applicables. Les porteurs de projets ne pouvaient commencer la publicité des projets qu'après avoir signé le contrat et c'est ce qu'ils ont fait. Il convient toutefois de préciser que, dans le cas de ces projets partiellement rétroactifs, la visibilité pour le grand public peut être assez réduite. C'est particulièrement vrai pour les projets ad hoc tels que le « Vaccination COVID-19 » dont la plupart des dépenses déclarées éligibles ont été effectuées et couvertes rétroactivement, c'est-à-dire avant que le projet ne soit effectivement mis en œuvre.

Pour l'autre projet « E-Bus RGTR », la situation se révèle inverse. Même si la période d'éligibilité des dépenses s'achèvera fin 2023, la première publicité réelle devait commencer avec la mise en service des premiers bus électriques sur le réseau RGTR.

Cette évaluation a analysé une sélection de documents prouvant que les exigences contractuelles en termes de visibilité des projets ont été respectées. Le rapport annuel 2022 de mise en œuvre du Programme opérationnel au titre de l'objectif « Investissement pour la croissance et l'emploi » (ci-après AIR) déclare que le REACT-EU a été présenté au grand public par plusieurs actions d'information et de communication. Les deux actions communes mentionnées, mises en œuvre par l'AG, sont les suivantes :

1. Communiqué sur le site Internet <https://fonds-europeens.public.lu/fr.html> (la version précédente de la page existante jusqu'en juin 2023 est pertinente pour cette étude)
Selon l'analyse du site fournie par l'AG, les pages respectives annonçant les deux projets ont cependant très peu de visiteurs.
2. Présentation des projets REACT-EU lors de la Fête de l'Europe 2022 et 2023 avec un stand de FEDER/REACT-EU
L'AG estime qu'environ +/- 5 000 visiteurs de la fête en 2022 le 9 mai 2022 à Esch/Alzette et +/- 4 000 visiteurs le 9 mai 2023 à Kirchberg en 2023 dont environ 800 visiteurs sont passés par le stand de FEDER/REACT-EU. Environ 200 brochures et flyers de présentation du FEDER/REACT-EU ont été distribués par an.

Actuellement un spot vidéo consacré à REACT-EU est en cours de production. Il sera diffusé sur Internet et sur la télévision dans le cadre des élections européennes de 2024.



Les porteurs des projets ont mené plusieurs actions de communication. Une analyse plus détaillée est fournie pour chacun des projets dans les chapitres ci-dessous. Une part considérable de la publicité a été faite en ligne. Les propres sites web des bénéficiaires ont été utilisés ainsi que certains des principaux canaux de communication de masse présents dans le pays, comme la version imprimée et en ligne du journal « L'essentiel ».

<https://www.lessentiel.lu/de/story/eu-investiert-35-millionen-euro-ins-rgtr-netz-485846837650>

« L'essentiel » est un quotidien gratuit. La diffusion approximative de ce canal est estimée à 316 000 résidents qui lisent, consultent et écoutent les supports médias de « L'essentiel » chaque semaine. En 2022, « L'essentiel » a eu 60 % de couverture auprès de la population résidente au Luxembourg²⁵. « L'essentiel » possède le plus fort tirage de la presse quotidienne au Luxembourg, soit 71 591 exemplaires diffusés sur 1 340 points de distribution. Selon TNS/Ilres « L'essentiel » est lu par 184 200 personnes par jour²⁶. Sur la base de ces chiffres, les évaluateurs estiment qu'au moins une partie des lecteurs de « L'essentiel » a remarqué les publications traitant des projets. Il est toutefois difficile d'en évaluer l'ampleur.

Compte tenu des informations susmentionnées ainsi que de celles décrites dans les chapitres dédiés, la visibilité des projets REACT-EU auprès du grand public est jugée comme plutôt modérée. On suppose que peu de gens sont au courant du rôle joué par l'UE dans la vaccination et l'électrification. Cela signifie qu'ils ont peut-être remarqué l'emblème de l'UE quelque part mais il est très probable qu'ils ne soient pas en mesure de le vérifier explicitement s'ils sont interrogés. Pour le projet « Vaccination COVID-19, cela s'explique par le fait que le projet est terminé depuis déjà près d'un an et qu'il était complètement rétroactif. Pour le projet « E-Bus RGTR » c'est parce que les premiers autobus électriques attribuables au projet ont été mis en service en 2022, date qui correspond au lancement des campagnes de communication. Avec la croissance du nombre de bus électriques affectés au service RGTR, la visibilité de ce projet devrait augmenter puisque les bus portent un autocollant visible qui mentionne l'aide apportée par le programme REACT-EU.

²⁵ https://app-assets.lessentiel.lu/tarifs/Lessentiel_Tarifs_2022_v2.pdf

²⁶ <https://ilres.com/news/ilres/2021/etude-tns-ilres-plurimedia-luxembourg-2021-ii/>



5 Projet « Vaccination COVID-19 »

Ce projet comportait trois volets dont les actions ont été mises en œuvre avant que le projet REACT-EU ne soit agréé :

Tableau 6 Les volets du projet « Vaccination COVID-19 »

#	Activité principale	Principal responsable	Période d'éligibilité des dépenses
Volet 1	L'acquisition des doses de vaccins	Ministère de la Santé	février 2021 et mai 2022
Volet 2	La plateforme d'assistance « Helpline Vaccination »	Ministère de la Santé	janvier à septembre 2021
Volet 3	Les dépenses relatives aux frais de personnel générées par les centres de vaccination (CDV) « Ettelbruck », « Mondorf », « Luxexpo », « Victor-Hugo » et « Belval »	Haut-Commissariat pour la protection nationale	en 2021

Source : les renseignements fournis par le Ministère de la Santé

Ce projet a été mis en œuvre grâce à l'étroite collaboration entre le Ministère de la Santé, la Direction de la santé (ci-après DiSa) et le ministère d'État, le Haut-commissariat pour la protection nationale (ci-après HCPN).

Pour l'évaluer, les documents suivants ont été examinés :

- Programme opérationnel au titre de l'objectif « Investissement pour la croissance et l'emploi » (2014LU16RFOP001) (ci-après OP)
- Rapport annuel 2022 de mise en œuvre 2014LU16RFOP001 (ci-après AIR)
- Fiche de projet (ci-après FP)
- Convention N° 2020-06-34-28
- Rapports de contrôle 30 mai 2022, 8 juin 2022 et 27-30 mars & 11 avril 2023
- Rapport final le 24 mars 2023

Deux entretiens structurés ont été réalisés avec quatre représentants des bénéficiaires susmentionnés. Le représentant de la DiSa a choisi de communiquer ses réponses par écrit. Pour chaque entretien, une liste de questions principales a été établie et transmise aux personnes interrogées. Pour certaines questions, les personnes interrogées aussi ont choisi de répondre par écrit.

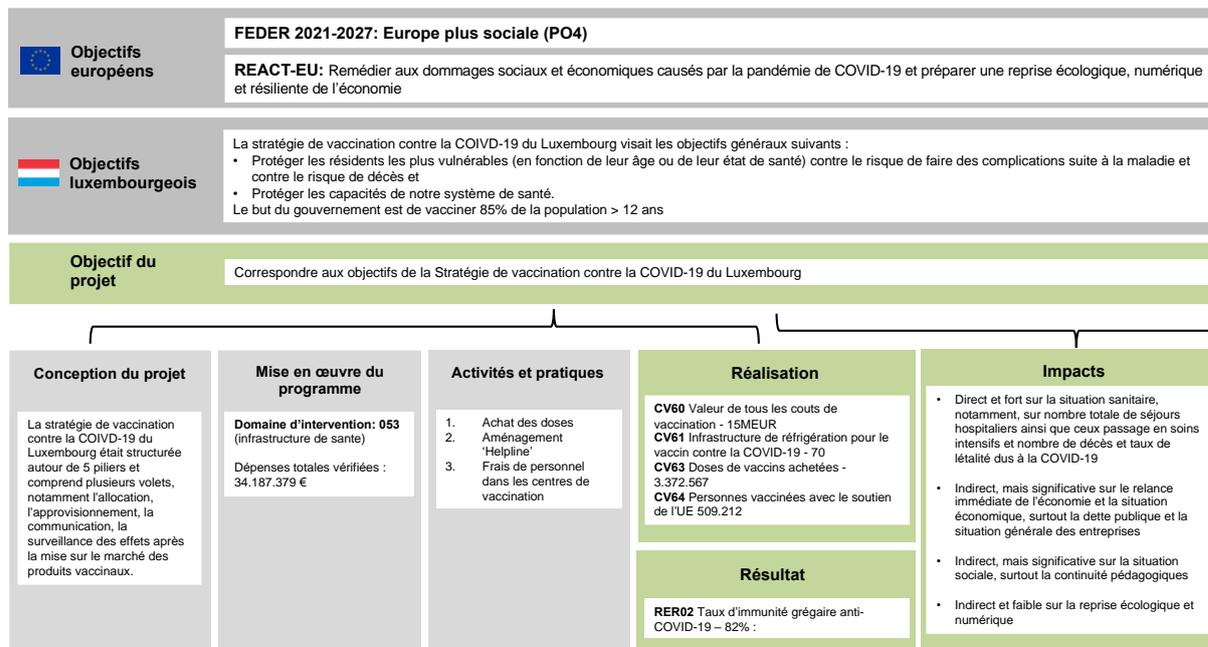
Premier constat : les renseignements fournis par l'AG suggèrent qu'avant la mise en œuvre du projet REACT-EU, « les dépenses liées à l'acquisition des vaccins se font pour le moment exclusivement via l'article de crise de la Direction de la santé (14.1.12.303) ». Les porteurs de projets ont été autorisés à présenter les justificatifs de dépenses datant de février 2020. Ce constat a son importance pour évaluer l'impact et la visibilité du projet. Cela signifie que pendant une longue période, les bénéficiaires de la vaccination ignoraient que les dépenses connexes seraient prises en charge par un dispositif de l'UE.



5.1 Logique d'intervention

La logique d'intervention suivante a été établie pour ce projet REACT-EU.

Figure 1 La logique d'intervention du projet « Vaccination COVID-19 »



Le Programme opérationnel souligne que « La stratégie de vaccination COVID-19 du Luxembourg soutient l'accès à des vaccins sûrs et efficaces, et leur mise à disposition, dès leur mise sur le marché. Cela permettra de réduire les conséquences sanitaires, sociales et économiques de la pandémie de COVID-19. Le vaccin contribuera à sauver des vies et à utiliser au mieux nos ressources. » Le but du gouvernement était de vacciner 85 % de la population de plus de 12 ans, qui, en 2021, s'élevait à environ 544 054 personnes sur les 640 064 personnes résidant au Luxembourg. On estime à plus de 200 000 le nombre de travailleurs frontaliers qui se rendent quotidiennement au Luxembourg, y compris les travailleurs dits « essentiels ».

Le Tableau 7 ci-dessous résume les objectifs formels du projet et leur réalisation à l'aide des indicateurs retenus. Dans la fiche de candidature, le projet prévoyait la vaccination de 1 151 200 personnes. Bien que les invitations et les inscriptions pour la vaccination aient été envoyées aux résidents luxembourgeois et aux travailleurs frontaliers, un tel objectif n'était pas réaliste. Les porteurs de projet n'ont pas été en mesure d'expliquer pourquoi un tel objectif chiffré a été fixé.

Si l'on analyse le projet sur la base des indicateurs de réalisation, il est important de souligner que le projet a atteint les principaux objectifs escomptés : le Luxembourg est parvenu à atteindre l'immunité grégaire et à protéger son système de santé. Ce projet de vaccination y est pour beaucoup. La situation quotidienne au cours de la deuxième année de la pandémie, lorsque la vaccination a eu lieu, a évolué rapidement, en particulier au début de l'année 2021. Certains calculs et certaines décisions ont dû être prises ad hoc, mais les objectifs atteints les justifient pleinement.



Tableau 7 Les réalisations et résultats du projet « Vaccination COVID-19 »

ID	Indicateurs de réalisation et résultat	Type d'indicateur	Unité de mesure	Valeur cible	Réalisation/ Résultat (final) (reporté par le bénéficiaire)
CV60	Valeur de tous les couts de vaccination	Réalisation	EUR	34.437.379	15.000.000
CV61	Infrastructure de réfrigération pour le vaccin contre la COVID-19	Réalisation	Unités réfrigération	45	69
CV63	Doses de vaccins achetées	Réalisation	Doses	3.960.490	3.372.567
CV64	Personnes vaccinées avec le soutien de l'UE	Réalisation	Personnes	1.151.220	509.212
RER02	Taux d'immunité grégaire anti-COVID-19	Résultat	%	85	82 (18 ans et plus)

Source : le Fiche et le Rapport final de projet

5.2 Pertinence

L'évaluation conclut que le projet « Vaccination COVID-19 » a été cohérent avec tous les objectifs qu'il s'était fixés.

En premier lieu, le projet était cohérent avec les objectifs de REACT-EU « Remédier aux dommages sociaux et économiques causés par la pandémie de COVID-19 et préparer une reprise écologique, numérique et résiliente de l'économie ». Même s'il n'a représenté que 1 % du montant total alloué par le Luxembourg pendant deux ans pour faire face à la crise du COVID-19, le projet a permis de soulager les dépenses budgétaires nationales, qui ont pu être affectées à d'autres besoins. Le projet a eu également des incidences directes et indirectes plus ou moins prononcées sur chacune des dimensions de l'objectif. Veuillez consulter le tableau dans le chapitre d'introduction ainsi que le texte ci-dessous qui décrit les impacts.

En second lieu, le projet était pleinement cohérent avec les objectifs de la Stratégie de vaccination contre la COVID-19 du Luxembourg²⁷. Cette stratégie était structurée autour de 5 piliers et comprenait plusieurs volets : l'allocation, l'approvisionnement, la communication, la surveillance des effets après la mise sur le marché des produits vaccinaux. Le projet a joué un rôle important dans (a) l'approvisionnement en vaccins par l'achat de doses, (b) la communication en couvrant les dépenses de la ligne d'assistance téléphonique ainsi que d'autres actions, telles que la publicité et (c) le cofinancement des frais de personnel des CDV.

Le projet était, en outre, parfaitement conforme à l'objectif de la nouvelle Commission européenne — une Europe plus sociale (PO4). Le projet a contribué à la solidarité sociale et à l'inclusion, dans une

²⁷ https://gouvernement.lu/fr/actualites/toutes_actualites/communiqués/2020/12-decembre/04-covid19-strategie-vaccin.html



certaines mesures. En renforçant la société dans le domaine sanitaire, il a également eu un impact positif sur sa résilience.

5.3 Efficacité

Comme cela a déjà été mentionné, le projet « Vaccination COVID-19 » a atteint ses objectifs et a contribué de manière significative au but principal de la vaccination au Luxembourg.

RER02 « Le taux d'immunité grégaire anti-COVID-19 — 82 % de la population (18 ans et plus) » a été réalisée avec 509 212 personnes vaccinées (CV64). Même s'il est deux fois inférieur à l'engagement pris dans le cadre du projet REACT-EU, comme il l'a été dit précédemment, la valeur cible initiale n'a pas été pleinement justifiée. La situation au cours de la première année de la pandémie de COVID-19 était totalement hors norme et donc inédite. Par conséquent, il fallait parfois prendre des décisions en l'absence d'informations préalables suffisantes et sous de fortes contraintes de temps.

Les renseignements fournis par le porteur de projet démontrent que depuis le début de la vaccination et jusqu'à la fin de cette année, un total de 5 042 544 doses de vaccins COVID-19 seront achetées et livrées au Luxembourg. Selon les chiffres du rapport final concernant le projet « Vaccination COVID-19 », sa contribution s'élève à 66,88 % du volume total des doses de vaccin, c'est-à-dire, 3 372 567 doses (CV63) pour 15 millions d'euros (CV60). À ce jour, 1 417 523 doses ont été administrées au Luxembourg.

Les porteurs de projet citent plusieurs facteurs clés qui ont permis d'atteindre les objectifs de vaccination et, par conséquent, les objectifs du projet dans le cadre de l'ensemble du processus.

Le premier mot clé le plus souvent mentionné lors des entretiens est la collaboration. Les porteurs de projets évoquent une bonne coopération à tous les niveaux possibles. En premier lieu, la coopération au niveau européen. L'UE a réagi très vite à la situation de crise. Sans cette coopération, il aurait été plus difficile de surmonter les défis de la crise au Luxembourg. La Commission européenne a joué le rôle de médiateur entre les producteurs de vaccins et les États membres lors de la négociation des contrats pour acquérir les doses. La CE a négocié au nom des participants pour garantir un achat égal et solidaire.

Une bonne coopération a également été constatée au sein du pays sous la forme d'un partenariat public-privé qui fonctionnait bien mais aussi par les bonnes relations entre les deux niveaux de l'administration : national et municipal. La vaccination était une responsabilité partagée entre le ministère de la Santé, la Direction de la santé et le Ministère d'État, et le Haut-commissariat pour la protection nationale. Ils déclarent que ce bon fonctionnement est dû à une structure bien conçue et au bon travail de toute l'équipe impliquée, avec une mention spéciale pour la cellule de crise et le comité de pilotage de la vaccination.

Autre facteur important : le fait d'être parvenu à trouver du personnel compétent et disponible pour travailler dans les CDV temporaires mis en place dans le cadre de la stratégie de vaccination. Cette réussite est directement liée au projet puisque les salaires du personnel de l'année 2021 ont été remboursés par le projet.



Une bonne stratégie de communication a également été mentionnée comme élément clé. La stratégie de communication pour la campagne de vaccination contre la COVID-19 a été élaborée avant que le projet ne soit agréé. Ses principaux objectifs étaient de (1) fournir des informations transparentes sur la vaccination à toutes les catégories de la population et (2) mobiliser les gens pour qu'ils se fassent vacciner. Le projet « Vaccination COVID-19 » comprenait également une composante communication qui s'inscrivait dans la stratégie générale de communication. Dans le cadre des projets financés par l'UE, cela consiste à sensibiliser et à afficher le soutien de l'UE, en attirant l'attention du grand public par l'affichage de l'emblème de l'UE.

Les porteurs de projet ont admis que le succès de l'ensemble du processus de vaccination et du projet en tant que partie intégrante de celui-ci n'aurait pas été possible sans une action réciproque de la population luxembourgeoise et des travailleurs frontaliers. La confiance dans les institutions publiques au Luxembourg est l'une des plus élevées des pays de l'OCDE, sinon la plus élevée²⁸. Elle a joué un rôle important pour convaincre la population de se faire vacciner afin de sortir de la crise le plus rapidement possible.

Enfin, le Luxembourg a bénéficié de la coopération de longue date avec ses pays voisins — la France, la Belgique, les Pays-Bas et l'Allemagne — à l'intérieur et au-delà du format de la Grande-Région. Cette coopération se déroule sous différentes formes et dans différents domaines — interministériel et intersectoriel, y compris la modélisation de cas de crises hypothétiques et de différents outils développés pour se préparer à les affronter. La pandémie mondiale de COVID-19 a été l'occasion de mettre en pratique ses dispositifs ou d'en élaborer de nouveaux. HCPN a indiqué que sa coopération avec ses partenaires dans le format des pays du BENELUX lui a permis de commencer à échanger des informations et à coordonner les mesures à prendre dès décembre 2019, lorsque les premiers rapports sur les cas de COVID-19 en Europe sont apparus. Cela a permis de surmonter le sentiment initial d'isolement ressenti par les pays au tout début du confinement pandémique, quand les frontières physiques étaient fermées.

Les porteurs de projet ne se souviennent pas avoir rencontré d'obstacles, à l'exception du caractère hors norme et donc inconnu de la situation. Ils ont toutefois mentionné le sentiment d'isolement et la grande incertitude qui ont accompagné les décisions initiales concernant la bonne marche à suivre. Ces hésitations portaient sur les décisions relatives aux travailleurs frontaliers qui constituent une part considérable des professions essentielles et qui sont nécessaires pour faire fonctionner le système de santé luxembourgeois. La résolution de cette situation n'est cependant pas pertinente pour le projet « Vaccination COVID-19 ».

5.4 Impact

D'un point de vue financier, la valeur ajoutée du projet a été quelque peu modérée au Luxembourg. Les porteurs de projet estiment que les actions et les dépenses couvertes par le projet étaient tellement nécessaires pour le Luxembourg qu'elles auraient été de toute façon engagées. En fait, elles étaient déjà budgétisées et payées puisque le programme européen a été mis en œuvre rétroactivement. Il ne

²⁸ <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/1c258f55-en/1/3/13/1/index.html?itemId=/content/publication/1c258f55-en&csp=10e9de108c3f715b68f26e07d4821567&itemIGO=oecd&itemContentType=book>



fait aucun doute que le projet de vaccination aurait été mis en œuvre parce qu'il était d'une importance capitale pour la société luxembourgeoise.

Cependant, du point de vue de la solidarité, de l'organisation des processus et de l'efficacité, la coopération au niveau européen, y compris une approche commune de l'achat des vaccins a constitué une forte valeur ajoutée. La coordination des réponses au COVID-19 et la coopération au niveau européen ont également été considérées comme un moyen très efficace de sortir de la crise.

Les effets directs et indirects de projet « Vaccination COVID-19 » sont décrits ci-dessous dans différents domaines, en réponse aux questions de l'évaluation.

5.4.1 Les impacts sur la reprise écologique, numérique et résiliente de l'économie

5.4.1.1 Écologique

Le projet « Vaccination COVID-19 » n'a eu qu'un faible impact indirect sur la reprise écologique.

Certains des premiers discours sur la pandémie ont suggéré qu'elle pourrait être bénéfique pour l'environnement. Une étude commandée par la CE résume les principales conclusions obtenues par diverses recherches : « La qualité de l'air s'est améliorée dans de nombreuses régions grâce à la réduction des déplacements, mais dans certains cas, les niveaux d'ozone ont augmenté et il existe un risque que les niveaux de pollution reviennent à ceux d'avant la pandémie, voire les dépassent, dans le cadre d'un "retour à la normale" (Le Quéré et coll., 2020 ; Venter et coll., 2020). L'utilisation généralisée des équipements de protection individuelle (EPI) a permis de sauver des vies, mais a également entraîné une augmentation considérable des déchets plastiques (Silva et coll., 2021a). Dans le monde animal, certaines espèces ont élargi leur aire de répartition grâce à la réduction de l'empreinte humaine, mais d'autres ont souffert de l'absence de leurs sources de nourriture habituelles (Reid, 2020). »²⁹ Ainsi, de ce point de vue, toutes les actions qui ont permis de sortir de la crise, mais surtout de mettre fin au confinement imposé par le COVID-19, pourraient être considérées comme ayant un impact négatif sur l'écologie.

La présente évaluation partage cette vision négative, mais elle souhaite aussi vérifier le fait que la vaccination elle-même constitue une menace pour l'environnement, comme l'affirment de nombreuses études. Selon autre étude « Les programmes de vaccination de masse contre la COVID-19 dans le monde entier sont devenus, de façon inattendue, les principaux producteurs de déchets biomédicaux et plastiques, ce qui a eu de graves répercussions sur l'environnement. La gestion durable des déchets bio dangereux des vaccins, en particulier les seringues, les aiguilles, les flacons usagés ou non et les équipements plastiques à usage unique, est de la plus haute importance. Cette perspective présente

²⁹ European Commission, Directorate-General for Environment, *COVID-19 and the environment – Links, impacts and lessons learned*, Publications Office of the European Union, 2022, <https://data.europa.eu/doi/10.2779/42868>



un point de vue critique au sujet des déchets générés par les vaccins et de l'effet d'entraînement qui en découle sur tous les aspects de l'écosystème. »³⁰

Il existe trois types de déchets liés à la vaccination : (1) équipement de protection individuelle, par exemple, les masques de protection, (2) déchets d'emballages plastiques et (3) déchets médicaux. Les experts interrogés lors des entretiens ont reconnu que les déchets liés à la vaccination au Luxembourg ont été gérés et traités conformément aux normes les plus strictes en vigueur. Les déchets médicaux dangereux sont principalement incinérés en Allemagne. Ils ont souligné qu'aucune augmentation significative des déchets pouvant être liée à la vaccination n'a été observée au Luxembourg. Au contraire, la vaccination devrait permettre de réduire l'utilisation des EPI et des tests COVID-19, qui représentaient un volume important de déchets en 2021. On estime, par exemple, qu'en 2021, il pourrait y avoir 48 millions de masques dans les déchets restants, ce qui signifie qu'en moyenne, chaque résident luxembourgeois a utilisé 75 masques par an³¹.

Cela permet de conclure que le projet a eu un impact faible et indirect sur la reprise écologique. Il n'est en effet pas possible d'établir un lien direct entre le projet « Vaccination COVID-19 » et la reprise écologique, mais grâce à une analyse plus approfondie, il est possible d'identifier et de relier certains effets potentiels.

5.4.1.2 Numérique

De nombreux articles scientifiques sur l'impact de la crise sanitaire sur la numérisation prouvent son effet positif global. « La numérisation induite par la pandémie a été considérée à la fois comme une retombée positive de la crise, susceptible d'accroître la productivité à long terme, et comme un risque d'aggravation des inégalités sur le marché du travail entre les travailleurs numérisés et les travailleurs non numérisés. La note montre que la pandémie a accéléré la numérisation et entraîné un rattrapage partiel par les entités les moins numérisées au sein des économies avancées. »³²

Cette évaluation a brièvement analysé certains critères afin d'identifier un lien de causalité avec le projet « Vaccination COVID-19 ». A-t-il eu un impact sur le développement de nouveaux outils et de nouvelles approches numériques ? Était-il essentiel de lancer certains processus de développement numérique au sein des entreprises ?

Reconnaissant un effet positif global sur l'accélération de la numérisation observée dans de très nombreux domaines à la suite de la pandémie, cette évaluation n'a pas mis en évidence d'effets directs du projet « Vaccination COVID-19 » sur la reprise numérique. Les impacts auraient toutefois pu être

³⁰ The environmental impact of mass coronavirus vaccinations: A point of view on huge COVID-19 vaccine waste across the globe during ongoing vaccine campaigns, 2021, doi: [10.1016/j.scitotenv.2021.151881](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.151881)

³¹ https://environnement.public.lu/content/dam/environnement/documents/offall_a_ressourcen/municipaux/bericht-rma-2022-v02.pdf

³² <https://www.imf.org/en/Publications/Staff-Discussion-Notes/Issues/2023/03/13/Digitalization-During-the-COVID-19-Crisis-Implications-for-Productivity-and-Labor-Markets-529852#:~:text=The%20note%20shows%20that%20the,hours%20worked%20during%20the%20crisis.>



indirects grâce aux nouveaux outils numériques mis au point pour faciliter la réaction du public à la crise créée par le COVID-19.

Premièrement, plusieurs outils numériques ont été développés pour gérer le processus de traçage, de vaccination et, plus tard, de vérification de la vaccination du COVID-19. Certains outils ont été développés au Luxembourg, tandis qu'au moins un outil a été créé au niveau de l'UE — le certificat numérique COVID³³. Il a été introduit par l'Union européenne pour faciliter les déplacements en toute sécurité au sein de l'UE pendant la pandémie de COVID-19. Le système européen de certificat COVID-19 a été officiellement lancé le 1er juillet 2021.

Conformément au Règlement ministériel du 23 décembre 2020 fixant les dispositions opérationnelles relatives aux centres de vaccination COVID-19,³⁴ le Centre des technologies de l'information de l'État (CTIE)³⁵ du gouvernement luxembourgeois a créé la plupart des outils numériques liés à la vaccination. Le cas échéant, les fonctionnalités de l'outil de gouvernance électronique existant, MyGuichet, ont été adaptées.

L'un des principaux outils numériques liés à la vaccination a été un nouveau système informatique, nommé Ms Vaxx qui concernait les résidents et les travailleurs frontaliers. Il a été mis en place au début de l'année 2021 pour la distribution des invitations et pour la gestion des inscriptions, des présences, des doses administrées, etc. En juin 2021, la première version du vérificateur de certificats COVID-19 — GO CHECK — a été introduite.

Le projet « Vaccination COVID-19 » n'a pas eu de lien direct avec le développement des outils susmentionnés ni avec d'autres développements numériques au Luxembourg. Toutefois, la nécessité de gérer le processus de vaccination et la vérification ultérieure des personnes vaccinées ont certainement été à l'origine de ces développements. La nécessité d'utiliser ces outils a, en outre, certainement amélioré les compétences et les capacités de nombreux résidents luxembourgeois qui, se seraient, sans cela, tenus à distance des outils numériques.

Parmi les entreprises luxembourgeoises interrogées par le BEI en 2022 au sujet des actions à court terme qu'elles ont mises en place en raison du COVID-19, 42% d'entre elles mentionnent la numérisation. Elles affirment avoir pris des mesures ou réalisé des investissements pour devenir plus numériques. De plus, la COVID-19 aura indéniablement un impact à long terme sur les besoins et les priorités en matière d'investissement, puisque 60 % des entreprises prévoient d'utiliser davantage les technologies numériques à long terme (soit une augmentation de 15 % par rapport à l'année précédente).³⁶ Il n'est toutefois pas possible d'établir un lien certain avec le projet « Vaccination COVID-19 ».

³³ https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/coronavirus-response/safe-covid-19-vaccines-europeans/eu-digital-covid-certificate_fr

³⁴ https://legilux.public.lu/eli/etat/leg/rmin/2020/12/23/a1092/jo#subsection_6_6

³⁵ <https://ctie.gouvernement.lu/fr.html>

³⁶ https://www.eib.org/attachments/lucalli/20220266_econ_eibis_2022_luxembourg_en.pdf



Par conséquent, ce projet est considéré comme ayant eu un impact faible et indirect sur la reprise numérique. Il n'a que peu favorisé le développement et l'utilisation d'outils numériques liés à la vaccination COVID-19.

5.4.1.3 Résiliente de l'économie

L'un des 15 risques sur lesquels se base l'indice FM Global Resilience Index mentionné au chapitre 3.1 est lié à la santé. La situation sanitaire contribue à la construction et au maintien d'une économie résiliente et le projet « Vaccination COVID-19 » a joué un rôle sur la reprise économique et son renforcement. En tout cas, pour les deux dernières années, à savoir 2021 et 2022, le Luxembourg a réussi à conserver sa place dans le top 3 du classement malgré les risques auxquels il a été confronté lors de la pandémie de COVID-19. Il faut dire que les pays qui dépassent le Luxembourg dans ce classement — le Danemark et la Suisse — ont également été confrontés à des risques sanitaires similaires.

Ainsi, on estime que le projet « Vaccination COVID-19 » a eu un impact indirect important qu'il convient également d'étudier dans le contexte de l'évolution globale de la situation décrite dans les chapitres 3 et 5.4.2.2. En tenant compte de tous les facteurs, il est possible de conclure que la vaccination a permis d'abaisser le taux d'incidence général de la COVID-19 au Luxembourg et de retourner rapidement à une vie « normale », sans quarantaine. Cela a sans conteste aidé l'économie luxembourgeoise à reprendre, assez rapidement, le cours normal de ses activités. Les porteurs de projet affirment que la vaccination aurait été effectuée avec ou sans le projet REACT-EU. C'est pourquoi l'impact du projet « Vaccination COVID-19 » a été évalué comme indirect, mais fort. Le changement de la situation a été significatif et le lien de causalité du projet, assez proche.

5.4.2 Les incidences sur la situation sanitaire, économique et sociale

5.4.2.1 Sanitaire

Comme la montre le Graphique 3 et le Graphique 4 de la section 3.3, le projet REACT-EU « Vaccination COVID-19 » a un impact fort et direct sur la situation sanitaire. Grâce au processus de vaccination, les taux de mortalité ainsi que les séjours à l'hôpital dus au COVID-19 ont diminué. Ce chapitre examine deux éléments clés sur lesquels le projet de vaccination a exercé une influence, à savoir la réduction de la surcharge des hôpitaux et une plus grande résilience ou durabilité de la protection de la population, qui irait de pair avec une plus grande protection des professionnels de la santé.

Comme le groupe d'experts nommé ad hoc au Luxembourg l'a conclu en janvier 2022 « L'ensemble des données collectées depuis le début de la campagne de vaccination témoigne de l'effectivité extraordinaire des vaccins contre l'hospitalisation (soins normaux, soins intensifs) et contre le décès, y compris dans la catégorie d'âge la plus vulnérable qui est celle des personnes de 50 ans et plus. De façon générale, l'EV (effectivité vaccinale) obtenue après l'administration de trois doses vaccinales chez ces personnes se situe entre 90 % et 95 %. La troisième dose permet de restaurer voire d'excéder l'EV



maximale obtenue après la deuxième dose, nonobstant la dégradation de celle-ci observée six mois après la deuxième dose »³⁷.

L'un des principaux effets du projet de vaccination a été de réduire la surcharge des hôpitaux due au COVID-19, car la vaccination du personnel de santé et de soins, ainsi que de la majorité de la population, a permis de réduire l'afflux de patients dans les hôpitaux. Le même groupe d'experts a déclaré que « l'occupation des lits dans les hôpitaux et la charge de travail du personnel hospitalier se situent au premier plan des réflexions sur l'obligation de vaccination partielle et sectorielle. La charge acceptable au niveau des unités de soins intensifs, des hôpitaux, de la société et de l'économie doit être décidée au niveau politique et finalement par la société tout entière. Cependant du point de vue des hôpitaux, le niveau critique, c'est-à-dire le niveau 3 qui correspond à 38 lits en soin intensif et à 138 lits en soin non intensif occupés par des patients COVID-19, est déclaré quand il y a nécessité de déprogrammer certaines interventions cliniques. »³⁸

Le programme de vaccination a en outre joué un grand rôle sur la durabilité de la protection de la population, en particulier celle qui est la plus exposée. Plus précisément « le groupe d'experts avait préconisé pour ces personnes vulnérables une protection supplémentaire par la mise en place d'un cordon sanitaire grâce à l'instauration d'une obligation de vaccination pour le personnel en contact professionnel avec eux. Des arguments similaires s'appliquent par analogie aux prestataires de soins à domicile. Pour que ce cordon sanitaire soit efficace, il faut que la vaccination réduise l'infectiosité. Au Luxembourg, les incidences des infections parmi les personnes vaccinées et non vaccinées ont tendance à être très proches depuis le début de l'année 2022 et sont actuellement même plus élevées chez les personnes vaccinées. »³⁹

Parmi les impacts inattendus, bien que logiques, du projet « Vaccination COVID-19 », mentionnés par les personnes interrogées il faut citer le fait qu'un service d'assistance téléphonique permanent pour tout ce qui concerne la santé pourrait être créé. Il s'inspirerait du service d'assistance téléphonique mis en place pour les vaccinations du projet (Helpline).

5.4.2.2 Économique

Comme décrit ci-dessus dans les chapitres 3.1 et 5.4.1.3 sur le plan économique l'impact du projet « Vaccination COVID-19 » a été évalué comme indirect, mais fort. Le changement de la situation a été significatif et le lien de causalité du projet assez proche. Toutefois, la première chose à considérer est que, du point de vue chronologique, l'économie s'est redressée avant l'entrée en vigueur du projet. Lorsque le projet a été agréé, le PIB du Luxembourg était déjà remonté. La rétroactivité du projet ne permet pas de le relier directement à cette reprise.

Des liens indirects peuvent certainement être identifiés. Grâce à la vaccination, les mesures de confinement imposées comme réponse initiale au COVID-19 au Luxembourg ont pu être

³⁷ <https://gouvernement.lu/dam-assets/documents/actualites/2022/07-juillet/05-briefing-groupe-experts/20220704-avis-complementaire-obligation-vaccinale-final.pdf>

³⁸ Ibid.

³⁹ Ibid,



progressivement levées et un nombre croissant d'agents économiques ont pu reprendre leurs activités habituelles. Le projet « Vaccination COVID-19 » a contribué à ce changement de situation de manière rétroactive et donc indirecte. Par déduction, on peut également établir un lien hypothétique avec le niveau de la dette publique. Le soutien de l'UE a en effet permis de lever certaines contraintes sur le budget national.

Le fait que les entreprises luxembourgeoises « sortaient du COVID-19 en relativement bonne forme et avec des perspectives généralement positives » peut être aussi en partie attribué à l'efficacité globale du processus de vaccination et au projet « Vaccination COVID-19 ». L'évaluation de l'impact est donc indirecte, mais forte. La vaccination en général a exercé une influence indirecte sur un large spectre de processus et d'agents économiques.

5.4.2.3 Sociale

On considère que le projet a eu un impact indirect, mais fort, sur la situation sociale. Là encore, il n'y a pas de lien clair et direct entre la vaccination et le chômage ou la proportion de personnes ayant besoin de prestations sociales. Il existe toutefois un lien plus étroit entre la vaccination et la continuité pédagogique. C'est en cela que l'impact du projet « Vaccination COVID-19 » est considéré comme indirect. Il est jugé comme fort, parce qu'il apporte un changement significatif de situation. En moins de deux ans, depuis le pic atteint à la mi-2020, le chômage a considérablement diminué et il y a lieu de penser que la vaccination a joué un certain rôle dans cette diminution.

Les porteurs de projets interrogés ont évoqué certains problèmes structurels sur le marché du travail en soulignant le fait que les mesures disponibles n'ont pas bénéficié à tous ceux dont les moyens de subsistance ont été affectés. Par exemple, les travailleurs indépendants, les jeunes et les travailleurs sous contrat temporaire n'étaient pas protégés ou l'étaient moins que les personnes salariées. L'étude de l'OCDE indique également que « l'impact de la crise a été très différent selon les groupes de travailleurs, en fonction, dans une large mesure, de leur secteur d'emploi et des types d'emplois qu'ils occupaient. Les travailleurs des secteurs fortement touchés et des emplois jugés "non essentiels" qui nécessitaient une proximité physique et ne pouvaient donc être exercés à domicile ont vu leur travail disparaître, tandis que ceux qui occupaient des emplois précaires et avaient des contrats peu stables se sont retrouvés moins protégés par le soutien massif à l'emploi que constituait le chômage partiel. »⁴⁰

Néanmoins, ni la vaccination en général ni le projet « Vaccination COVID-19 » n'ont de lien de causalité directe avec ces problèmes structurels du marché du travail et du chômage. Il en est de même pour la situation des résidents luxembourgeois qui ont dû être soutenus par une aide alimentaire et matérielle. La vaccination n'a pas eu d'impact majeur sur leur situation. Cependant, la possibilité de se faire vacciner et de reprendre le travail aurait pu être une question essentielle pour certaines personnes socialement défavorisées au Luxembourg.

La continuité pédagogique représente l'effet le plus direct de la campagne de vaccination. Les efforts déployés pour assurer un processus de vaccination rapide et efficace au sein de la population générale

⁴⁰ <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/021e31c5-fr/index.html?itemId=/content/component/021e31c5-fr>



afin de diminuer le taux d'incidence global de la COVID-19 au Luxembourg ont permis un retour rapide à la vie « normale », c'est-à-dire sans quarantaine et sans impact négatif majeur sur la scolarisation des jeunes. Ceci a également été reconnu par l'étude de l'OCDE mentionnée au chapitre 3.2.

5.5 Visibilité

Comme mentionné précédemment dans le chapitre 4, la visibilité des projets REACT-EU auprès du grand public est jugée modérée. C'est principalement parce qu'il y a eu un décalage entre le moment où les actions ont été menées et le moment où elles ont été intégrées au projet. Rappelons que les dépenses éligibles ont été couvertes rétroactivement. Au moment où les actions ont été menées, il était donc impossible d'en faire la publicité. Les premières actions de publicité, qui sont une condition préalable à la visibilité, n'ont été entreprises qu'au printemps 2022, à la suite de la signature de la convention sur le financement.

C'est au début de la campagne de vaccination (fin décembre 2020) que la stratégie de communication sur la vaccination contre la COVID-19 a été élaborée par le Luxembourg. Elle prévoyait de mobiliser les gens pour qu'ils se fassent vacciner en fournissant des informations transparentes sur la vaccination à toutes les catégories de la population. Elle reposait sur trois piliers : (i) la sensibilisation, (ii) l'information et (iii) la motivation. Le Ministère de la Santé et la Direction de la santé (ci-après DiSa) étaient responsables de la réalisation de cette stratégie.

La publicité du projet REACT-EU « Vaccination COVID-19 » a tenté de s'aligner sur la stratégie de communication élaborée en 2020. Selon les porteurs de projet, il s'agissait, dans toutes les communications futures avec le grand public, de mentionner le soutien de l'UE et d'apposer son emblème sur les CDVs. Ainsi, la mention est apparue sur le site de vaccination, sur les annonces dans la presse écrite, sur des panneaux placés dans les espaces publics très fréquentés tels que la gare, etc. Il est très difficile d'évaluer le nombre approximatif de personnes ayant été ainsi informées que la campagne de vaccination au Luxembourg faisait l'objet d'un cofinancement par REACT-EU. Afin de juger de la diffusion de la publicité du projet, quelques hypothèses sont fournies ci-dessous.

Des présomptions et des estimations ont été faites sur la base des données obtenues. Le principal point de référence est le nombre de visiteurs sur le site web fournissant des informations sur la vaccination <https://covid19.public.lu/fr/vaccination.html>. À partir de mars 2022, cette page a été consultée par 53 748 visiteurs uniques. C'est en juillet 2022 qu'elle a reçu le plus grand nombre de visiteurs, soit plus de 20 000 personnes. Tout un ensemble de brochures en ligne a été élaboré. La plupart d'entre elles mentionnent le soutien de l'UE :

- <https://covid19.public.lu/dam-assets/covid-19/vaccinations/flyer/flyer-5-reasons-to-get-vaccinated.pdf> (58 visiteurs uniques)
- <https://covid19.public.lu/dam-assets/covid-19/vaccinations/flyer/important-information-after-vaccination.pdf> (136 visiteurs uniques)

Pendant l'été 2022, le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg a également fait de la publicité sur « L'essentiel ». L'estimation de sa diffusion est fournie au chapitre 4.



Il est de notoriété publique que l'aide de l'UE a été essentielle au processus d'une manière ou d'une autre. Cela signifie que le grand public a très probablement eu connaissance de l'aide apportée par l'UE, mais qu'il n'est pas en mesure de la relier à des projets concrets.



6 Projet « E-Bus RGTR »

Pour commencer, il faut rappeler qu'au moment de cette évaluation, ce projet n'avait pas encore été officiellement finalisé. Cela signifie qu'un grand nombre de chiffres utilisés dans cette évaluation sont encore susceptibles d'être modifiés. Il est également important de noter que les résultats du projet n'ont été tangibles qu'en 2022. Il n'a donc eu aucun impact sur la situation sanitaire causée par la pandémie de COVID-19. En 2022, comme le montre le chapitre 3.3, la situation sanitaire était déjà sous contrôle.

Le projet consiste en la mise en service progressive d'autobus électriques sur le réseau de [RGTR](#), en vue d'atteindre, à l'horizon 2030, une exploitation complète à zéro émission. Le bénéficiaire du projet « E-bus RGTR » est le Département des Transports du ministère de la Mobilité et des Travaux publics. Le Département n'a pas procédé directement à l'acquisition des équipements, mais a lancé une procédure conduisant à la signature de contrats de missions de services publics de transport avec les entreprises adjudicatrices. Il en ressort que le prix payé par le bénéficiaire prend la forme d'une compensation de service public dont le montant dépend du lot attribué, lequel correspond à un mode de calcul fixé dans le cahier des charges, à savoir des prix par kilomètre kilométriques. Le projet finance la différence de coût entre l'exploitation d'un bus classique et d'un bus électrique (les kilomètres parcourus en électricité).

Les soumissions pour l'exploitation du réseau RGTR ont été lancées en septembre 2020 via une procédure européenne ouverte précédée d'un avis de pré information publié en 2019. Sur un total de 32 lots, 27 lots constitués de bus électriques ont été retenus pour un cofinancement, pour un surcoût d'environ 40 % des dépenses liées au coût de mise en circulation. La durée des contrats va de 5 à 8 ans (suivant les lots). 9 compagnies de bus privées sont concernées.

Pour évaluer ce projet, les documents suivants ont été examinés :

- Programme opérationnel au titre de l'objectif « Investissement pour la croissance et l'emploi » (2014LU16RFOP001) (ci-après OP)
- Rapport annuel 2022 de mise en œuvre 2014LU16RFOP001 (ci-après AIR)
- Fiche de projet (ci-après FP)
- Convention N° 2020-07-35-29
- Enquêtes parlementaires N° 8189 du 24.08.23 et N° 8190 du 12.09.23

Deux entretiens structurés ont été réalisés : l'un avec deux représentants de la bénéficiaire susmentionnée et l'autre avec deux représentants du ministère de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité, dont l'Administration de l'environnement (ci-après – AE). Le représentant d'une prestataire de services d'autobus a choisi de communiquer ses réponses par écrit. Pour chaque entretien, une liste de questions principales a été établie et transmise aux personnes interrogées. Pour certaines questions, les personnes interrogées ont aussi choisi de répondre par écrit.

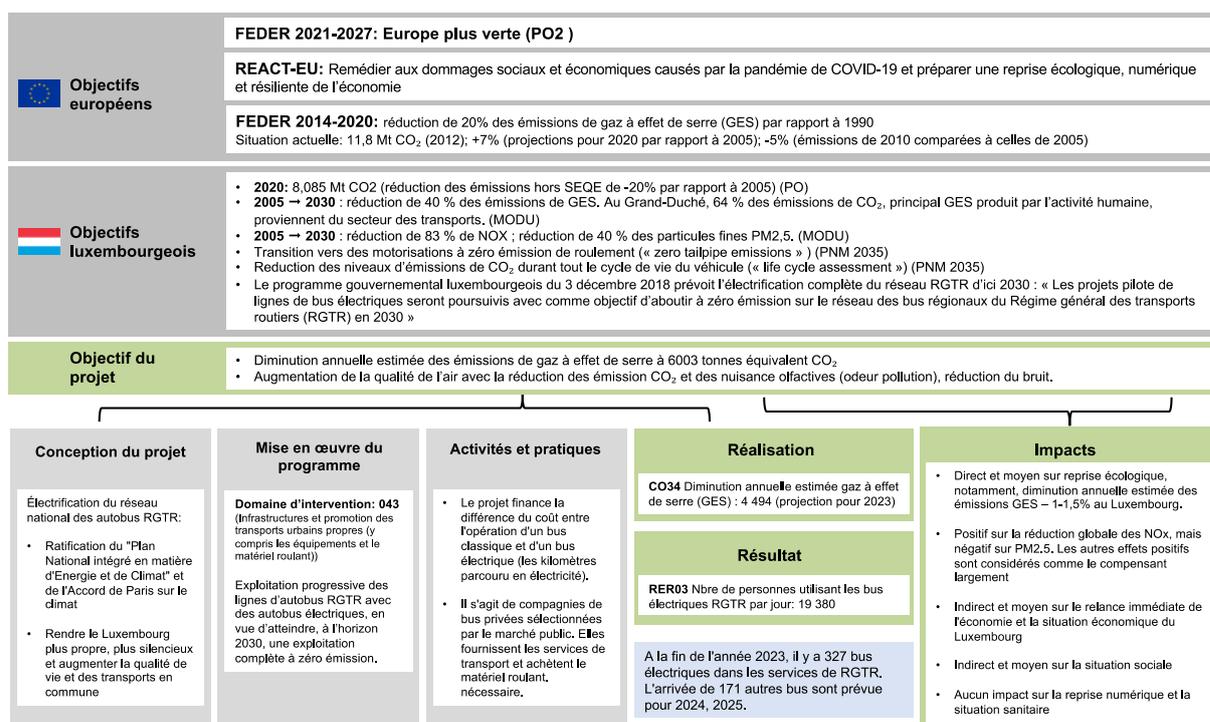
6.1 Logique d'intervention

La logique d'intervention suivante a été établie autour de ce projet REACT-EU. Veuillez consulter Figure 2. Le projet REACT-EU s'inscrit dans le programme gouvernemental. Il a aussi pour but de réaliser les



objectifs environnementaux dans le domaine des transports publics sans oublier ceux de l'accord de Paris sur le climat. La mise en place de moyens de transports publics électriques réduit les émissions de CO₂ et augmente la qualité de vie à plusieurs niveaux : qualité de l'air, réduction de bruit, amélioration de confort.

Figure 2 La logique d'intervention du projet « E-bus RGTR »



RGTR est le plus grand opérateur de bus au Luxembourg. Au 17 juillet 2022, ce réseau se compose de 464 lignes : 180 lignes régulières, 263 lignes scolaires et 21 lignes spécifiques desservant des usines, des zones industrielles et le centre militaire. Plusieurs lignes assurent des services transfrontaliers à destination de l'Allemagne, de la Belgique et de la France⁴¹. Il transporte à peu près 35-38 millions de passagers par an.

Selon l'Administration des transports publics (ATP), 13 premiers bus électriques ont été mis en service sur les lignes de RGTR dès 2018. Jusqu'à l'activation du projet REACT-EU, près de 100 autobus électriques ont été ajoutés. L'introduction d'autobus électriques n'est pas facile, car les technologies sont nouvelles et font l'objet d'une approbation et d'un développement continu. Elle nécessite beaucoup de travail préparatoire de la part du fournisseur de services de transport, pour s'assurer, par exemple, que le chargement des bus peut être effectué à des endroits spécifiques. Le processus dans son ensemble nécessite donc une approche complexe.

⁴¹ https://fr.wikipedia.org/wiki/Lignes_de_bus_du_RGTR



À ce jour, le nombre de bus électriques mis en service par la RGTR est le suivant. Le projet REACT-EU joue un rôle important. Veuillez consulter le tableau ci-dessous.

Tableau 8 Nombre des bus dans la flotte RGTR y compris les autobus électriques

Année	Nbre total d'autobus	Dont électrique	Nouveaux autobus électriques affectés au service
2018	1165	13	13
2019	1307	65	52
2020	1393	90	25
2021	1392	96	6
2022	1397	219	123
2023	1498	327	108
2024	1498*	413**	86**
2025	1498*	498**	85**

Source : L'administration des transports publics

*En supposant que le nombre total de la flotte n'augmente pas

**Supposition basée sur les renseignements fournis

231 autobus électriques déjà affectés au service RGTR sont attribuables au projet REACT-EU. 171 autobus de plus, également attribuables au projet REACT-EU, sont toujours en attente de livraison. L'administration des transports publics n'est pas encore en mesure de préciser la date de leur mise en service. De même, aucun plan clair n'a été communiqué concernant le remplacement des bus classiques par des bus électriques après le projet REACT-EU. En supposant que ces bus soient mis en service d'ici fin 2025 et que le nombre total de bus n'augmente pas (c'est-à-dire qu'un certain nombre de vieux bus classiques soient mis hors service), en 2025, la flotte de RGTR comptera environ 500 bus électriques, soit plus de 30 % de la flotte calculée par unités de matériel roulant. La part de kilomètres que les autobus électriques vont couvrir à la place des autobus classiques constitue une donnée bien plus importante. Elle est estimée à un peu plus de 50 % et on en trouve une description plus précise au chapitre 6.4.1.1.

Les réalisations et les résultats de ce projet, qui sont l'objet de cette évaluation, ne sont pas axés sur le nombre de bus acquis, mais sur les effets obtenus par le projet. L'évaluation se concentre sur une réalisation unique et sur le résultat unique, officiel et formel du projet ainsi que sur d'autres indicateurs qui montrent un changement dans les domaines mentionnés dans les objectifs du projet, principalement l'environnement et la qualité de vie. Le tableau ci-dessous résume les objectifs formels du projet et leur réalisation à l'aide d'indicateurs convenus. Le projet n'étant pas encore arrivé à son terme, les valeurs fournies sont des suppositions basées sur les données obtenues.



Tableau 9 La réalisation et le résultat du projet « E-bus RGTR »

ID	Indicateurs de réalisation et résultat	Type d'indicateur	Unité de mesure	Valeur cible	Réalisation/ Résultat*
RER03	Nbre de personnes utilisant les bus électriques RGTR par jour	Résultat	Personnes	11 445**	19 380 par jour / pendant les 10 premiers mois de l'année 2023
CO34	Diminution annuelle estimée des émissions de gaz à effet de serre	Réalisation	Tonnes équivalent CO2	6 003	4 494***

Source : L'administration des transports publics pour RER03 ; l'Administration de l'environnement pour CO34

* Supposition basée sur les renseignements fournis

** Valeur cible ajusté

*** Projection

En premier lieu, il convient de souligner que les données disponibles laissent penser que les principaux objectifs escomptés dans la FP seront atteints, à savoir :

- Au niveau du projet : remplacement au fur et à mesure dans les prochaines années des autobus équipés de moteurs à combustion par des autobus électriques
- Au niveau institutionnel : promouvoir une mobilité durable et réduire les émissions CO2
- Au niveau national : augmentation de la qualité de l'air avec la réduction des émissions CO2 et des nuisances olfactives (odeur pollution), réduction du bruit.

Les chapitres suivants décrivent et justifient tout cela pour chacun des domaines.

6.2 Pertinence

L'analyse montre que le projet « E-bus RGTR » est cohérent avec tous les objectifs fixés.

En premier lieu, il l'est avec les objectifs de REACT-EU « Remédier aux dommages sociaux et économiques causés par la pandémie de COVID-19 et préparer une reprise écologique, numérique et résiliente de l'économie ». Même s'il n'a représenté que 1 % du total de ce que le Luxembourg a alloué en deux ans pour faire face à la crise du COVID-19, le projet « E-bus RGTR » de la même manière que le projet « Vaccination COVID-19 » a permis de soulager les dépenses budgétaires nationales, qui ont pu être affectées à d'autres besoins. Le projet a eu également des incidences directes et indirectes plus ou moins prononcées sur chacune des dimensions de l'objectif REACT-EU, à l'exception de la situation sanitaire. Vu que le réseau national RGTR constitue le principal réseau de transport des personnes vers leurs lieux de travail sur l'ensemble du territoire luxembourgeois, le lien de ce projet avec le Pacte vert et la situation économique et sociale est indéniable. Veuillez consulter le tableau dans le chapitre d'introduction ainsi que le texte ci-dessous pour prendre connaissance de cette évaluation par rapport aux principaux domaines.



En second lieu, ce projet est pleinement cohérent avec les efforts du gouvernement luxembourgeois pour décarboniser les transports. La stratégie nationale pour une mobilité durable (MoDu 2.0) élaborée à la suite de l'Accord de Paris sur le climat en est l'illustration concrète. Elle vise à une réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre (GES). Au Grand-Duché, 64 % des émissions de CO₂, principal GES produit par l'activité humaine, proviennent du secteur des transports et toutes réductions dans ce secteur sont donc sous « le feu des projecteurs ». Depuis du 22 avril 2022, la MoDu 2.0 fait partie du Plan national de mobilité 2035 :

- Transition vers des motorisations à zéro émission de roulement (« zero tailpipe emissions »)
- Réduction des niveaux d'émissions de CO₂ durant tout le cycle de vie du véhicule (« life cycle assessment »)

Le programme gouvernemental luxembourgeois du 3 décembre 2018 prévoit l'électrification complète du réseau RGTR d'ici 2030⁴² : « les projets pilotes de lignes de bus électriques seront poursuivis avec comme objectif d'aboutir à zéro émission sur le réseau des bus régionaux du Régime général des transports routiers (RGTR) en 2030 » L'objectif est de rendre le Luxembourg plus propre, plus silencieux et d'augmenter la qualité des transports en commun.

Cependant, les renseignements disponibles pour cette évaluation ne permettent pas de démontrer que l'objectif d'atteindre zéro émission sur le réseau RGTR d'ici 2030 sera réalisé. Les données disponibles montrent qu'à la fin de 2025, le remplacement des bus classiques par des bus électriques, calculé par les unités de matériel roulant, représentera 30 % de la flotte. Mieux vaut prendre en compte la part de kilomètres couverte par les autobus électriques en remplacement des autobus classiques. Cette part est estimée à un peu plus de 50 %, comme décrit au chapitre 6.4.1.1. Il est probable que le nouveau gouvernement luxembourgeois continuera ses efforts vers cet objectif national.

Pour le remplacement des autobus, d'autres financements de l'UE peuvent être envisagés. Le programme FEDER 2021-2027 soutient un projet pilote du syndicat intercommunal de transport T.I.C.E. dans la région sud. Il vise l'utilisation d'autobus roulant à l'hydrogène vert ainsi que l'électrification du réseau des autobus⁴³.

Au niveau européen, le projet « E-bus RGTR » est parfaitement conforme à l'objectif : une Europe plus verte (PO2). D'ici à 2050, il s'agit de faire de l'Europe le premier continent neutre pour le climat au monde. Cet engagement contraignant au titre de la loi européenne sur le climat s'est fixé pour objectif de réaliser, entre 2005 et 2030, une réduction de :

- 40 % des émissions de gaz à effet de serre,
- 83 % de NO_x,
- 40 % des particules fines PM_{2,5}.

Les objectifs nationaux du Luxembourg pour promouvoir et stimuler le marché des véhicules propres et économes en énergie, incarnés par ce projet, sont en outre tout à fait cohérents avec les objectifs de

⁴² <https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/sites/default/files/documents/2022-12/2019%20Luxembourg%20NIR.pdf>

⁴³ <https://fonds-europeens.public.lu/dam-assets/publications/feder/p/po-feder-2021-2027-version-light-fox2.pdf>



l'UE. Dans les chapitres suivants, cette évaluation montrera en quoi le projet « E-bus RGTR » contribue à ces objectifs européens et nationaux.

6.3 Efficacité

Bien que le projet « E-bus RGTR » ne soit pas encore complètement finalisé, il apparaît qu'il devrait valider son unique réalisation et son unique résultat. Veuillez consulter le Tableau 10. L'évaluation analyse la manière et la mesure dans laquelle le résultat RER03 et la réalisation CO34 ont été atteints selon les informations à ce jour disponibles.

Concernant, le résultat RER03 « Nombre de personnes utilisant les bus électriques RGTR par jour », il est évident que l'objectif sera atteint, d'autant plus que la valeur cible en FP n'est pas logique. L'ATP informe que 92,17 % de sa flotte de bus électriques RGTR sont équipés de compteurs automatiques de voyageurs. Sur la base des chiffres de l'année en cours, 19 380 personnes utilisent les bus électriques RGTR par jour. Au total, l'ATP a dénombré 5 891 750 voyageurs sur 635 975 courses pendant les dix premiers mois de l'année 2023.

Pour la réalisation CO34, les données ci-après de l'Administration de l'environnement (Æ) sont utilisées. Veuillez consulter le Tableau 10.

Tableau 10 Émissions GES kilotonnes CO₂ équivalent

Année	Inventaire d'émissions (04/23)				Projections	
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Émissions totales (excl. LULUCF ⁴⁴)	10 563	10 740	9 030	9 391	8 783	8 874
Émissions du secteur transport	6 010	6 170	4 618	4 919	4 331	4 494
Émissions des autobus de ligne	64.48	59.87	60.93	36.99*	65.70	65.40
Contribution des autobus de ligne aux émissions totales	0.61%	0.56%	0.67%	0.39%	0.75%	0.74%**

Source: l'Administration de l'environnement

* va être recalculée en raison d'une valeur inhabituellement basse

** la contribution des autobus de ligne augment car les autres émissions ainsi que chauffage, industries réduiraient plus rapide dans émissions totales

Le tableau ci-dessus montre l'évolution globale de la situation concernant les émissions des GES au Luxembourg entre 2018 et 2021 et les projections de 2022 et 2023. Bien qu'un changement significatif soit toujours possible en ce qui concerne les projections, le CO34 du projet sera sans aucun doute atteint et dépassé. Et ce d'autant plus que la valeur cible du projet est de 6 003 kilotonnes équivalent CO₂ c'est-à-dire un niveau proche des émissions du secteur du transport en 2018. Il est possible que lors de l'élaboration du projet, des données précises n'aient pas été encore disponibles, ce qui a empêché de définir un objectif bien informé pour « E-bus RGTR ». En tout cas, une réduction assez

⁴⁴ Sans les émissions provenant de l'utilisation des terres, du changement d'affectation des terres et de la sylviculture



importante des émissions du secteur des transports est attendue en 2022 et 2023, ce qui est aussi en partie attribuable au projet. Une estimation approximative de cette contribution potentielle sera présentée dans le chapitre consacré à l'impact du projet sur la relance écologique.

Le manque d'ambition des objectifs fixés explique la facilité avec laquelle ce projet a atteint ses résultats. Comme nous l'avons déjà dit, cela pourrait aussi être dû au manque de données adéquates lors de l'élaboration du projet. Les difficultés rencontrées par le bénéficiaire pour fixer les objectifs d'un projet dont la chaîne de causalité est plus longue que d'habitude sont toutefois compréhensibles. Elles sont décrites plus en détail dans les chapitres suivants. Pour conclure cette partie, voici une brève analyse des facteurs clés qui facilitent ou empêchent le projet, lequel, il convient de le rappeler ici, n'est pas encore arrivé à son terme.

Les porteurs de projet « E-bus RGTR » ont rencontré un certain nombre de difficultés qui entravent sa progression. Il s'agit de facteurs que l'on qualifiera d'externes et d'internes.

Les principaux facteurs externes qui ont touché le secteur industriel dans son ensemble, y compris l'industrie automobile, sont dûs aux diverses conséquences des multiples crises récentes. Les deux principales problématiques sont l'interruption des chaînes d'approvisionnement et l'augmentation de l'inflation. La mise en service des bus souffre de nombreux retards. Lors du lancement du projet, les délais de livraison prévus étaient de six à dix mois. Aujourd'hui, ils dépassent les deux ans. Au moins 170 bus du projet REACT-EU doivent encore être affectés au service RGTR.

En ce qui concerne les facteurs internes, citons les contraintes opérationnelles qui entraînent une certaine perte de flexibilité. Dès la conception, il faut savoir sur quelle ligne le bus électrique va rouler. Plusieurs critères doivent être pris en compte, tels que le dénivelé de la ligne et le nombre de passagers que vous voulez transporter sur la durée des batteries, etc. Il ne faut pas oublier la limitation de la distance que le bus est en mesure de parcourir : elle est légèrement plus courte que pour un bus conventionnel. Et il faut plus de temps pour recharger la batterie en électricité que pour faire un plein de carburant. Mais comme les batteries et la technologie évoluent, ces freins tendent à se réduire.

Il convient enfin de mentionner que pendant la période de la pandémie de COVID, qui a également coïncidé avec l'introduction du transport public gratuit au Luxembourg, le réseau RGTR a été considérablement réorganisé et légèrement étendu. Cela vient compliquer l'analyse comparative de l'évolution du nombre d'utilisateurs quotidiens du réseau RGTR. Il n'est pas possible de distinguer quelle part de cette augmentation peut être attribuée à la gratuité, au changement de l'offre ou simplement au nombre croissant de la population.

Pour conclure sur l'efficacité du projet, le porteur de projet souligne que le Luxembourg est le pays le plus avancé dans l'électrification d'un réseau régional en Europe, et pas loin de l'être à l'échelle mondiale. Par conséquent, de nombreux fabricants d'autobus considèrent le Luxembourg et ses efforts d'électrification des lignes d'autobus comme un excellent exemple de la manière d'électrifier un réseau. Ce pays constitue une bonne étude de cas pour eux, en raison notamment de sa taille raisonnable, qui leur permet de voir ce qui fonctionne et comment.



6.4 Impact

6.4.1 Les impacts sur la reprise écologique, numérique et résiliente de l'économie

6.4.1.1 Écologique

Réduction des émissions GES en kilotonnes équivalent CO₂

L'impact du projet « E-bus RGTR » sur l'environnement et la reprise écologique est estimé comme direct et significatif, mais relativement moyen. Il est jugé significatif, car il poursuit la mise en œuvre de l'engagement gouvernemental vers le « zéro émission » sur le réseau RGTR, et en constitue la phase essentielle. À cet égard, il s'agit de la contribution la plus importante à ce jour. Il a un impact global moyen sur la reprise écologique au Luxembourg car sa part globale dans le changement total, est calculée à environ 1-1,5 %. Ce chapitre en donne une justification plus détaillée.

Comme la montre le Tableau 10, la part de l'autobus de ligne dans le total des émissions en kilotonnes équivalent CO₂ du secteur transport augmente, passant de 1 % en 2018 à probablement 1,5 % en 2022. L'enquête parlementaire N° 8190 du 12.09.23 informe que « globalement, il convient de noter que les transports publics ont un effet positif sur les émissions de GES qui représentent moins de 1 % du total des émissions de GES liées aux marchandises transportées. » Cela signifie que les améliorations dans les transports publics sont notables, bien que relativement insignifiantes par rapport à l'évolution totale de la situation. Il convient également de noter que, en raison des plans de mobilité luxembourgeois, le nombre total de kilomètres parcourus par les transports publics augmente de manière significative dans le pays afin de répondre aux objectifs de mobilité publique.

La meilleure façon d'établir un lien entre le projet « E-bus RGTR » et les bus acquis non pas directement par le projet, mais par des prestataires de services, est d'utiliser les kilométrages approximatifs effectués par les autobus de ligne et de comparer ceux parcourus par les bus au diesel avec ceux parcourus par les bus électriques.

Tableau 11 Kilométrages autobus de ligne millions km

Source	Inventaire d'émissions (04/23)				Projections		
	Année	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Autobus de ligne diesel		90.191	84.422	89.075	53.943	94.167	93.484
Autobus de ligne électriques		1.751	5.643	8.447	6.000	13.201	16.308
<i>Part réalisée par autobus de ligne électriques*</i>		1.9%	6.3%	8.7%	10%	12.3%	10.9%
Autobus de ligne (total)		91.943	90.065	97.523	59.943	107.367	109.793

Source: l'Administration de l'environnement

*Calculs de l'évaluateur



Bien que selon l'Æ « ce tableau (Tableau 11) montre que les autobus électriques n'ont pas encore de contribution significative », il est évident que le kilométrage effectué par les autobus électriques au Luxembourg augmente rapidement. Afin d'évaluer dans quelle mesure ces kilométrages peuvent être attribués à RGTR, on a sollicité l'enquête parlementaire No 8189 du 24.08.23. Le tableau est établi sur la base des réponses disponibles dans ce document. Veuillez consulter Tableau 12.

Tableau 12 La contribution du réseau RGTR à la réduction des émissions tonnes équivalent CO₂

Année	2018	2022	2023 (jan-juin)	2023 projection	2024 projection
Tonnes CO ₂	44.284	43.876	17.777	35.554	30.369
Kilométrages autobus de ligne millions km	59,5	75,6	40,2	80,4	90**
Dont électriques	0	22%	40.6%	40.6%	55.23%
<i>Kilométrages autobus de ligne électriques millions km*</i>	0	16,53	16,321	32,64	49,71*
Nombre des bus électrique	(13)	219	324	327	498

Source : l'enquête parlementaire No 8189 du 24.08.23

NB : Les chiffres théoriques suivants sont calculés à partir des kilomètres parcourus sur le réseau RGTR pendant les périodes couvertes, en tenant compte de la consommation des différentes catégories de bus.

* Calculs de l'évaluateur

** Une estimation très approximative avec 171 bus supplémentaires prévus faite par l'évaluateur basée sur une petite augmentation du kilométrage total

En 2018, avant que RGTR ne mette en service ses premiers bus électriques, sa part dans les émissions totales en tonnes équivalent CO₂ attribuable aux autobus de ligne étaient de 0,07 % (44 284 tonnes sur 6 010 millions tonnes). Selon les projections, cette part pourrait passer de 0,02 % en 2023 à 0,05 % (35 554 tonnes sur 4 494 millions tonnes). Il s'agit d'un changement relativement faible, mais il faut tenir compte du fait qu'il s'agit d'un chemin progressif vers le but « zéro émission sur le réseau des bus régionaux du RGTR en 2030 ». Ces calculs de parts sont importants pour estimer l'impact du projet dans les chapitres suivants, surtout les effets sur la reprise écologique.

D'autres indicateurs environnementaux

D'autres indicateurs environnementaux auxquels le projet contribue concernent la qualité de l'air, qui est l'un des objectifs secondaires du projet. La qualité de l'air liée aux transports publics est mesurée par les NOx et PM2.5. La directive (UE) 2016/228424 concernant la réduction des émissions nationales de certains polluants atmosphériques établit les plafonds nationaux d'émission de PM2.5, SO₂, NH₃, NOx et COVNM à atteindre à l'horizon 2020 et 2030. Afin de respecter ses engagements, le programme national de lutte contre la pollution atmosphérique⁴⁵ contenant des mesures de réduction est élaboré en cohérence avec le PNEC.

⁴⁵ <https://environnement.public.lu/fr/loft/air/plans-air/NAPCP.html>



Dans les territoires desservis, l'électrification des lignes de bus a également un effet sur deux indicateurs importants de la qualité de l'air : NOx et PM2.5. Il n'est pas possible de définir un impact exact du projet sur le changement de valeur de ces indicateurs au Luxembourg. Si l'introduction d'autobus électriques a un impact positif sur la réduction globale des NOx, il faut rappeler qu'ils émettent globalement plus de PM2,5 car ils sont plus lourds que les autobus classiques et produisent donc plus de particules. Ceci est également expliqué dans ce chapitre.

Pour les indicateurs NOx et PM2.5, le projet « E-bus RGTR » ne propose ni valeur de départ ni valeur cible. La situation globale au Luxembourg a donc été analysée et l'évaluation est largement basée sur l'avis d'experts. Les changements de valeur ont donc été attribués de façon arbitraire à l'impact du projet.

Tableau 13 Émissions NOx

Source	Inventaire d'émissions (02/23)				Projections		
	Année	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Émissions totales NOx (kt)		21.33	19.27	15.20	14.34	12.28	11.39
Émissions NOx du secteur transport (kt)		14.62	12.65	8.56	7.72	7.03	6.27
Émissions NOx des autobus de ligne (kt)		0.15	0.12	0.11	0.06	0.08	0.06
Contribution des autobus de ligne aux émissions totales		0.70%	0.63%	0.74%	0.39%	0.64%	0.55%
Facteur d'émission implicite NOx autobus de ligne (g/km)		1.63	1.35	1.16	0.92	0.73	0.58

Source: l'Administration de l'environnement

Comme le montrent les données dans le tableau ci-dessus, la situation s'améliore rapidement en ce qui concerne les NOx, en particulier dans les secteurs du transport. On constate également que les bus de ligne contribuent de façon majeure à l'amélioration de la situation. Les experts confirment que l'introduction d'autobus électriques joue un rôle important alors que pour l'évolution d'un autre indicateur pertinent - PM2.5, la situation est inverse. Les bus électriques sont en général plus lourds et génèrent donc plus de PM2.5. Comme le montre le tableau ci-dessous, alors que la valeur globale diminue, la part des bus de ligne augmente. Il s'agit d'un effet négatif du projet « E-bus RGTR » sur l'environnement, mais on considère que les autres effets positifs le compensent largement.

Tableau 14 Émissions PM2.5

Source	Inventaire d'émissions (02/23)				Projections		
	Année	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Émissions totales PM2.5 (kt)		1.365	1.216	1.129	1.214	0.901	0.898
Émissions PM2.5 du secteur transport (kt)		0.477	0.470	0.358	0.370	0.077	0.074



Source	Inventaire d'émissions (02/23)				Projections	
Émissions PM2.5 des autobus de ligne (kt)	0.009	0.008	0.008	0.005	0.009	0.009
Contribution des autobus de ligne aux émissions totales	0.62%	0.66%	0.74%	0.41%	0.96%	0.97%
Facteur d'émission implicite PM2.5 autobus de ligne (g/km)	0.093	0.089	0.086	0.083	0.081	0.079

Source: l'Administration de l'environnement

6.4.1.2 Numérique

Cette évaluation a analysé un lien de causalité possible entre le projet « E-bus RGTR » et la reprise numérique. Elle conclut que ce lien est indirect et faible. L'électrification du réseau RGTR n'a pas vraiment changé les méthodologies de numérisation dans le transport public. Le logiciel utilisé pour recevoir les données du bus est le même que celui d'un bus conventionnel. Il n'y a pas vraiment eu de révolution en termes de numérisation.

Une représentante d'un des prestataires de services d'autobus a émis l'hypothèse que l'essor des autobus électriques a automatiquement suscité une réflexion sur les systèmes de rechargement et le développement de solutions du type « smart grid » et « smart charging ». Il n'y a aucune preuve concrète de cela pour le moment.

6.4.1.3 Résiliente de l'économie

Pour mener son évaluation, le rapport se réfère à nouveau au classement mondial des économies les plus résilientes dans lesquelles le Luxembourg occupe la troisième place⁴⁶. Parmi les 15 facteurs de risque sur lesquels se base cette évaluation de l'indice FM Global Resilience Index, on note des risques liés au climat et à l'énergie qui sont pertinents pour le projet « E-bus RGTR ». L'électrification des lignes de bus rend l'économie moins dépendante des combustibles fossiles, qui constituent un risque climatique reconnu. Le projet REACT-EU a un impact direct si l'on en croit la diminution constatée des émissions de GES et NOx. Compte tenu de l'ampleur du projet, cet impact est évalué comme moyen, tout comme pour son impact écologique.

L'électrification faisait partie du programme gouvernemental luxembourgeois qui l'aurait réalisé sans l'aide de l'UE. Le projet « E-bus RGTR » n'a donc pas joué un rôle critique, mais il a certainement eu un effet positif sur le budget national.

Il a également accéléré l'électrification de réseau RGTR apportant ainsi sa valeur ajoutée. Le porteur du projet admet qu'il est de plus en plus difficile de rester sur le gasoil à long terme, parce qu'avec ce type de carburant, on ne maîtrise pas les prix et qu'on est plus dépendant des décisions d'autres pays. Grâce à l'électricité, et la politique du ministère de l'Énergie qui consiste à investir dans les énergies

⁴⁶ <https://www.luxinnovation.lu/news/luxembourg-economy-3rd-most-resilient-in-the-world/#:~:text=Just%20like%20in%202021%2C%20Luxembourg,in%205th%20place%20in%202021.>



renouvelables, le Luxembourg devient de plus en plus indépendant. En l'absence du projet REACT-EU, la décarbonisation du transport public au Grand-Duché n'aurait pas avancé aussi rapidement.

6.4.2 Les incidences sur la situation sanitaire, économique et sociale

6.4.2.1 Économique

Le projet « E-bus RGTR » a eu un effet indirect sur le changement de l'économie décrit au chapitre 3.1 et cet effet a été évalué comme moyen. Il est certain que l'aide de l'UE a permis de soulager le budget national d'une certaine tension diminuant ainsi la dette publique. Mais l'électrification de RGTR se serait faite de toute façon — avec ou sans le soutien de l'UE. Sans le soutien de l'UE, le budget national aurait très probablement été mis à contribution. Il reste encore à finaliser l'électrification de la RGTR et à la poursuivre sur d'autres réseaux de bus. Par conséquent, chaque aide extérieure est appréciée et a un impact positif sur l'économie du pays.

En ce qui concerne les coûts, même pendant la pandémie de COVID-19, il a été considéré que l'exploitation des équipements de transport à l'électricité était généralement plus rentable que l'utilisation de combustibles fossiles. Cependant, en raison de la crise énergétique provoquée par l'agression russe en Ukraine, les prix de l'électricité ont fortement augmenté. Les porteurs de projet hésitent donc à évaluer les avantages potentiels liés à la différence de prix des sources d'énergie utilisées.

L'introduction des bus électriques implique des investissements considérables dans les dépôts. Tous les dépôts doivent être repensés non seulement parce qu'il faut installer des pantographes ou des stations de recharge, mais aussi parce qu'il faut moderniser les lignes électriques. Mais pour répondre à ce besoin, on manque de professionnels qualifiés au Luxembourg mais aussi dans la grande région. En effet, en raison d'une demande croissante pour certains métiers, il est nécessaire d'élargir les recherches au-delà du Luxembourg pour trouver des entreprises fournissant les travaux et les services recherchés.

Parmi les autres effets indirects, le développement des compétences techniques dans la région et la formation continue des planificateurs de transport pour un transport public durable sont mentionnés.

Selon le porteur de projet, il faudra attendre au moins 5 à 10 ans avant que le bilan financier total de l'électrification et de son impact sur l'économie du pays puisse être dressé. Mais on peut dès à présent profiter des avantages écologiques et sociaux tels que la réduction des émissions de GES, des odeurs et du bruit, une meilleure qualité de l'air, ce qui constitue des avantages socio-économiques importants.

6.4.2.2 Sociale

Le projet n'a pas eu d'impact direct sur l'évolution de la situation sociale au cours de la pandémie de COVID-19 mentionnée dans le chapitre 3.2, car ses résultats n'ont commencé à être visibles qu'à la fin de la pandémie. Les améliorations de la qualité de vie générale résultant de l'électrification des lignes de bus peuvent être considérées comme des effets indirects du projet « E-bus RGTR » sur la situation sociale. Ces impacts sont estimés comme moyens, car, comme l'ont indiqué les experts



environnementaux, la plupart d'entre eux ont un caractère local. Il s'agit principalement de la diminution du niveau de bruit et des odeurs ainsi qu'un meilleur confort général, y compris pour les chauffeurs de bus.

En ce qui concerne les niveaux de bruit, l'Administration de l'environnement fait établir tous les 5 ans des cartes du bruit par des bureaux externes. Elles sont modélisées dans le cadre de la directive bruit 2002/49/CE sur la base des données de trafic pour le Luxembourg. Les dernières cartes du bruit des grands axes routiers (avec plus de 3 millions de passages par an) ont été élaborées pour l'année 2021 quand les bus électriques n'étaient pas encore fournis par le projet. Les cartes présentant les incidences potentielles du projet REACT-EU ne seront disponibles que dans 5 ans, vers 2026.

En attendant, les experts de l'Æ affirment que « selon les dernières connaissances scientifiques, l'électrification des véhicules réduira le bruit routier, en particulier à des vitesses inférieures à 40 km/h où la partie du bruit de roulement est faible, ce qui entraînera une réduction du bruit routier dans les zones urbaines. Une étude indique, par exemple, que lors de la mise en route du moteur, le niveau acoustique est de 74 dB pour le bus diesel et de 67 dB pour le bus électrique. Dès 50 km/h, les niveaux acoustiques sont plutôt similaires pour les deux types de bus. »

Concernant le projet « E-bus RGTR », ils pensent que « la proportion de 400 bus électriques sur les grands axes routiers (avec plus de 3 millions de passages par an) reste faible et ne devrait pas entraîner des modifications significatives dans l'exposition à long terme (sachant qu'une réduction de moitié du trafic est nécessaire pour obtenir une réduction de 3 dB). La proportion de 400 bus électriques sera plutôt pertinente (1) dans les endroits où les transports publics sont prédominants ou exclusifs, proportionnellement au trafic total, ainsi qu'(2) aux arrêts de bus. » Par conséquent, les bénéfices en matière de réduction du bruit et des odeurs sont principalement de nature locale, comme il a déjà été mentionné.

Les porteurs de projet souhaitent également noter le confort légèrement amélioré offert par les bus électriques aux passagers ainsi qu'aux conducteurs. Cela améliore la qualité de vie générale au Luxembourg. Les chauffeurs de bus n'étaient pas très contents des bus électriques au début, parce que c'était un changement, mais dès qu'ils ont commencé à les utiliser, ils ont préféré les bus électriques, parce qu'ils étaient plus agréables à conduire. La satisfaction des passagers des bus devra encore être recherchée.

6.5 Visibilité

Bien que les projets REACT-EU restent peu visibles du grand public, le projet « E-bus RGTR » peut contribuer à l'augmenter. Même si la période d'éligibilité des dépenses s'achève à la fin 2023, la première publicité réelle ne verra le jour qu'avec la mise en service des premiers bus électriques sur le réseau RGTR. Après la signature de la convention sur le financement au printemps 2022, le porteur du projet a publié l'information sur ses sites web et quelques médias l'ont relayée.

- https://mmt.p.gouvernement.lu/fr/support/recherche.gouvernement%2Bfr%2Bactualites%2Btoutes_actualites%2Bcommuniqués%2B2022%2B07-juillet%2B22-electrification-reseau-bus.html
- <https://www.mobiliteit.lu/en/about-us/feder-react-eu/>



- <https://transports.public.lu/fr/actualites/2022/07-juillet-22-rgtr-electrification-subvention-ue.html>
- <https://www.wort.lu/wirtschaft/luxemburg-erhaelt-35-millionen-fuer-die-elektifizierung-der-busnetzes/1177573.html>
- <https://chronicle.lu/category/mobility/41852-eur35m-eu-subsidy-granted-for-regional-bus-network-electrification>

On ne dispose pas de beaucoup d'informations sur le nombre de personnes ayant visité chacun des sites mentionnés ci-dessus, mais les données indiquent que le site Mobilité a été consulté une cinquantaine de fois.

À la différence du projet « Vaccination COVID-19 », le projet « E-Bus RGTR » peut encore bénéficier d'une plus grande visibilité si les nouveaux bus électriques sont utilisés comme support de publicité.



7 Les conclusions et recommandations

7.1 Les conclusions

- Les deux projets réalisés au Luxembourg sont pleinement cohérents avec les objectifs de REACT-EU et conformes aux objectifs de la nouvelle Commission européenne.
- La mise en œuvre de REACT-EU/FEDER au Luxembourg a été largement rétroactive, ce qui définit partiellement sa valeur ajoutée ainsi que sa visibilité auprès du grand public.
- L'impact des projets doit être considéré par rapport à leur part dans la valeur totale des dispositifs disponibles au Luxembourg. La proportion de chacun des projets REACT-EU/FEDER représente environ 35 millions d'euros, soit environ 1 % des 3,57 milliards d'euros alloués par le Luxembourg en 2 ans pour faire face à la crise du COVID-19.
- La principale conclusion de cette évaluation est que les projets ont atteint leurs principaux buts. Le projet « Vaccination COVID-19 » a permis d'abaisser le taux d'incidence général de la COVID-19 au Luxembourg et de pouvoir retourner rapidement à une vie « normale ». L'électrification des bus de lignes réalisée dans le cadre du projet « E-Bus RGTR » devrait permettre de couvrir environ 50 % du kilométrage total de RTGR, ce qui constitue un grand pas vers l'objectif gouvernemental — l'électrification complète du réseau RGTR d'ici 2030.
- Une bonne coopération de tous les organismes concernés, une bonne stratégie de communication, la confiance de la population dans les institutions publiques, le fait de réussir à trouver du personnel compétent et disponible ainsi que la coopération de longue date avec ses pays voisins ont été les facteurs clés pour la réussite du projet « Vaccination COVID-19 ». Le projet « E-Bus RGTR » est quant à lui freiné par l'interruption des chaînes d'approvisionnement et l'augmentation de l'inflation dues aux multiples crises récentes. Des retards dans la mise en service des bus sont à déplorer. L'introduction d'autobus électriques nécessite, en outre, beaucoup de travaux préparatoires et d'investissements de la part du réseau RTGR.
- Le projet « Vaccination COVID-19 » a eu un impact direct et fort sur la situation sanitaire au Luxembourg. Il a contribué à la réduction de la surcharge des hôpitaux et à une plus grande résilience ou durabilité de la protection de la population. Il a ainsi participé indirectement mais fortement à l'amélioration de la situation économique et sociale du Luxembourg, la rendant plus résiliente. Son impact sur la reprise écologique et numérique est jugé indirect et faible.
- Le projet « E-Bus RGTR » a un impact direct sur la reprise écologique et résiliente de l'économie. Mais les effets restent moyens en raison de sa faible part dans le changement global. Cela concerne la diminution des émissions de gaz à effet de serre et de certains polluants atmosphériques comme NOx dans le secteur du transport au Luxembourg. Le projet a un impact indirect et moyen sur la situation économique et sociale au pays. Aucun impact n'a été détecté sur la situation sanitaire et la reprise numérique.



- Les exigences contractuelles concernant la publicité des projets ont en général été respectées mais la visibilité ou les chances que les gens l'aient remarqué sont évaluées comme basses. La diffusion de la publicité du projet reste inconnue et est jugée relativement modérée. Et ce d'autant plus que les projets ont été partiellement rétroactifs. Actuellement Un spot vidéo consacré à REACT-EU est en cours de production. Il sera diffusé sur Internet et sur la télévision dans le cadre des élections européennes de 2024. Il devrait contribuer à l'augmentation de la visibilité du programme.

7.2 Les recommandations

- Dans le cas de projets soutenus par un financement de l'UE, il convient de prêter attention aux éléments suivants à savoir les objectifs formels et normés de l'intervention (les réalisations et les résultats). Il faut autant que possible vérifier qu'ils sont rationnels et fondés sur des preuves solides. Dans l'idéal, il faudrait se montrer plus exigeant quant à ces objectifs afin que les projets apportent un réel changement de situation Il est recommandé d'élaborer une logique d'intervention pour mieux montrer et expliquer la raison d'être du projet.
- Il faut accorder une plus grande attention à la collecte, à la conservation et à la présentation des résultats du projet et de la documentation y afférant. Il s'agit notamment de rendre les résultats du projet plus accessibles au grand public. Une bonne publicité structurée du projet est une condition préalable à sa visibilité. Dans l'idéal, elle s'inscrit dans le cadre d'une stratégie de communication générale de l'autorité de gestion.
- L'aide de l'UE doit toujours être reconnue en conformité avec les exigences. Le « E-Bus RGTR » peut encore bénéficier d'une plus grande visibilité si les nouveaux bus électriques sont utilisés comme support pour afficher l'aide de l'UE. Une annonce ad hoc pourrait également être faite sur le site web de la RGTR.
- Afin d'obtenir une information vraiment fiable sur la visibilité des projets REACT-EU auprès du grand public, il est recommandé de procéder à une enquête. Il pourrait, par exemple, s'agir d'une courte question dans la prochaine enquête sur la satisfaction des transports publics au Luxembourg <https://www.liser.lu/?type=news&id=2403>.



Annex 1

Domain	Questions évaluatives	Ce qui est évalué	Les outils utilisés pour l'évaluation
Pertinence <i>Dans quelle mesure le projet est cohérent avec les objectifs plus larges</i>	Analyser la cohérence des projets avec les objectifs REACT-EU Opérationnalisation	<ul style="list-style-type: none"> Cohérence des objectifs des projets avec les objectifs de « REACT-EU » ainsi que PO FEDER Luxembourg 2014-2020 'Investissement pour la croissance et l'emploi' (CCI 2014LU16RFOP001) Cohérence avec des priorités sectorielles, des objectifs thématiques nationaux 	<ul style="list-style-type: none"> Décomposition des objectifs globaux du programme en indicateurs de réalisation/résultat pour chaque projet L'application de la « théorie du changement » en vérifiant de l'existence et la qualité d'une logique d'intervention Jugement sur la cohérence des projets avec les objectifs définis par une analyse de la contribution
	⇒ <i>Les projets sont-ils compatibles avec les objectifs de « REACT-EU » ?</i>		
Efficacité <i>Dans quelle mesure les objectifs du projet ont été atteints</i>	Analyser en détail les réalisations et les résultats obtenus de chaque projet Opérationnalisation	<ul style="list-style-type: none"> Dans quelle mesure les réalisations et les résultats ont été atteints dans le cadre du projet 	<ul style="list-style-type: none"> Revue des indicateurs de réalisation et de résultat énoncés par le projet Atteinte des objectifs de réalisation et de résultat de chaque projet Établir les liens de causalité entre les actions des projets et leurs réalisations et résultats Recherche et analyse d'explications pour les déviations par rapport à la valeur ex ante
	⇒ <i>Quels sont les résultats et les réalisations du projet ?</i> ⇒ <i>Sont-ils conformes aux attentes ex ante ?</i>		
	Identifier les potentiels facteurs-clés respectivement freins qui ont conduit aux résultats Opérationnalisation	<ul style="list-style-type: none"> Dans quelle mesure les facteurs externes ont eu un impact sur la mise en œuvre du programme. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifier les principaux facteurs clés directs qui sont liés aux résultats et aux réalisations du projet Identifier les freins clés directs identifier les obstacles qui ont empêché la réalisation des projets



Domain	Questions évaluatives	Ce qui est évalué	Les outils utilisés pour l'évaluation
	⇒ <i>Quels sont les facteurs clés qui ont conduit aux résultats obtenus ?</i> ⇒ <i>Quels sont des freins ?</i>		Analyse des causes et des effets, et de la performance des projets, explications sur l'effet des facteurs clés et freins
	Identifier, le cas échéant, les autres facteurs-clés (socio-économiques) ayant impacté les résultats des projets	<ul style="list-style-type: none"> Dans quelle mesure les autres facteurs (y compris les facteurs socio-économiques) ont eu un impact sur la mise en œuvre du programme. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifier les autres facteurs clés (socio-économiques) qui ont contribué aux résultats et aux réalisations du projets Analyse des causes et des effets et de la performance des projets et de l'efficacité
	Opérationnalisation		
	⇒ <i>Quels sont les facteurs clés (y compris les facteurs socio-économiques) qui ont eu un impact sur les résultats du projet ?</i>		
Impact <i>Dans quelle mesure le projet a un effet sur d'autres domaines</i>	Identifier et analyser les impacts des projets sur la reprise écologique, numérique et résiliente de l'économie	<ul style="list-style-type: none"> Dans quelle mesure le projet a eu un effet sur d'autres aspects de la reprise après la crise COVID-19 	<ul style="list-style-type: none"> Recherche documentaire concernant la situation socio-économique du pays Identification des impacts directs et indirects Une analyse de la contribution et l'impact par identifiant la contribution et des effets sur les trois domaines : écologique, numérique et résiliente de l'économie
	Opérationnalisation		
	⇒ <i>Quel est l'impact des projets sur la relance écologique, numérique et résiliente de l'économie ?</i>		
	Identifier et analyser la valeur ajoutée , l'impact direct et indirect et les incidences de chaque projet sur la situation sanitaire, économique et sociale du Luxembourg	<ul style="list-style-type: none"> Dans quelle mesure le projet a eu un effet sur la situation sanitaire, économique et sociale du Luxembourg 	<ul style="list-style-type: none"> Identification des impacts directs et indirect et les incidences Analyse de la contribution et l'impact par identifiant la contribution de projets sur la situation



Domain	Questions évaluatives	Ce qui est évalué	Les outils utilisés pour l'évaluation
	<p>Opérationnalisation</p> <p>⇒ Quelle est la valeur ajoutée ?</p> <p>⇒ Quels sont les impacts et effets directs et indirects de chaque projet sur la situation sanitaire, économique et sociale du Luxembourg ?</p>		(1) sanitaire, (2) économique et (2) sociale du Luxembourg
<p>Visibilité</p> <p><i>Dans quelle mesure le projet est visible pour le grand public</i></p>	<p>Évaluer la visibilité des projets par rapport au grand public</p> <p>Opérationnalisation</p> <p>⇒ Les interventions liées au programme ont-elles été visibles du grand public ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dans quelle mesure le projet est visible pour le grand public 	<ul style="list-style-type: none"> Analyse de la communication des projets auprès du grand public