

La pandémie COVID-19 au Luxembourg : Analyses et rapports de l'impact des mesures socio-politiques et sanitaires

Pour citer le document : M. Pauly et C. Penny, « La pandémie COVID-19 au Luxembourg : Analyses et rapports de l'impact des mesures socio-politiques et sanitaires ». Cellule scientifique de la Chambre des Députés, Luxembourg, 5 août 2024

Résumé

Le présent document de recherche compile les études, analyses et rapports sur la pandémie COVID-19 au Luxembourg, en mettant en avant leurs messages clés. La liste bibliographique se réfère principalement à des données du Luxembourg ou auxquelles des acteurs du Luxembourg ont contribué.

Les éléments majeurs de synthèse s'articulent comme suit :

— Des échanges multidisciplinaires, tant au niveau national qu'international, ont permis d'évaluer les bases et les impacts juridiques, épidémiologiques, éthiques ou encore sociaux des mesures pharmaceutiques et non-pharmaceutiques de lutte contre la COVID-19, visant à protéger la population.

— La veille épidémiologique, les études prospectives et les projets scientifiques à l'échelle nationale ont guidé la prise de décision politique et ont servi d'outil de prévision.

— Il est crucial que les mesures sanitaires et financières ciblent particulièrement les personnes vulnérables face à la crise.

— Certains dispositifs, réduisant efficacement la propagation du virus, peuvent être légitimes temporairement, même s'ils suspendent des libertés fondamentales et

entraînent des répercussions sur la santé mentale, l'équilibre social/sociétal, l'éducation ou l'économie.

— La crise sanitaire a exacerbé les inégalités socio-économiques, entraînant entre autres des impacts mesurables sur la santé physique et mentale, ainsi que les chances scolaires des jeunes issus de milieux défavorisés.

— Les mécanismes de maintien dans l'emploi ont entraîné une reprise rapide de l'activité économique post-confinement. Une analyse approfondie de l'évolution des conditions de vie et de travail au Luxembourg est cependant difficile pour une situation réelle postpandémie comparée à un scénario potentiel sans pandémie ou sans mesures socio-économiques.

— Les résultats des recherches en cours et achevées sur les conséquences à moyen et long terme de la pandémie permettent de mesurer l'impact des mesures sociopolitiques et sanitaires. Les enseignements tirés peuvent être traduits envers la préparation d'un cadre juridique et de lignes directrices pour les futures urgences sanitaires.

Les documents de recherche, établis par les membres de la Cellule scientifique de la Chambre des Députés, ainsi que par des experts externes sollicités par la Chambre des Députés, relèvent de la seule responsabilité de la Chambre des Députés. Toutes les données à caractère personnel ou professionnel sont collectées et traitées conformément aux dispositions du Règlement n° 2016/679 du 27 avril 2016 (RGPD). Les informations contenues dans ces documents sont estimées exactes et ont été obtenues à partir de sources considérées fiables. Le caractère exhaustif des données et informations ne pourra être exigé. L'utilisation d'extraits n'est autorisée que si la source est indiquée.

Auteurs : Maude Pauly, Christian Penny –
Cellule scientifique de la Chambre des
Députés du Luxembourg

Relecteurs :

— Jochen Ohnmacht – Luxembourg
Institute of Health (LIH)

— Jean-Paul Bertemes – Luxembourg
National Research Fund (FNR)

— Anna-Lena Högenauer – Université
du Luxembourg (pour le Chapitre 2)

— Fabio Spirinelli, Marc Scarpellini –
Cellule scientifique

Requérant : François Bausch, déi gréng

Luxembourg, le 5 août 2024

TABLE DES MATIERES

1	CONTEXTE ET OBJECTIFS	5
1.1	Cet inventaire bibliographique structuré synthétise les messages clés des études, analyses et rapports sur la pandémie COVID-19 au Luxembourg	5
1.2	Les mesures politiques ont été prises dans un contexte d'urgence sanitaire et d'incertitude scientifique	5
1.3	Il est important de considérer le contexte temporel, socio-économique, démographique, politique et scientifique lors de l'analyse de l'impact de la pandémie COVID-19	6
2	L'ÉVOLUTION DU FONCTIONNEMENT (INTER-)INSTITUTIONNEL FACE À LA PANDÉMIE COVID-19	7
2.1	Les Députés ont joué un rôle central en tant que représentants élus du peuple, même pendant l'état de crise	7
2.2	Une bonne coopération inter-institutionnelle et les caractéristiques démographiques du Luxembourg ont favorisé une gestion agile de la crise sanitaire	7
2.3	La coopération internationale a garanti la circulation transfrontalière de travailleurs et l'approvisionnement en matériel médical	8
3	MESURES (NON-)PHARMACEUTIQUES, VEILLE ÉPIDÉMIOLOGIQUE ET VULNÉRABILITÉ 9	9
3.1	La veille épidémiologique, les études prospectives et les projets scientifiques guident la prise de décision politique et servent d'outil de prévision	9
3.2	Des facteurs socio-économiques et démographiques permettent d'identifier les personnes à vulnérabilité élevée et de guider l'adaptation des mesures sanitaires	10
3.3	Les mesures de distanciation sociale et physique sont efficaces pour réduire la propagation du virus	12
3.4	Dans les établissements de soins, des précautions sanitaires strictes pour les résidents et le personnel sont cruciaux et limitent le risque d'infection	12
3.5	Les mesures sanitaires dans le secteur des soins de santé permettent de garantir la sécurité des patients et du personnel	13
3.6	L'efficacité vaccinale dépend de la souche virale, de l'âge du patient et de la date de la dernière dose	14
4	SOCIÉTÉ, BIEN-ÊTRE, EMPLOI ET TRAVAIL	15
4.1	Les inégalités sociales et de genre se sont aggravées pendant la crise sanitaire	15
4.2	La pandémie et les mesures sanitaires ont un impact à long-terme sur la santé et le bien-être mental	16
4.3	Les mécanismes de maintien dans l'emploi ont permis une reprise rapide de l'activité post-confinement	16
4.4	Les mesures de contrôle et d'adaptation à la pandémie COVID-19 ont influencé les conditions de vie et de travail au Luxembourg	17
5	ENFANCE, JEUNESSE ET ÉDUCATION	18
5.1	Le dépistage par autotest a montré que la situation sanitaire dans les établissements scolaires reflétait celle dans la société	18
5.2	Le bien-être mental et les résultats scolaires surtout des enfants et des jeunes issus de milieux défavorisés se sont dégradés pendant la crise sanitaire	18
5.3	Les inégalités scolaires se sont exacerbées à la suite de la fermeture des écoles et de l'instauration de l'enseignement à domicile/à distance	20

6	ADHÉSION AUX MESURES, COMMUNICATION ET PERSPECTIVES	21
7	TABLEAU RÉCAPITULATIF – ATOUTS ET DÉFIS DU LUXEMBOURG FACE À LA PANDÉMIE	22
8	BIBLIOGRAPHIE	25

1 Contexte et objectifs

1.1 Cet inventaire bibliographique structuré synthétise les messages clés des études, analyses et rapports sur la pandémie COVID-19 au Luxembourg

La note de recherche, destinée aux décideurs politiques et au grand public, consiste en une mise en lumière et une compilation des nombreux résultats et conclusions accumulés sur la gestion et les impacts de la pandémie COVID-19 au Luxembourg sous forme d'un document unique, avec notamment :

- Une synthèse des analyses et un extrait des résultats des études et rapports dans les différents chapitres thématiques (Chapitres 2 à 6) ;
- Un tableau récapitulatif avec les aspects sanitaires et socio-économiques majeurs

considérés pendant la pandémie COVID-19 (Chapitre 7) ;

- Une liste bibliographique complète avec des liens directs en fin de document (Chapitre 8).

Les évaluations, recommandations et conclusions reflètent exclusivement les résultats des études référencées, et ne comprennent ni d'évaluation des politiques publiques¹, ni d'expression d'opinion, de conseils ou d'avis de la part de la Cellule scientifique.

1.2 Les mesures politiques ont été prises dans un contexte d'urgence sanitaire et d'incertitude scientifique

Pendant la pandémie, le monde politique devait chercher en permanence un équilibre entre les avantages et les risques des mesures sanitaires à partir de considérations épidémiologiques, économiques, sociales, politiques, juridiques, constitutionnelles et pratiques (1,2). À la recherche d'un consensus politique, les décideurs politiques se sont en conséquence retrouvés face à des questions de santé publique, éthiques et morales d'une grande complexité.

Tout au long de la pandémie COVID-19, des incertitudes concernant, par exemple, les modes de transmission du virus (3,4) ou encore le rôle des enfants ou des individus asymptomatiques dans la transmission du virus (2,5–7), ont compliqué l'élaboration d'une réponse politique efficace et cohérente (8). Par ailleurs, l'émergence de nouveaux variants viraux aux propriétés distinctes risquait constamment d'affecter l'efficacité des vaccins, des mesures

¹ L'évaluation des politiques publiques consiste à « apprécier [...] l'efficacité [d'une] politique [publique] en comparant ses résultats aux objectifs assignés et aux moyens mis en œuvre ». Elle vise « à mieux connaître et comprendre [le] fonctionnement réel [d'une politique publique] et ses résultats » et « à chercher en conséquence les moyens de l'améliorer par des recommandations ». Définition adaptée à partir du [Décret no 98-1048 du 18 novembre 1998 relatif à l'évaluation des politiques publiques - Légifrance \(legifrance.gouv.fr\)](#).

sanitaires, des médicaments et des outils de diagnostic (9).

La communauté scientifique a déployé des efforts considérables – en termes de laps de temps et de ressources engagées – afin de combler les lacunes scientifiques et de guider au mieux les autorités dans leurs prises de décision. Le développement rapide d'outils de diagnostic et d'une nouvelle génération de vaccins a été réalisé en parallèle².

L'échange d'idées et le dialogue continu avec de nombreux acteurs et entités multidisciplinaires (e.a. la « Taskforce COVID-19 » (10), le « groupe ad hoc d'experts » (11), le Conseil supérieur des maladies infectieuses (12), la Commission nationale d'éthique (13)) ont permis d'étudier et de considérer une grande diversité d'aspects et de données probantes lors de l'élaboration des politiques publiques (14).

1.3 Il est important de considérer le contexte temporel, socio-économique, démographique, politique et scientifique lors de l'analyse de l'impact de la pandémie COVID-19

La mise en œuvre simultanée ou différée d'un éventail de mesures sanitaires et de stratégies de lutte contre la pandémie COVID-19 constitue un défi à l'évaluation de leur pertinence, de leur cohérence, de leur efficacité, de leur impact et de leur viabilité à long terme (8,15).

La lutte contre les épidémies peut être décrite en deux phases, une phase de confinement visant à ralentir la propagation de l'agent pathogène, ici le virus SARS-CoV-2³, à assurer un dépistage efficace et à garantir une continuité du système de santé ; et une phase du déconfinement partiel et de contrôle de la transmission du virus (16,17). Ces phases permettent de guider l'élaboration des politiques souvent échelonnées selon des critères objectifs, qu'ils soient qualitatifs ou quantitatifs (p.ex. nombre d'infections, circulation du virus et taux de reproduction⁴, mise à disposition d'un vaccin, nombre d'hospitalisations).

Certaines mesures suspendant les libertés fondamentales peuvent se justifier pendant les phases aiguës d'une crise sanitaire (18–20). Cependant, dès que la situation sanitaire évolue

et que le niveau de connaissance s'améliore, elles devraient être remplacées par des mesures plus ciblées et adaptées (21–23).

La comparaison des situations sanitaires entre les pays pendant et après la pandémie est complexe, en raison des contextes socio-économiques et démographiques différents. Il est très difficile d'évaluer les effets cumulés de ces mesures par rapport à un scénario théorique dans lequel elles n'auraient pas été mises en œuvre. Aussi, des mesures efficaces dans certains contextes socio-économiques et démographiques peuvent s'avérer inadaptées dans d'autres. L'efficacité des mesures sanitaires, ainsi que leurs conséquences économiques et sociales, dépendent en outre du niveau d'adhésion de la population (1). Les gouvernements nationaux doivent donc conserver une certaine autonomie dans l'élaboration des stratégies nationales, même si une réponse coordonnée des États est essentielle pour répondre efficacement aux défis transfrontaliers posés par une crise sanitaire (24,25).

² Dossier explicatif de l'Organisation mondiale de la Santé - [Les vaccins expliqués \(who.int\)](https://www.who.int/fr/publications/maladies/les-vaccins-expliques)

³ SARS-CoV-2: Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2

⁴ Voir le document du groupement « Research Luxembourg » pour une [description des taux de reproduction R](#).

2 L'évolution du fonctionnement (inter-)institutionnel face à la pandémie COVID-19

- Quel a été le rôle de la Chambre des Députés pendant la pandémie ?
- Comment la crise a-t-elle été gérée au niveau inter-institutionnel et international ?

2.1 Les Députés ont joué un rôle central en tant que représentants élus du peuple, même pendant l'état de crise

Le 12 mars 2020, le gouvernement a annoncé une série de mesures pour faire face à la propagation de la COVID-19. L'état de crise⁵, déclaré par règlement grand-ducal le 18 mars, était soutenu à l'unanimité au Parlement car considéré comme étant la seule réponse légitime face à la crise. Il est venu à échéance le 24 juin 2020 (20,26–28). Dès lors, les mesures de lutte contre la pandémie COVID-19 ont été introduites par des lois chargeant l'agenda législatif de manière significative (28–30). La crise sanitaire a engendré une « revitalisation parlementaire » (28). La Chambre des Députés, en tant qu'instance démocratiquement élue, a

ainsi pu renforcer son rôle de législateur et de contrôle parlementaire de l'action gouvernementale. Le rôle de l'opposition a aussi été redynamisé comme illustré par le grand nombre de questions parlementaires et de questions urgentes (20,28).

Au moment de la publication de la présente note, les travaux parlementaires dans le contexte de la COVID-19 ont donné lieu à 1222 questions parlementaires, 365 dossiers législatifs, 235 dossiers européens, 159 motions et résolutions, 89 pétitions et 53 débats parlementaires⁶.

2.2 Une bonne coopération inter-institutionnelle et les caractéristiques démographiques du Luxembourg ont favorisé une gestion agile de la crise sanitaire

À côté du gouvernement, des ministères, des administrations publiques et de la Chambre des Députés, la gestion inter-institutionnelle de la pandémie COVID-19 a inclus maints acteurs et partenaires dont :

- le Haut-commissariat à la protection nationale ;
- le Conseil d'État ;
- les communes ;

⁵ L'état de crise ne constitue pas une menace pour la démocratie parlementaire au Luxembourg. Réserve aux situations d'urgence, l'état de crise permet au gouvernement de gérer une crise de manière agile et flexible. Pendant une durée maximale de trois mois, les décisions sont prises par décrets limités dans le temps et conformes à la Constitution. La capacité d'action de la Chambre des Députés est préservée : le Parlement continue de siéger, ne peut être dissous, et peut mettre fin à l'état de crise de manière anticipée (20).

⁶ Résultats basés sur une recherche de dossiers parlementaires liés au terme « COVID-19 » sur le site www.chd.lu (dernière actualisation : 5 août 2024).

- la Direction de la santé ;
- les observatoires et conseils ;
- les chambres professionnelles ;
- les groupes d'experts et consortia/centres de recherche ;
- les organisations et associations indépendantes nationales et internationales.

L'ensemble de ces protagonistes ont contribué à faire face aux conséquences sanitaires et socio-économiques notables dues à la pandémie COVID-19 (14).

L'efficacité de la mise en place des mesures a de surcroît été accentuée par plusieurs facteurs (voir **Chapitre 7**), comme :

- la petite taille géographique du Luxembourg ;
- une économie dynamique, diversifiée et stable ;
- des systèmes de sécurité sociale et de santé efficaces ;
- un climat de consensus et de confiance politique favorable ;
- un réseau diplomatique développé (14).

2.3 La coopération internationale a garanti la circulation transfrontalière de travailleurs et l'approvisionnement en matériel médical

Le gouvernement luxembourgeois et la Chambre des Députés ont entretenu des relations étroites avec les autorités étrangères, et notamment avec les autorités et parlements des pays et régions voisins, pour garantir la liberté de la circulation entre les pays sans fermeture des frontières, et pour permettre d'organiser au mieux les flux des travailleurs transfrontaliers actifs dans des secteurs essentiels comme le secteur de la santé et des soins (27).

Les collaborations entre pays à l'échelle de l'Union européenne, de l'OCDE et de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) ont permis d'avoir accès aux informations des autorités et agences européennes en matière de santé (p.ex. l'European Medicines Agency - EMA), à optimiser la prise de mesures en concertation avec les autres pays membres de l'UE, à assurer un approvisionnement continu en matériel médical et paramédical, et à regrouper les commandes de vaccins (27).

3 Mesures (non-)pharmaceutiques, veille épidémiologique et vulnérabilité

- Quelles données scientifiques ont été importantes pour guider les choix politiques ?
- Quelles personnes étaient particulièrement vulnérables à développer des formes graves de la COVID-19 ou bien de souffrir des conséquences économiques ou psychosociales de la crise ?
- Quelle a été l'impact des mesures pharmaceutiques et non-pharmaceutiques sur l'évolution de la pandémie ?

3.1 La veille épidémiologique, les études prospectives et les projets scientifiques guident la prise de décision politique et servent d'outil de prévision

Au Luxembourg, plusieurs programmes de recherche en santé publique ont été menés dès le début de la pandémie, dont certains se poursuivent à moyen et long terme⁷.

En premier lieu, les projections socio-économiques et épidémiologiques, les efforts de traçage des contacts et le dépistage à grande échelle permettaient de surveiller et de contrôler l'évolution de la pandémie (31,32). Bien que les projections ne garantissent pas une certitude absolue, elles permettent un suivi en temps réel de l'évolution d'une pandémie et peuvent servir de système d'alerte. De plus, elles offrent des prévisions sur les risques et l'impact social, économique ou épidémiologique des mesures envisagées (1,33–41).

Le programme de dépistage à grande échelle (« Large-scale testing » - LST) (42,43), et le « contact tracing » ont permis la détection précoce et rapide des cas (1,7,33,40) ainsi que l'identification des cas contacts (1,14,33,37,43). Ainsi des chaînes d'infection ont pu être cassées. Il en ressort qu'au Luxembourg, les infections étaient principalement liées à (i) un voyage récent dans un pays étranger, (ii) au

milieu familial et (iii) à l'environnement professionnel (7).

Sans une surveillance intensive et concertée de la propagation du COVID-19 au Luxembourg, le nombre de cas et le taux d'occupation maximal de l'unité de soins intensifs auraient augmenté de manière substantielle (7). Alors qu'initialement jusqu'à 80% des cas étaient supposés être asymptomatiques, les efforts de traçage des contacts et le dépistage à grande échelle ont révélé que réellement seulement environ 30% des infectés étaient asymptomatiques (2,5–7).

En surveillant l'évolution de la pandémie, un pays de petite taille comme le Luxembourg et capable de déployer les moyens nécessaires, a pu anticiper la levée progressive et contrôlée des mesures de confinement (7,8,36). Bien qu'une analyse coûts-bénéfices détaillée n'existe pas pour l'instant, le dépistage à grande échelle représente très probablement un avantage socio-économique par rapport au confinement (7,44). En contraste, des avis plus critiques ont été émis à l'égard du LST, surtout en ce qui

⁷ Le cadre général de ces études scientifiques a été instauré entre les autorités compétentes, le Fonds National de la Recherche, le consortium « Research Luxembourg », la Taskforce COVID-19, les partenaires cliniques et de multiples collaborations nationales et internationales.

concerne la deuxième vague de l'épidémie (45,46).

Outre le suivi épidémiologique par la Direction de la santé et l'identification des variants du SARS-CoV-2 circulant dans le Grand-Duché par le Laboratoire national de santé, l'étude longitudinale CON-VINCE a permis d'évaluer la dynamique de la pandémie en plusieurs vagues au Luxembourg (47), le pourcentage de personnes infectées et asymptomatiques ainsi que l'impact des mesures de protection (48). L'étude CON-VINCE se poursuit dans le cadre du projet européen [ORCHESTRA](#), en abordant les mêmes questions de recherche dans différents pays au niveau européen. Le projet [Predi-Covid](#) a permis de suivre une cohorte de personnes adultes et d'enfants sur une période de 24 mois post-infection. L'étude [CoVaLux](#) se concentre sur la vaccination, la réponse immunitaire et l'impact sanitaire à long terme de la COVID-19 au Luxembourg.

L'analyse en continu des eaux usées dans le cadre du programme [CoronaSTEP](#) permet encore à ce jour l'estimation de la prévalence du virus et de son taux de reproduction, qui dépendent des mesures de confinement/contrôle, de l'infectivité des variantes virales, du comportement de la population et d'autres

facteurs démographiques et de santé publique (35).

Les connaissances croissantes sur le virus au niveau de la communauté scientifique internationale ont pu être mises à profit de la politique locale. Progressivement, la disponibilité et l'efficacité des moyens de dépistage et de lutte contre la COVID-19 (tests PCR, tests antigéniques, vaccins) ont contribué à endiguer la pandémie.

Effets de surmortalité

En 2020, une hausse du nombre de décès a été notée au Luxembourg et l'espérance de vie a temporairement chuté. Cette hausse de décès était plus marquée pour les hommes, et concernait surtout les personnes âgées de plus de 65 ans et souffrant de pathologies préexistantes. Bien que certains de ces décès soient directement liés à la COVID-19, d'autres le sont indirectement ou pas du tout. Au Luxembourg, une surmortalité a été observée uniquement en 2020 (47), et l'espérance de vie à la naissance au Luxembourg a été peu impactée (49–53). Entre 2019 et 2022, la surmortalité au Luxembourg était inférieure à la moyenne de l'UE (53). Le Luxembourg avait aussi le P-score⁸ le plus bas en Europe (54).

3.2 Des facteurs socio-économiques et démographiques permettent d'identifier les personnes à vulnérabilité élevée et de guider l'adaptation des mesures sanitaires

Lors de l'élaboration de politiques sanitaires, il est important d'identifier les personnes à vulnérabilité élevée risquant de développer des formes graves de la COVID-19 et de souffrir de manière disproportionnée des conséquences de la pandémie ([Figure 1](#)).

À la vue des nombreux facteurs identifiés pouvant impacter le pronostic de la COVID-19 et le risque d'infection, la prise en compte de l'âge, mais aussi de l'état de santé et des conditions de vie et de travail doit être envisagée par exemple

⁸ Rapport entre l'excès de mortalité et la mortalité attendue pour la période analysée, qui prend implicitement en compte la taille de la population et la structure d'âge.

lors de l'établissement des priorités en matière de déploiement des vaccins (7,51,55–68).

Concernant la susceptibilité moindre des enfants à développer des formes graves de la COVID-19 par rapport aux adultes, il faut noter des différences de la réponse immunologique et physiopathologique à une infection COVID-19.

Les données du Luxembourg et d'ailleurs confirment que les enfants ne contribuaient très probablement pas de manière substantielle à la transmission du virus (2), et la grande majorité des décès pédiatriques associés à la COVID-19 concernaient des enfants présentant des comorbidités (2,21,69,70).

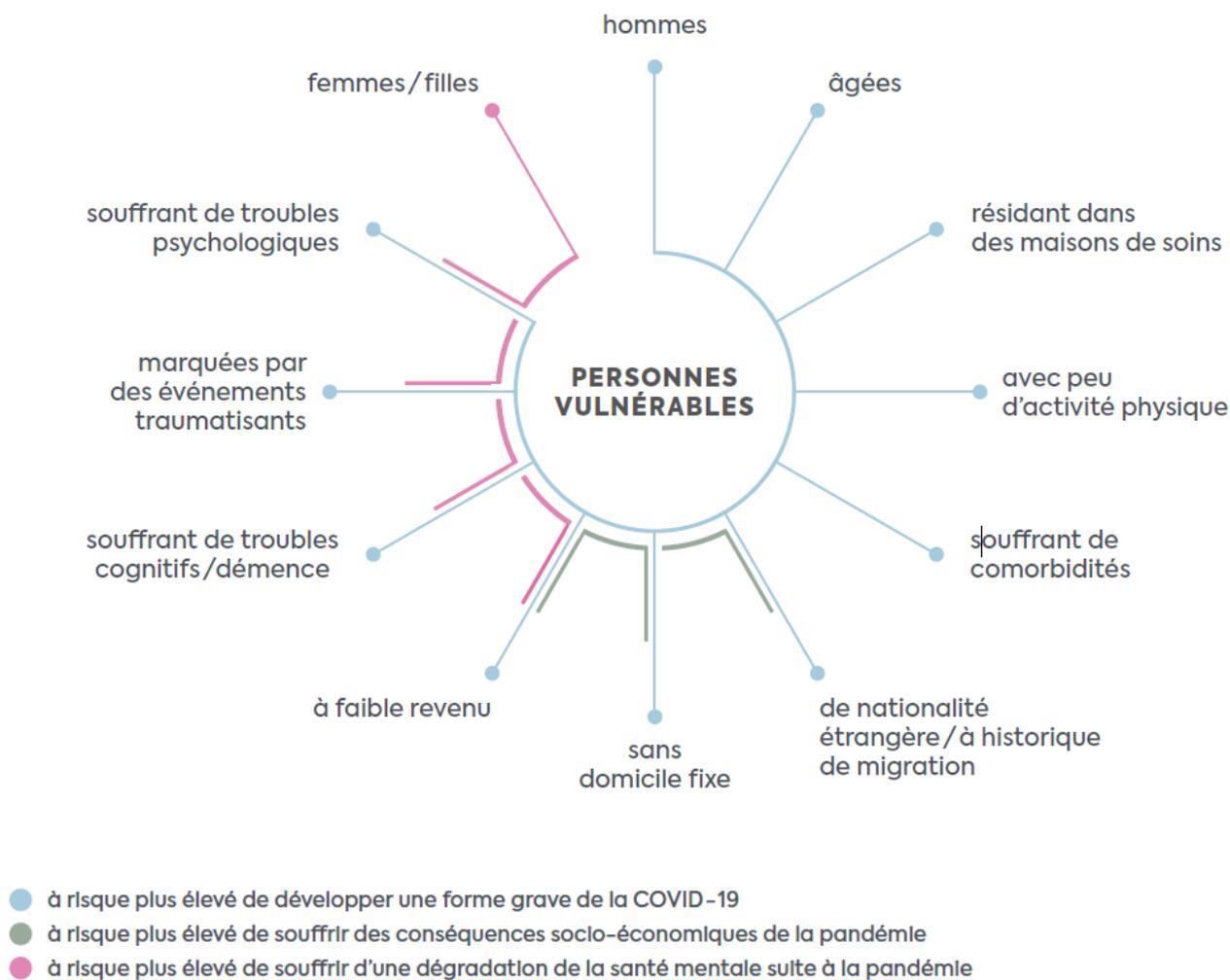


Figure 1 – Personnes à vulnérabilité élevée face à la pandémie

3.3 Les mesures de distanciation sociale et physique⁹ sont efficaces pour réduire la propagation du virus

Différentes approches non-pharmaceutiques sont efficaces pour réduire la propagation du virus en limitant les contacts avec des personnes infectées (p.ex. confinement, quarantaine, restrictions concernant les rassemblements privés, annulation d'événements publics) (1,33,71,72) ou en réduisant la probabilité de transmission lors d'un contact direct et/ou rapproché (p.ex. port du masque) (72–74). Il est également important d'identifier la fréquence, le type et la nature des contacts entre personnes – la majorité des contacts s'étant d'ailleurs produits sur le lieu de travail (75).

Si le confinement est certes efficace, son impact sur l'économie, la santé ou la société, ne doit pas

être sous-estimé et il peut sous certaines circonstances être remplacé par des fermetures plus ciblées (76). En guise d'exemple, la fermeture des établissements scolaires contribue à freiner la propagation du virus, mais l'impact sur le bien-être et la performance scolaire des enfants et jeunes doit aussi être considéré (voir **Chapitre 5**). Des mesures de distanciation physique – plutôt que sociale – et prenant en compte l'intensité du contact et le type d'activité seraient à privilégier : par exemple l'éloignement des élèves dans la salle de classe, la réduction de la taille de classes, les horaires alternés, les activités de plein air et le port de masques de protection (2,4).

3.4 Dans les établissements de soins, des précautions sanitaires strictes pour les résidents et le personnel sont cruciaux et limitent le risque d'infection

Une analyse des clusters dans les établissements pour personnes âgées a montré l'efficacité de la vaccination et la pertinence du dépistage pour détecter des cas asymptomatiques. Les auteurs notent l'importance d'inclure le personnel dans toutes les stratégies de prévention, telles que le dépistage et la vaccination (61).

Une étude épidémiologique menée à la suite d'une endémie dans un établissement de soins de longue durée a mis en évidence un risque élevé de réinfections dans ce type de structure. Les auteurs soulignent également l'importance de prendre des précautions sanitaires lors des campagnes de dépistage et de vaccination pour identifier une chaîne d'infections de manière précoce (77)¹⁰.

⁹ La différence entre la distanciation physique et sociale peut être trouvée dans [ce document de l'Organisation mondiale de la santé](#).

¹⁰ Pour de plus amples informations : [Présentation de l'étude des clusters | Chambre des Députés du Grand-duché de Luxembourg \(chd.lu\)](#).

3.5 Les mesures sanitaires dans le secteur des soins de santé permettent de garantir la sécurité des patients et du personnel

La pandémie a eu un grand impact sur les centres hospitaliers luxembourgeois (CHL, HRS, CHEM, CHdN), qui ont dû adapter leur fonctionnement afin de garantir la prise en charge hospitalière des patients atteints de la COVID-19 tout en maintenant la plupart des activités hospitalières courantes. Par la mise en place d'une série des mesures et une gestion importante des ressources matérielles et humaines, les cellules de crise internes des hôpitaux ont su assurer la sécurité de tous les patients (atteints de la COVID-19 ou non) et du personnel, ainsi que la continuité d'approvisionnement en produits pharmaceutiques. Parmi les mesures figuraient (78–80) :

- Le port du masque FFP2 ;
- Le compartimentage des structures d'hospitalisation et des flux, à savoir filières COVID-19 et non-COVID-19 ;
- La déprogrammation d'une partie des soins non-urgents ;
- L'augmentation des capacités de tests rapides pour le dépistage de la COVID-19 ;
- La restriction du nombre de visites pour les patients hospitalisés ;
- La/les campagne(s) de vaccination ;

- L'accélération du virage ambulatoire ;
- L'approvisionnement en et la production de masques et de solutions hydroalcooliques.

La réserve sanitaire¹¹ a permis de soutenir le personnel sous pression et de prévenir et/ou limiter l'épuisement. Néanmoins la pandémie a suscité une dégradation des conditions de travail des professionnels travaillant dans les services de psychiatrie et de santé mentale avec une effet négatif probable sur la qualité des soins (81).

Les consultations extrahospitalières dans les maisons médicales, les centres de soins avancés et les centres de consultation COVID-19, ainsi que l'installation d'une structure d'accueil pour patients (« Field Hospital ») à côté du CHL ont permis de réduire la charge de travail des hôpitaux et la pression sur l'occupation des lits hospitaliers (79,80,82,83). Avec un taux d'occupation annuel des lits¹² se situant entre 67,9% et 78,1%, les établissements hospitaliers du pays disposaient d'une marge suffisante pour faire face à la crise sanitaire (83). La télémédecine et la télésurveillance de patients atteints de la COVID-19 ont également permis de sécuriser la prise en charge des patients (78–80,82–84).

¹¹ La réserve sanitaire est un recensement de professionnels de santé volontaires et mobilisables par l'État pour des missions généralement courtes lors de situations sanitaires exceptionnelles.

¹² Le pourcentage moyen annuel de lits occupés dans les établissements hospitaliers sur les unités de soins normaux et intensifs (83).

3.6 L'efficacité vaccinale dépend de la souche virale, de l'âge du patient et de la date de la dernière dose

Les nombreuses recommandations du Conseil supérieur des maladies infectieuses basées sur des données scientifiques ont permis de guider la campagne vaccinale au Luxembourg (12). Un suivi des effets indésirables des vaccins est continuellement fait par le ministère de la Santé et l'EMA (85–87). Ce suivi a notamment renseigné sur le fait que le risque d'une hospitalisation ou d'un décès lié à la COVID-19 est significativement plus élevé que les risques liés à la vaccination (88–92).

L'effectivité vaccinale¹³ contre les hospitalisations et les décès a d'ailleurs été prouvée dans plusieurs études au Luxembourg (68,93–95), ainsi que dans des études internationales incluant le Luxembourg (64,96). L'efficacité des vaccins contre une forme sévère et/ou une hospitalisation varie en fonction de la souche virale, de l'âge du patient et de la date de la dernière dose. Cette efficacité augmente

encore après une ou plusieurs doses de rappel (97). La réponse immunitaire après la vaccination est d'ailleurs généralement plus élevée chez les personnes ayant été infectées par le SARS-CoV-2 que chez celles qui n'ont jamais été infectées (p.ex. 98,99).

Le déploiement rapide et l'acceptation sociale du vaccin sont des facteurs déterminants pour l'efficacité d'une campagne de vaccination au milieu d'une épidémie (33,96). La limitation des interactions sociales pendant les campagnes de vaccination est essentielle tant que l'immunité collective (« Herdenimmunität ») n'est pas atteinte (34). Si certaines mesures au cours des différentes vagues de la pandémie ont pu être perçues comme coercitives, une obligation vaccinale n'a finalement pas été introduite au Luxembourg, en conséquence de nombreux questionnements¹⁴ et de considérations sanitaires, sociétales et légales (4,9).

¹³ La Cellule scientifique a [publié plusieurs documents de recherche concernant l'immunité, la vaccination et la vaccination obligatoire](#).

¹⁴ Ministère d'Etat : [Catalogue de questions sur l'obligation vaccinale adressé au Conseil d'État \(gouvernement.lu\)](#).

4 Société, bien-être, emploi et travail

Pour de nombreuses mesures sanitaires, l'impact ne se limite pas à la pandémie, mais touche également d'autres domaines. Bien que les mesures sanitaires puissent être efficaces pour freiner la propagation du virus, leurs impacts secondaires à court et à long terme ne doivent pas être négligés.

Ce chapitre vise à répondre aux questions majeures suivantes :

- Quel a été l'impact de la crise sur les ménages, la société, ainsi que sur la santé physique et mentale à court et à long terme ?
- Les mesures financières ont-elles permis de compenser les effets négatifs sur l'emploi et le travail ?
- Quelles ont été les répercussions des mesures sanitaires sur les conditions de vie et de travail ?

4.1 Les inégalités sociales et de genre se sont aggravées pendant la crise sanitaire

Malgré les différents régimes d'aides financières disponibles au Luxembourg en réponse à la crise sanitaire (100,101), les inégalités sociales se sont accentuées au Luxembourg et ailleurs (102). Il existe une corrélation négative entre le niveau de revenu et le taux d'infection, le risque de développer des formes graves ou fatales de la COVID-19, ainsi qu'une corrélation positive entre le niveau de revenu et la probabilité d'être vacciné (51). Même si globalement l'impact de la pandémie sur la situation financière des ménages a été limité (103–105), plus d'un ménage sur cinq a déclaré rencontrer des difficultés pour assurer une vie décente en 2022 (106), et l'impact sur la consommation des ménages perdurait (107,108). Des difficultés financières sont plus probables pour les ménages avec enfants, les familles monoparentales, les jeunes et les résidents de nationalité portugaise (109).

Les femmes ont souffert de manière disproportionnée des conséquences socio-économiques de la pandémie (110). Un effet

asymétrique sur l'emploi du temps des pères et des mères et une répartition inégale de la satisfaction à l'égard de l'organisation familiale ont été observés : même si les familles ont généralement conservé leur routine habituelle et les hommes ont contribué davantage aux activités du ménage qu'avant la pandémie, les femmes assument une plus grande part du travail non rémunéré (e.a. la garde et l'éducation des enfants) (104). Les mesures sanitaires ont aussi impacté les activités de loisirs, avec – à nouveau – des différences observées entre les genres (104). Cependant, la pandémie a permis de réduire l'écart entre les femmes et les hommes en matière d'activité rémunérée : le taux d'emploi des femmes a diminué moins sévèrement que celui des hommes (110).

Les conditions familiales difficiles pendant la pandémie COVID-19 ont en outre renforcé le risque de violences domestiques, même si les données quantitatives disponibles ne permettent pas d'en déduire une hausse statistiquement significative (21,111,112).

4.2 La pandémie et les mesures sanitaires ont un impact à long-terme sur la santé et le bien-être mental

De nombreuses études montrent que la pandémie a mené à une dégradation du bien-être mental avec augmentation des niveaux de dépression, d'anxiété, de solitude et de stress surtout pendant le confinement strict (53,60,113–115). Les personnes présentant plusieurs facteurs de risque pour une infection à la COVID-19 étaient de manière générale plus susceptibles de présenter des symptômes de stress et d'anxiété après la première vague de la pandémie (116). D'autres facteurs essentiels associés au déclin de la santé mentale sont une mauvaise santé physique, la diminution du salaire et la détérioration de la sécurité de l'emploi (115). Comme pour la charge socio-économique, les femmes et les jeunes adultes sont plus susceptibles de souffrir d'états de détresse psychologique (104,115,116).

Un certain nombre de personnes souffrent encore plusieurs mois après une infection aiguë par SARS-CoV-2 de symptômes accablants et débilissants. Ces symptômes peuvent persister pendant des mois ou des années après l'infection. Ce syndrome appelé long-COVID¹⁵ ou

la séquelle post-aiguë des infections par le SARS-CoV-2 (PASC) est plus fréquemment observée chez les personnes ayant contracté des formes sévères de COVID-19. Toutefois, ce syndrome peut également se manifester sans symptôme ou avec des symptômes légers (117).

La pandémie a en outre renforcé les inégalités d'accès aux soins : la situation socio-économique impacte le risque d'infection, d'hospitalisation et de décès (51). La diminution des activités hospitalières et des hospitalisations évitables a entravé l'accès aux soins (53), avec un risque d'impact à long-terme sur la santé (14,105). Par exemple, le nombre de séances de radiothérapie et de dépistage du cancer ont été réduites pendant le confinement (53,104,118), alors qu'un retard dans le traitement du cancer est associé à une augmentation de la mortalité y relative (119).

Il n'est d'ailleurs pas clair si le recours aux téléconsultations et à la télémédecine améliore l'accès aux soins ou au contraire accentue les inégalités (120).

4.3 Les mécanismes de maintien dans l'emploi ont permis une reprise rapide de l'activité post-confinement

La perte économique liée au confinement en 2020 s'est élevée à 1,4% et 7,2% du PIB aux premier et deuxième trimestres de 2020 (104). Une analyse détaillée de la situation économique du Luxembourg pendant la pandémie est également disponible dans le rapport de l'OCDE sur l'évaluation des réponses à la COVID-19 du Luxembourg (7). Les mécanismes de maintien dans l'emploi (e.a.

chômage partiel, congés maladie payés, congés extraordinaires pour raisons familiales) (100) ont contribué à une certaine stabilité sociale et ont permis une reprise rapide de l'activité post-confinement (121–123).

L'impact économique et financier du confinement dépendait du secteur et était surtout prononcé pour les indépendants, les employés du secteur privé (à savoir les secteurs Horeca,

¹⁵ Pour des explications plus détaillées : [Long COVID - unravelling a complex condition](#) ; [Clinical phenotypes and quality of life to define post-COVID-19 syndrome: a cluster analysis of the multinational, prospective ORCHESTRA cohort](#)

du commerce, de l'industrie et de la construction), les jeunes de 18-24 ans et les personnes de 45-54 ans (1,124). Le confinement en 2020 a été marqué par une perte d'emploi plus prononcée pour les frontaliers et par conséquent une augmentation du nombre de chômeurs. En effet, les secteurs d'activité professionnelle majeurs des résidents luxembourgeois étaient globalement moins

touchés par la crise (à savoir le secteur des services ou les administrations publiques) (14,122). Le taux de chômage s'est stabilisé dès mi-2020 et tendait généralement vers la baisse depuis (121–123). Cependant, la part des chômeurs de longue durée touchant principalement les populations peu qualifiées, âgées ou souffrant d'un handicap ou d'une incapacité de travail partielle a augmenté (123).

4.4 Les mesures de contrôle et d'adaptation à la pandémie COVID-19 ont influencé les conditions de vie et de travail au Luxembourg

Comme dans d'autres pays européens, les employeurs au Luxembourg devaient ou pouvaient exiger de leurs employés qu'ils fournissent un certificat de vaccination, de récupération ou de test (« régime 3G »). Des certificats de vaccination ou de récupération (« régime 2G ») étaient également par moments une condition pour accéder au secteur des loisirs (p.ex. Horeca, culture, sports) (30). Momentanément, un autotest sur place était exigé (« régime 3G + » ou « régime 2G+ »). Étant parfois perçus comme une forme cachée de vaccination obligatoire, ces régimes ont suscité de nombreux débats concernant leur base juridique et éthique (20,24).

Le télétravail a contribué à réduire la perte de production économique et à freiner la propagation du virus (1,104). Pendant le confinement de 2020, 52% des salariés au Luxembourg ont eu recours au télétravail. Ce taux est tombé à 38% fin 2021. Cependant, dans certains secteurs d'activité (p.ex. santé, travail social, industrie, services de proximité), le pourcentage de télétravailleurs est resté très faible (125). Le télétravail est davantage accessible aux personnes ayant un niveau d'éducation élevé et peut tout autant augmenter que réduire la satisfaction et le stress au travail (104,126,127). L'impact dépend notamment de l'âge, du genre et des compétences numériques (127).

5 Enfance, jeunesse et éducation

- Quelle a été l'efficacité des mesures sanitaires au sein des établissements scolaires ?
- Quel a été l'impact à court- et long-terme de la pandémie sur la santé physique et mentale, ainsi que les chances de réussite scolaire des jeunes ?

5.1 Le dépistage par autotest a montré que la situation sanitaire dans les établissements scolaires reflétait celle dans la société

Le dépistage par autotest volontaires des élèves et des enseignants a permis de suivre de près l'évolution de la circulation virale dans les établissements scolaires et de démontrer que ces derniers n'étaient pas des lieux privilégiés de transmission du virus (2,128–132).

Même si le Luxembourg n'a connu qu'un faible nombre de jours de fermeture des écoles et des structures d'accueil scolaire par rapport aux autres pays européens pendant la pandémie (133), les enfants et jeunes étaient grandement favorables à un retour régulier à l'école (134).

L'impact des mesures sanitaires mises en place après la réouverture des établissements scolaires sur l'évolution de la propagation du virus est difficile à évaluer (voir référence 21 pour une liste chronologique des mesures sanitaires affectant les enfants et les jeunes). Cependant, l'efficacité de la ventilation des salles, des filtres à air HEPA, des détecteurs de CO₂ et du port du masque a été démontré (4,135,136). Bien que le port du masque soit efficace aussi en milieu scolaire (72–74,137), ses répercussions négatives potentielles sur les enfants ont été mentionnées dans plusieurs rapports (2,21,138).

5.2 Le bien-être mental et les résultats scolaires surtout des enfants et des jeunes issus de milieux défavorisés se sont dégradés pendant la crise sanitaire

En touchant tous les aspects de la vie, la pandémie a entraîné des conséquences physiques et psychologiques potentielles sur les jeunes générations. La majorité des jeunes considèrent les mesures sanitaires justifiées et déclarent les avoir respectées. Une conclusion majeure d'une étude longitudinale menée au

Luxembourg, dans le cadre d'un projet d'envergure de l'OMS, est que la majorité des adolescents ont pu utiliser leur résilience et leurs ressources pour prévenir les effets négatifs à court et à moyen terme de la pandémie¹⁶. La grande majorité des enfants conçoivent ainsi leur vie comme satisfaisante un an après le

¹⁶ [Befragung 2022 – HBSC Luxembourg](#) ; prépublication de l'étude concernée : Residori, Caroline; Lopes Ferreira, Joana; Mendes, Felipe; Catunda, Carolina (2024). COVID-19 Impact and Trends from 2006 - 2022 in Health Behaviour of School-aged Children in Luxembourg - Report on the Luxembourg HBSC Survey 2022.

début de la crise et la satisfaction de vie est restée stable au fil du temps (139,140). Le confinement avait aussi des côtés positifs pour certains enfants : plus de tranquillité, de flexibilité, d'autonomie et d'indépendance, ainsi que plus de temps de qualité passé avec leur famille et proches (134,141,142).

En contraste, une dégradation vraisemblable de la santé mentale et du niveau de satisfaction, ainsi qu'une hausse des idées suicidaires parmi les jeunes a tout de même été documentée (21,134,141–145). L'impact de la pandémie sur le bien-être mental des enfants et jeunes dépend de leur genre, de leur contexte socio-économique et de leur âge (21). Généralement, les enfants plus âgés, les filles et les jeunes défavorisés sur le plan socio-économique souffrent nettement plus souvent de problèmes de bien-être et d'anxiété (134,140–142,144). Les filles déclarent ainsi davantage de répercussions négatives multiples en matière de santé dans les années récentes (voir note de bas de page n°16).

Les ressources familiales, qu'elles soient financières, temporelles, ou liées au soutien éducatif ou émotionnel, sont sources d'inégalités des chances pour les enfants et les jeunes au Luxembourg et ailleurs (11, 19, 142-144). Les jeunes de statut socio-économique faible étaient moins enclins à adhérer aux différentes mesures liées à la COVID-19. Ils ont également moins tendance à indiquer qu'ils se sont bien adaptés aux situations extraordinaires durant la pandémie, et sont plus susceptibles de déclarer qu'ils étaient ou sont toujours préoccupés (142).

De plus, la réduction de l'activité physique et l'augmentation du temps passé sur les appareils

électroniques durant les confinements ont probablement contribué à une diminution du bien-être des enfants et des jeunes (134,141). Cela a notamment entraîné une hausse du nombre d'adolescents en surpoids ou obèses et une augmentation de l'utilisation problématique des médias sociaux (146,147).

Les données disponibles ne permettent pas de déduire si les mesures sanitaires et ses conséquences ont eu un impact sur la violence domestique touchant les enfants, ou sur la délinquance juvénile (21).

La pandémie a indéniablement accru la sensibilisation aux problèmes de santé mentale et a contribué à la déstigmatisation des personnes touchées. Cette prise de conscience a probablement encouragé une plus grande ouverture à en discuter, ce qui pourrait en partie expliquer la hausse des problèmes de santé mentale observés dans la population générale et notamment parmi les jeunes.

5.3 Les inégalités scolaires se sont exacerbées à la suite de la fermeture des écoles et de l'instauration de l'enseignement à domicile/à distance.

Le ministère de l'Education nationale, de l'enfance et de la jeunesse a publié avec d'autres acteurs un grand nombre d'études et de rapports permettant de comprendre l'impact de la crise sanitaire sur les enfants et les jeunes, mais aussi sur les parents et les enseignants (148). L'éducation jouant un rôle essentiel pour le bien-être, le développement personnel, l'inclusion sociale et les perspectives d'emploi des jeunes, une évaluation à long terme de l'impact de la pandémie est nécessaire.

Il existe au Luxembourg un lien entre la réussite scolaire et le contexte socio-économique et linguistique de l'élève (149). La crise sanitaire n'avait d'impact significatif ni sur le taux d'orientation vers l'enseignement secondaire classique pour les années scolaires 2019/2020 et 2020/2021, ni sur le taux de réussite aux examens de fin d'études secondaires 2020 (148–152). Une baisse de performance surtout en ce qui concerne les compétences linguistiques a néanmoins été observée pour les élèves luxembourgeois issus de milieux socio-économiquement défavorisés et pour les élèves ne parlant pas le luxembourgeois ou l'allemand à la maison (21,149,153).

Pendant la pandémie, les jeunes n'ont pas tous su bien gérer les heures de travail pour l'école, impliquant des heures passées devant des écrans et à résoudre des problèmes techniques (134,141). Le manque de matériel et les compétences numériques insuffisantes représentaient un obstacle à l'apprentissage numérique pour les jeunes et la société de manière générale (154). La crise sanitaire a cependant accéléré la transformation numérique des établissements scolaires.

Pour réduire les inégalités sociales et l'impact sur le bien-être mental des enfants, l'Observatoire national de la qualité scolaire, UNICEF Luxembourg et l'OCDE ont émis des recommandations (14,141,155), et l'offre scolaire a déjà été diversifiée et élargie (149). De plus, l'OKAJU a dressé une série de recommandations concrètes pour protéger les droits de l'enfant (21).

6 Adhésion aux mesures, communication et perspectives

L'incidence régionale de la COVID-19, le niveau de connaissances sur la pandémie, la confiance dans les institutions, le niveau de revenu, les conditions de logement, le genre et l'âge sont les principaux facteurs épidémiologiques, socio-économiques et sociodémographiques qui ont influencé les comportements personnels au cours de la pandémie (156). Nombre de ces facteurs, associés à la confiance individuelle dans la science et l'attachement national, augmentent l'adhésion aux mesures sanitaires au Luxembourg et la probabilité de se faire vacciner (51,157–159).

Communiquer efficacement les connaissances actuelles – et leur évolution – et les justifications pour la mise en place des mesures sanitaires permet de préserver la confiance de la population, le soutien aux et le respect des mesures sanitaires, ainsi que de limiter la polarisation de la société (160).

Au Luxembourg, divers acteurs gouvernementaux et non-gouvernementaux ont mené des campagnes de communication et de sensibilisation sur la pandémie, les vaccins et les traitements. Ils ont utilisé une large gamme de médias et ajusté le niveau d'information pour toucher différents publics (e.a. 79,80,84,161–163).

La participation citoyenne dans l'élaboration des mesures doit néanmoins être renforcée : les enquêtes, pétitions, démonstrations etc. permettent de comprendre les angoisses des citoyens (14).

Une majorité des études d'évaluation synthétisées dans le présent document ont émis des recommandations et préconisations diverses par rapport à la gestion de la COVID-19 du Luxembourg. Le rapport de l'OCDE dresse notamment une liste de recommandations qui permettent de guider les pouvoirs publics dans leurs efforts de préparation pour faire face aux crises futures et encadrer les programmes de relance (14).

Vigilance et esprit critique sont tout de même de mise au vu des différents bilans de la pandémie¹⁷, et des ajustements légaux peuvent renforcer la résilience contre les futures crises sanitaires.

¹⁷ A titre d'exemple, une étude médiatisée du magazine « Der Spiegel » : [Corona-Ländervergleich: Wo der Kampf gegen die Pandemie gelingt - DER SPIEGEL](#) ; [Corona-Ranking des "Spiegel": Ein Ländervergleich und seine Schwächen - Reporter.lu](#).

7 Tableau récapitulatif – Atouts et défis du Luxembourg face à la pandémie

	ATOUTS FACE À LA CRISE SANITAIRE	IMPACT SUR GESTION DE LA CRISE SANITAIRE	DÉFIS FACE À LA CRISE SANITAIRE	IMPACT SUR GESTION DE LA CRISE SANITAIRE
TERRITOIRE ET POPULATION	Petite taille géographique et démographique	Grande agilité de la gestion interministérielle de la crise sous l'égide du Haut-commissariat à la protection nationale	Densément peuplé et enclavé au milieu de l'Europe	Taux d'infection potentiellement plus élevés lorsque les mesures de confinement et d'atténuation sont moins strictes
	Croissance dynamique avec une forte proportion de migrants jeunes	Risque de développer des formes graves ou fatales de COVID-19 moins élevé pour les jeunes		
SYSTÈME POLITIQUE	Gouvernance publique centralisée et stable	Gouvernance agile de la gestion de crise avec une coordination efficace des interventions des différentes parties prenantes gouvernementales	Participation citoyenne peu développée	Implication limitée de la société civile dans les différents groupes de travail de la cellule de crise et faible communication bidirectionnelle
	Climat de confiance politique favorable au sein de la population	Respect élevé des mesures politiques malgré une diminution de la satisfaction à l'égard des mesures sanitaires au cours de la pandémie		
	Composition unicamérale du pouvoir législatif	Implication active et agile du parlement permettant d'assurer la continuité de la vie démocratique	Absence d'une base de données regroupant les données de différents acteurs	Mise en place d'un système d'information intégratif permettent de suivre l'évolution de la pandémie
	Bon réseau diplomatique	Grand effort de sensibilisation pour la situation transfrontalière du Luxembourg et rapatriement de citoyens luxembourgeois		

SYSTÈME DE SANTÉ	Système efficace avec une infrastructure solide et des effectifs stables	Bonne efficacité de la campagne vaccinale et de la politique de dépistage intensif et de suivi des cas contacts	Dépendance aux professionnels de santé étrangers	Grande vulnérabilité face à la fermeture des frontières et à la restriction de déplacements avec un risque de pénurie de personnel de santé, atténué grâce à la réserve sanitaire
	Grand nombre de lits de soins de longue durée dans les institutions et hôpitaux	Réorganisation de l'offre hospitalière permettant de répondre à l'afflux important de patients	Peu de médecins pour 1000 habitants (164)	Forte charge de travail
			Inégalité dans l'accès aux soins dans la population	Population désavantagée touchée de manière disproportionnée et présentant une hésitation vaccinale plus élevée
SYSTÈME D'ÉDUCATION	Hauts niveaux d'investissements	Bon état général de l'infrastructure numérique favorisant la continuité pédagogique malgré une formation insuffisante aux outils numériques Taux élevé de personnel dans le secteur scolaire permettant d'assurer un enseignement continu, compensant les absences pour cause de maladie	Résultats d'apprentissage modestes	Pas d'effet négatif systématique sur les résultats d'apprentissage des élèves
	Grande autonomie du MENEJ/MESR et grande autonomie pédagogique des enseignants et établissements scolaires	Mise en place de plans sanitaires robustes et suivi de l'évolution de la pandémie permettant de montrer que l'évolution du nombre de cas positifs parmi la population scolaire suit celle de la population générale au Luxembourg	Inégalités socio-économiques et linguistiques	Variation stable des performances entre élèves de contexte socio-économique, linguistique ou migratoire différents

FINANCES PUBLIQUES, ÉCONOMIE ET MARCHÉ DU TRAVAIL	PIB par habitant élevé et faible niveau d'endettement offrant une plus grande marge de manœuvre budgétaire	Effort budgétaire déployé dans le but de préserver la situation financière des entreprises et ménages	Forte dépendance du commerce extérieur	Forte dépendance des pays voisins avec risque de déficits d'approvisionnement en biens essentiels, vaccins, EPI, etc.
	Prédominance du secteur des services	Concentration sectorielle de la crise avec une majorité de travailleurs ayant pu passer au télétravail	Forte dépendance à l'égard des travailleurs transfrontaliers	Défi à assurer la continuité de fonctionnement des secteurs essentiels
MARCHÉ DU TRAVAIL	Taux de chômage faible	Maintien d'un niveau de travail élevé grâce aux mesures budgétaires / économiques	Inégalités socio-économiques en hausse	Exacerbation des inégalités socio-économiques due au soutien insuffisant pour une partie des travailleurs (e.a. les individus jeunes avec un niveau d'éducation limité, les indépendants et les femmes)
	Bon niveau de digitalisation dans certains domaines	Amélioration générale des compétences numériques, mais risque d'une fracture numérique		
MÉNAGES	Bonnes conditions de vie	Grande solidarité financière permettant de limiter l'impact du confinement sur les finances des ménages	Inégalités socio-économiques en hausse	Aggravation de l'inclusion en matière de logement
RECHERCHE, SCIENCE	Bon climat de confiance	Taux de confiance élevé en la science et les scientifiques	Éparpillement du conseil scientifique au sein du gouvernement	Formation d'un comité scientifique <i>ad hoc</i> , dit « Task Force COVID-19 » chargé de fournir des conseils au gouvernement

8 Bibliographie

1. Burzyński M, Machado J, Aalto A, Beine M, Goncalves J, Haas T, et al. [COVID-19 crisis management in Luxembourg: Insights from an epidemiologic approach](#). Econ Hum Biol. 2021;43:101051.
2. Soriano-Arandes A, Brett A, Buonsenso D, Emilsson L, de la Fuente Garcia I, Gkentzi D, et al. [Policies on children and schools during the SARS-CoV-2 pandemic in Western Europe](#). Front Public Health. 2023;11:1175444.
3. Nogrady B. [WHO redefines airborne transmission: what does that mean for future pandemics?](#) Nature. 2024.
4. de Crane D'Heysselaer S, Parisi G, Lisson M, Bruyère O, Donneau AF, Fontaine S, et al. [Systematic Review of the Key Factors Influencing the Indoor Airborne Spread of SARS-CoV-2 Pathogens](#). 2023;12(3).
5. Rasmussen AL, Popescu S V. [SARS-CoV-2 transmission without symptoms](#). Science. 2021;371(6535):1206–7.
6. El-Ghitany EM, Hashish MH, Farghaly AG, Omran EA, Osman NA, Fekry MM. [Asymptomatic versus symptomatic SARS-CoV-2 infection: a cross-sectional seroprevalence study](#). Trop Med Health. 2022;50(1):1–12.
7. Wilmes P, Zimmer J, Schulz J, Glod F, Veiber L, Mombaerts L, et al. [SARS-CoV-2 transmission risk from asymptomatic carriers: Results from a mass screening programme in Luxembourg](#). The Lancet Regional Health - Europe. 2021;4:100056.
8. Costica Dumbrava. [Lifting coronavirus restrictions](#). European Parliament. Brussels. 2020.
9. Organisation Mondiale de la Santé. [SARS-CoV-2 mink-associated variant strain](#).
10. Le gouvernement luxembourgeois. [Covid-19: Research Luxembourg mobilisiert sich](#). 2020.
11. Le gouvernement luxembourgeois. [Présentation de l'avis complémentaire du groupe ad hoc d'experts sur l'instauration d'une obligation vaccinale contre la COVID-19](#). 2022.
12. [COVID-19 - Portail Santé - Luxembourg](#).
13. [Commission nationale d'éthique - Luxembourg](#).
14. OCDE. [Évaluation des réponses au COVID-19 du Luxembourg](#). 2022.
15. Wilmes P, Mossong J, Dentzer TG. [Generalisation of COVID-19 incidences provides a biased view of the actual epidemiological situation](#). The Lancet Regional Health - Europe. 2021;5.
16. Migus A, Netter P, Boitard C, Clement B, Allilaire JF, Ardaillou R, et al. [Les phases de l'épidémie du Covid-19 : critères, défis et enjeux pour le futur](#). Bull Acad Natl Med. 2020;204(8):748.
17. Science.lu. [L'approche qui sous-tend la stratégie de test du Luxembourg : pourquoi la réalisation d'un grand nombre de tests constitue une aide précieuse pour le déconfinement](#). 2020.
18. University of Luxembourg. [Coronavirus pandemic in the EU - Fundamental Rights Implications](#). European Union Agency for Fundamental Rights. 2020.
19. Commission nationale d'éthique. [Réponse de la C.N.E. à la note de synthèse en vue du débat de consultation sur l'opportunité d'une obligation vaccinale dans le contexte de la pandémie de Covid-19](#). 2022.
20. Högenauer AL. [Die Auswirkungen der Coronakrise auf die parlamentarische Demokratie in Luxemburg](#). The Ends of Humanities - Volume 2: Self and Society in the Corona Crisis. 2020.
21. Schmit C, Kurschat I, Piquard V. [Rapport annuel 2021 - Covid-19 et les droits de l'enfant](#). OKAJU. 2021.

22. European Union Agency for Fundamental Rights. [Coronavirus pandemic in the EU - Fundamental rights implications](#). 2020.
23. European Union Agency for Fundamental Rights. [Protect human rights and public health in fighting COVID-19](#). 2020.
24. European Parliamentary Research Service. [The EU's health response to the COVID-19 pandemic: lessons for future cross-border health threats](#). 2023.
25. World Health Organization (WHO). [Pandemic prevention, preparedness and response accord](#). 2024.
26. Le gouvernement luxembourgeois. [Mesures prises par le Conseil de gouvernement du 12 mars 2020 face au Coronavirus](#). 2020.
27. [Règlement grand-ducal du 18 mars 2020 portant introduction d'une série de mesures dans le cadre de la lutte contre le Covid-19](#). Journal officiel du Grand-Duché de Luxembourg.
28. Mortelette A. Les effets de la crise du COVID-19 sur la Chambre des Députés du Luxembourg : « Dans quelle mesure la crise engendrée par le COVID-19 a-t-elle contribué à la revitalisation de l'activité parlementaire au Luxembourg ? ». Université du Luxembourg. 2021.
29. International Monetary Fund. [Policy Responses to COVID19](#). 2021.
30. [Loi modifiée du 17 juillet 2020 relative à certaines mesures de suivi de l'évolution du virus SARS-CoV-2 et de lutte contre la maladie Covid-19](#). Journal officiel du Grand-Duché de Luxembourg.
31. Le gouvernement luxembourgeois. [Graphiques - Coronavirus - Informations officielles](#).
32. Luxembourg Institute of Science and Technology. [Coronastep](#).
33. Thompson J, Wattam S. [Estimating the impact of interventions against COVID-19: From lockdown to vaccination](#). PLoS One. 2021;16(12):e0261330.
34. Kemp F, Proverbio D, Aalto A, Mombaerts L, Fouquier d'Hérouël A, Husch A, et al. [Modelling COVID-19 dynamics and potential for herd immunity by vaccination in Austria, Luxembourg and Sweden](#). J Theor Biol. 2021;530:110874.
35. Proverbio D, Kemp F, Magni S, Ogorzaly L, Cauchie HM, Gonçalves J, et al. [Model-based assessment of COVID-19 epidemic dynamics by wastewater analysis](#). Science of The Total Environment. 2022;827:154235.
36. Magni S, Aalto A, Mombaerts L, Kemp F, Wilmes P, Skupin A, et al. [Report: Controlling the second wave](#). Research Luxembourg COVID-19 Task Force. 2020.
37. Magni S, Kemp F, Nehrbass U, Wilmes P, Goncalves J. [Bericht: Analyse der COVID-19 Fallzahlen in Luxemburg im Hinblick auf die derzeitige Lage](#). Research Luxembourg COVID-19 Task Force. 2020.
38. Aalto A, Mombaerts L, Heirendt L, Trefois C, Wilmes P, Goncalves J, et al. [Analysen zur Effektivität des Large-Scale Testing](#). 2020.
39. Aalto A, Mombaerts L, Heirendt L, Trefois C, Wilmes P, Goncalves J, et al. [Policy brief: EXIT-Szenarien für Luxemburg im Rahmen der COVID-19 Pandemie](#). 2020.
40. Science.lu. [Hintergrundinformationen zu den COVID-19-Simulationen von Research Luxembourg](#). 2020.
41. Magni S, Proverbio D, Wilmes P, Goncalves J, Skupin A. [Report: Analyse der Covid-19 Fälle im Hinblick auf eine mögliche 2. Welle](#). 2020.
42. Research Luxembourg. [Large-Scale Testing](#).
43. Science.lu. [Das Konzept hinter Luxemburgs Teststrategie: Weshalb viele Tests beim Exit helfen](#). 2020.

44. Beine M, Bertoli S, Chen S, Ambrosio CD', Docquier F, Dupuy A, et al. [Economic effects of Covid-19 in Luxembourg. First RECOV id working note with preliminary estimates](#). 2020.
45. [RTL - De Kloertext am Replay: Mir si Meeschter am Testen - Wéini am Impfen?](#). 2021.
46. Radio 100,7. [Large-Scale-Testing - Ee positiivt Resultat fir de Präis vun engem VW Golf](#). 2021.
47. Gallo V, Chiodini P, Bruzzese D, Kondilis E, Howdon D, Mierau J, et al. [Comparing the COVID-19 pandemic in space and over time in Europe, using numbers of deaths, crude rates and adjusted mortality trend ratios](#). Scientific Reports. 2021;11(1):1–10.
48. Snoeck CJ, Vaillant M, Abdelrahman T, Satagopam VP, Turner JD, Beaumont K, et al. [Prevalence of SARS-CoV-2 infection in the Luxembourgish population – the CON-VINCE study](#). MedRxiv. 2020.
49. STATEC. [La démographie luxembourgeoise en chiffres 2022](#).
50. STATEC. [Regards 07/22 - Après une légère surmortalité en 2020, la mortalité retrouve un niveau plus normal en 2021](#). 2022.
51. Van Kerm P, Cristina Salagean I, Senyo Amétépé F. [La COVID-19 au Luxembourg : Le gradient social de l'épidémie](#). 2022.
52. Vestergaard LS, Nielsen J, Richter L, Schmid D, Bustos N, Braeye T, et al. [Excess all-cause mortality during the COVID-19 pandemic in Europe – preliminary pooled estimates from the EuroMOMO network, March to April 2020](#). Eurosurveillance. 2020;25(26):2001214.
53. Commission européenne/OECD/European Observatory on Health Systems and Policies. [State of HEALTH in the EU - Luxembourg - Country Health Profile 2023](#).
54. Msemburi W, Karlinsky A, Knutson V, Aleshin-Guendel S, Chatterji S, Wakefield J. [The WHO estimates of excess mortality associated with the COVID-19 pandemic](#). Nature. 2022;613(7942):130–7.
55. Ernst C, Pires-Afonso Y, Bejko D, Huberty C, Dentzer TG, Wienecke-Baldacchino A, et al. [A Molecular and Epidemiological Investigation of a Large SARS-CoV-2 Outbreak in a Long-Term Care Facility in Luxembourg, 2021](#). Geriatrics. 2023;8(1).
56. Ferland L, Carvalho C, Gomes Dias J, Lamb F, Adlhoch C, Suetens C, et al. [Risk of hospitalization and death for healthcare workers with COVID-19 in nine European countries, January 2020–January 2021](#). J Hosp Infect. 2022;119:170.
57. Funk T, Innocenti F, Dias JG, Nerlander L, Melillo T, Gauci C, et al. [Age-specific associations between underlying health conditions and hospitalisation, death and in-hospital death among confirmed COVID-19 cases: a multi-country study based on surveillance data, June to December 2020](#). Eurosurveillance. 2022;27(35).
58. Marrone G, Nicolay N, Bundle N, Karki T, Spiteri G, Suija H, et al. [Risk reduction of severe outcomes in vaccinated COVID-19 cases: an analysis of surveillance data from Estonia, Ireland, Luxembourg and Slovakia, January to November 2021](#). Eurosurveillance. 2022;27(7).
59. Malisoux L, Backes A, Fischer A, Aguayo G, Ollert M, Fagherazzi G. [Associations between physical activity prior to infection and COVID-19 disease severity and symptoms: results from the prospective Predi-COVID cohort study](#). BMJ Open. 2022;12(4).
60. Chambre des salariés. [Quality of Work Index Luxembourg - CSL](#).
61. Le gouvernement luxembourgeois. [Rapport du groupe de travail en charge de la réalisation d'une étude indépendante au sujet des clusters observés dans certaines structures d'hébergement pour personnes âgées](#). 2021.
62. Aguayo GA, Fischer A, Elbéji A, Linn N, Ollert M, Fagherazzi G. [Association between use of psychotropic medications prior to SARS-COV-2 infection and trajectories of COVID-19 recovery: Findings from the prospective Predi-COVID cohort study](#). Front Public Health. 2023;11.

63. Gasmi A, Peana M, Pivina L, Srinath S, Gasmi Benahmed A, Semenova Y, et al. [Interrelations between COVID-19 and other disorders - PubMed \(nih.gov\)](#). Clin Immunol. 2021;224.
64. Marrone G, Nicolay N, Bundle N, Karki T, Spiteri G, Suija H, et al. [Risk reduction of severe outcomes in vaccinated COVID-19 cases: an analysis of surveillance data from Estonia, Ireland, Luxembourg and Slovakia, January to November 2021](#). Eurosurveillance. 2022;27(7):2200060.
65. Conseil supérieur des maladies infectieuses. [Avis du Conseil supérieur des maladies infectieuses: COVID-19 et Grossesse](#). 2020.
66. Santos CVB dos, Valiati NCM, Noronha TG de, Porto VBG, Pacheco AG, Freitas LP, et al. [The effectiveness of COVID-19 vaccines against severe cases and deaths in Brazil from 2021 to 2022: a registry-based study](#). The Lancet Regional Health - Americas. 2023;20.
67. Meslé MMI, Brown J, Mook P, Hagan J, Pastore R, Bundle N, et al. [Estimated number of deaths directly averted in people 60 years and older as a result of COVID-19 vaccination in the WHO European Region, December 2020 to November 2021](#). Eurosurveillance. 2021;26(47):2101021.
68. Meslé MM, Brown J, Mook P, Katz MA, Hagan J, Pastore R, et al. [Estimated number of lives directly saved by COVID-19 vaccination programs in the WHO European Region, December 2020 to March 2023](#). MedRxiv. 2024.
69. Balling R, de la Fuente Garcia I. [SARS-CoV-2 infections in children](#). 2020
70. Conseil supérieur des maladies infectieuses. [Recommandation du Conseil supérieur des maladies infectieuses: Les enfants vulnérables au COVID-19](#). 2020.
71. Askitas N, Tatsiramos K, Verheyden B. [Estimating worldwide effects of non-pharmaceutical interventions on COVID-19 incidence and population mobility patterns using a multiple-event study](#). Scientific Reports. 2021;11(1).
72. Talic S, Shah S, Wild H, Gasevic D, Maharaj A, Ademi Z, et al. [Effectiveness of public health measures in reducing the incidence of covid-19, SARS-CoV-2 transmission, and covid-19 mortality: systematic review and meta-analysis](#). BMJ. 2021;375.
73. Howard J, Huang A, Li Z, Tufekci Z, Zdimal V, van der Westhuizen HM, et al. [An evidence review of face masks against COVID-19 | PNAS](#). Proc Natl Acad Sci USA. 2021;118(4):e2014564118.
74. Leech G, Rogers-Smith C, Monrad JT, Sandbrink JB, Snodin B, Zinkov R, et al. [Mask wearing in community settings reduces SARS-CoV-2 transmission](#). Proc Natl Acad Sci USA. 2022:e2119266119.
75. Latsuzbaia A, Herold M, Bertemes JP, Mossong J. [Evolving social contact patterns during the COVID-19 crisis in Luxembourg](#). PLoS One. 2020;15(8):e0237128.
76. Brauner JM, Mindermann S, Sharma M, Johnston D, Salvatier J, Gavenčiak T, et al. [Inferring the effectiveness of government interventions against COVID-19](#). Science. 2020;371(6531):eabd9338.
77. Ernst C, Pires-Afonso Y, Bejko D, Huberty C, Dentzer TG, Wienecke-Baldacchino A, et al. [A Molecular and Epidemiological Investigation of a Large SARS-CoV-2 Outbreak in a Long-Term Care Facility in Luxembourg, 2021](#). Geriatrics. 2023;8(1):19.
78. Centre Hospitalier Emile Mayrisch. [Rapport annuel 2022](#).
79. Centre hospitalier de Luxembourg. [Rapport annuel 2021](#).
80. Centre hospitalier de Luxembourg. [Rapport annuel 2020](#).
81. Kane H, Baumgart JG, Rusch E, Deloyer J, Fuenzalida C, Kelemen G, et al. [The impact of COVID-19 on psychiatric and mental health services in Europe: suffering experienced by professionals](#). BMC Health Serv Res. 2022;22(1):1–10.
82. Le gouvernement luxembourgeois. [Organisation et activités liées à la COVID-19 - Portail Santé](#).

83. Observatoire national de la santé. [Carte sanitaire 2023 - Document principal - Portail Santé](#). 2024.
84. Hôpitaux Robert Schuman. [Rapport annuel 2021](#).
85. European Medicines Agency. [Signal management](#).
86. Le gouvernement luxembourgeois. [Rapport pharmacovigilance - Suivi des effets indésirables des vaccins](#). 2023.
87. Le gouvernement luxembourgeois – Direction de la santé. [Les effets indésirables suspectés d'être liés à des médicaments ou à des vaccins, au Luxembourg](#). 2022.
88. Science.lu. [Covid-19 Impfung: Wie hoch ist das Risiko für schwere Komplikationen? \(100.000 Geimpfte\)](#). 2021.
89. Science.lu. [Covid-19: Wie hoch ist das Risiko für schwere Verläufe? \(100.000 Erkrankte\)](#). 2021.
90. Science.lu. [Vergleich: Symptome Covid-19 vs Nebenwirkungen der Impfungen](#). 2021.
91. Science.lu. [Vergleich: Komplikationen nach einer Impfung gegen Covid-19 und nach einer Infektion](#). 2022.
92. European Medicines Agency. [COVID-19 medicines](#).
93. Le gouvernement luxembourgeois. [Rapport national d'évaluation de l'effectivité vaccinale contre la COVID-19 - Mise à jour du 25 août 2022 - Portail Santé](#). 2022.
94. Le gouvernement luxembourgeois – Direction de la santé. [Premiers résultats de l'évaluation de l'effectivité vaccinale contre la COVID-19, au Luxembourg, pour la période allant du 28 décembre 2020 au 15 juin 2021, avec un focus sur les personnes âgées de 70 ans et plus](#). 2021.
95. Le gouvernement luxembourgeois – Direction de la santé. [Évaluation de l'effectivité vaccinale contre la COVID-19](#). 2023.
96. Meslé MMI, Brown J, Mook P, Hagan J, Pastore R, Bundle N, et al. [Estimated number of deaths directly averted in people 60 years and older as a result of COVID-19 vaccination in the WHO European Region, December 2020 to November 2021](#). Eurosurveillance. 2021;26(47):2101021.
97. Rose AMC, Nicolay N, Martín VS, Mazagatos C, Petrović G, Niessen FA, et al. [Vaccine effectiveness against COVID-19 hospitalisation in adults \(≥20 years\) during Alpha- and Delta-dominant circulation: I-MOVE-COVID-19 and VEBIS SARI VE networks, Europe, 2021](#). Eurosurveillance. 2023;28(47):2021.
98. Pérez-Alós L, Hansen CB, Almagro Armenteros JJ, Madsen JR, Heftdal LD, Hasselbalch RB, et al. [Previous immunity shapes immune responses to SARS-CoV-2 booster vaccination and Omicron breakthrough infection risk](#). Nature Communications. 2023;14(1):1–15.
99. Bates TA, McBride SK, Leier HC, Guzman G, Lyski ZL, Schoen D, et al. [Vaccination before or after SARS-CoV-2 infection leads to robust humoral response and antibodies that effectively neutralize variants](#). Sci Immunol. 2022;7(68).
100. Zhelyazkova N, Berger F, Valentova M. [Leave Policy Responses to COVID-19: a cross country comparison](#). LISER. 2020.
101. Le gouvernement luxembourgeois. [Aperçu des aides COVID-19 accordées par la Direction générale des classes moyennes, le ministère de l'Économie et par le ministère du Travail, de l'Emploi et de l'Économie sociale et solidaire](#). 2022.
102. World Bank Group. [World development report 2022 - Chapter 1 - The economic impacts of the COVID-19 crisis](#).
103. STATEC. [Regards 08/22 - La situation financière des ménages en 2021 : un ressenti global qui s'améliore mais des inégalités qui se creusent](#).
104. Dijst M, D'Ambrosio C, Acker V Van, Kerm P Van, Martin L, Cosaert S, et al. [Socio-Economic Impacts of COVID-19: Collecting the data](#). LISER. 2021.

105. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions. [Living, working and COVID-19 \(Update April 2021\): Mental health and trust decline across EU as pandemic enters another year](#). 2021.
106. STATEC. [Les difficultés économiques et les privations matérielles restent fortes pour une partie de la population en 2022](#). 2023.
107. STATEC. [Infographie 04/23 - Les principales tendances de consommation depuis la crise sanitaire au Luxembourg](#). 2023.
108. STATEC. [N° 15/2021 - Comment la crise Covid-19 a-t-elle changé nos habitudes de consommation?](#) 2021.
109. STATEC. [Regards 06/24 - En 2023, 26% des ménages avec enfants ont des difficultés à joindre les deux bouts \(public.lu\)](#). 2023.
110. European Institute for Gender Equality. [Evidence to Action: Gender equality and gender mainstreaming in the COVID-19 recovery](#). 2023.
111. European Institute for Gender Equality. [The Covid-19 pandemic and intimate partner violence against women in the EU | European Institute for Gender Equality](#). 2021.
112. Le gouvernement luxembourgeois. [Rapport du Comité de coopération entre les professionnels dans le domaine de la lutte contre la violence](#). 2023.
113. Tsurkalenko O, Bulaev D, O’Sullivan MP, Snoeck C, Ghosh S, Kolodkin A, et al. [Creation of a pandemic memory by tracing COVID-19 infections and immunity in Luxembourg \(CON-VINCE\) | BMC Infectious Diseases](#). BMC Infect Dis. 2024;24(1):1–14.
114. STATEC. [PIBien-être - Le confinement a dégradé le bien-être des résidents](#). 2020.
115. O’Connor KJ, Peroni C. [One in Three Luxembourg Residents Report their Mental Health Declined during the COVID-19 Crisis](#). International Journal of Community Well-Being. 2021;4(3):345–51.
116. Ribeiro F, Schröder VE, Krüger R, Leist AK, Santos B, Dragomir B, et al. [The evolution and social determinants of mental health during the first wave of the COVID-19 outbreak in Luxembourg](#). Psychiatry Res. 2021;303:114090.
117. Fischer A, Zhang L, Elbéji A, Wilmes P, Oustric P, Staub T, et al. [Long COVID Symptomatology After 12 Months and Its Impact on Quality of Life According to Initial Coronavirus Disease 2019 Disease Severity](#). Open Forum Infect Dis. 2022;9(8).
118. Backes C, Moran V, Berchem G, Goncharenko N, Rauh S, Magalhaes C, et al. [Lessons learned from COVID-19 lockdown for cancer care: a nationwide survey of oncologists in Luxembourg](#). Bulletin de la Societe des Sciences Medicales du Grand-Duche de Luxembourg. 2021. 2020/2:39–61.
119. Hanna TP, King WD, Thibodeau S, Jalink M, Paulin GA, Harvey-Jones E, et al. [Mortality due to cancer treatment delay: systematic review and meta-analysis](#). BMJ. 2020;371:m4087.
120. OECD. [The COVID-19 Pandemic and the Future of Telemedicine](#). 2023.
121. Chambre des Salariés Luxembourg. [Covid-19, chômage et emploi : un bilan quantitatif intermédiaire](#). 2020.
122. International Monetary Fund. [IMF Staff Country Report Luxembourg](#). 2021.
123. Banque centrale du Luxembourg. [Impact de la crise sanitaire sur le taux d’emploi au Luxembourg](#) Bulletin BCL. 2022;121–7.
124. STATEC. [Regards 09/2020 - L’impact financier du confinement : la baisse du revenu globalement contenue](#). 2020.
125. STATEC. [Regards 06/23 - Panorama sur le monde du travail luxembourgeois à l’occasion du 1er Mai](#). 2023.

126. STATEC. [Regards 07/20 - Le télétravail, à consommer avec modération ?](#) 2020.
127. Martin L, Hauret L, Fuhrer C. [Digitally transformed home office impacts on job satisfaction, job stress and job productivity.](#) PLoS One. 2022;17(3).
128. Le gouvernement luxembourgeois - Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enfance et de la Jeunesse. [Rapport d'analyse sur la situation de la COVID-19 dans les établissements scolaires du 15 septembre au 27 décembre 2020.](#)
129. Le gouvernement luxembourgeois - Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enfance et de la Jeunesse. [Rapport d'analyse sur la situation de la COVID-19 dans les établissements scolaires du 4 janvier au 4 avril 2021.](#)
130. Le gouvernement luxembourgeois - Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enfance et de la Jeunesse. [L'école face à la Covid-19 au Luxembourg, rapport d'analyse.](#) 2020.
131. Walsh S, Chowdhury A, Braithwaite V, Russell S, Birch JM, Ward JL, et al. [Do school closures and school reopenings affect community transmission of COVID-19? A systematic review of observational studies.](#) BMJ Open. 2021;11(8):e053371.
132. ECDC. [COVID-19 in children and the role of school settings in transmission - second update.](#) 2021.
133. Elgar FJ, Lahti H, Ferreira JL, Melkumova M, Bilz L. [Navigating uncharted territory: school closures and adolescent experiences during the COVID-19 pandemic in the WHO European Region.](#) 2023.
134. Kirsch C, Engel de Abreu PMJ, Neumann S, Wealer C, Brazas K, Hauffels I. [Subjective well-being and stay-at-home-experiences of children aged 6-16 during the first wave of the COVID-19 pandemic in Luxembourg: A report of the project COVID-Kids.](#) 2020.
135. Ueki H, Ujie M, Komori Y, Kato T, Imai M, Kawaoka Y. [Effectiveness of HEPA Filters at Removing Infectious SARS-CoV-2 from the Air.](#) mSphere. 2022;7(4).
136. World Health Organization (WHO). [Maladie à coronavirus 2019 \(COVID-19\) : comment se transmet la COVID-19 ?](#) 2021.
137. Boutzoukas AE, Zimmerman KO, Inkelas M, Brookhart MA, Benjamin DK, Butteris S, et al. [School Masking Policies and Secondary SARS-CoV-2 Transmission.](#) Pediatrics. 2022;149(6):2022056687.
138. Conseil supérieur des maladies infectieuses. [Recommandations du CSMI concernant l'usage des masques dans l'enseignement.](#) 2021.
139. Le gouvernement luxembourgeois – Ministère de l'Éducation nationale, de l'enfance et de la jeunesse. [Rapport national 2022 sur la situation des enfants au Luxembourg - Nationaler Bericht 2022 zur Situation der Kinder in Luxemburg.](#)
140. Catunda C, Mendes FG, Ferreira JL, Residori C. [Santé mentale et bien-être des enfants et adolescents en âge scolaire au Luxembourg.](#) Rapport sur l'étude HBSC Luxembourg de 2022.
141. Kirsch C, Vaiouli P, Bebic-Crestany D, Andreoli FD, Peluso E, Hauffels I. [L'impact de la pandémie de la Covid-19 au Luxembourg en 2021 : Les enfants de 6 à 16 ans partagent leur bien-être subjectif et leurs expériences. Premiers résultats du projet COVID-Kids II.](#) 2022.
142. Schomaker L, Residori C, Fernandez-Urbano R, Samuel R. [Young People and Covid-19 II : Développements de 2020 à 2021, disposition à se faire vacciner et répercussions de la pandémie - Digital Documentation and Research Centre \(DDRC\).](#) 2021.
143. Residori C, Sozio ME, Schomaker L, Samuel R, Majerus N, Trausch P, et al. [YAC Young People and COVID-19 Résultats provisoires d'un sondage représentatif auprès d'adolescents et de jeunes adultes au Luxembourg.](#) 2020.

144. Engel De Abreu PMJ, Neumann S, Wealer C, Abreu N, Macedo EC, Kirsch C. [Subjective Well-Being of Adolescents in Luxembourg, Germany, and Brazil During the COVID-19 Pandemic](#). Journal of Adolescent Health. 2021.
145. Virgule.lu. [Des idées suicidaires de plus en plus prégnantes](#). 2021.
146. Catunda C, Mendes FG, Lopes Ferreira J. [HBSC: Comportements à risque des enfants et adolescents en âge scolaire au Luxembourg](#). 2024.
147. Mendes FG, Lopes Ferreira J, Residori C, Catunda C. [HBSC: Comportements liés à la santé des enfants et adolescents en âge scolaire au Luxembourg](#). 2024.
148. Le gouvernement luxembourgeois - Ministère de l'Éducation nationale, de l'enfance et de la jeunesse. [Études COVID-19](#). 2020/2021.
149. Luxembourg Centre for Educational Testing (LUCET), Université du Luxembourg (Uni.lu), Service de Coordination de la Recherche et de l'Innovation pédagogiques et technologiques (SCRIPT). [bildungsbericht.lu - Rapport national sur l'éducation au Luxembourg 2021](#).
150. Le gouvernement luxembourgeois - Ministère de l'Éducation nationale, de l'enfance et de la jeunesse. [Résultats de l'orientation des élèves de l'enseignement fondamental vers l'enseignement secondaire](#). 2021.
151. Le gouvernement luxembourgeois - Ministère de l'Éducation nationale, de l'enfance et de la jeunesse. [Résultats de l'orientation des élèves de l'enseignement fondamental vers l'enseignement secondaire](#). 2020.
152. Le gouvernement luxembourgeois - Ministère de l'Éducation nationale, de l'enfance et de la jeunesse. [Examens de fin d'études secondaires 2020 : un bon taux de réussite, grâce à un effort collectif](#). 2020.
153. Fischbach A. [Quel est l'impact de la crise COVID-19 sur notre système éducatif? Premiers aperçus des ÉpStan de novembre 2020](#). 2021.
154. Backes S, Baumann I, Harion D, Sattler S, Lenz T. [Why flipping the classroom is not enough: Digital curriculum making after the pandemic](#). Prospects. 2021;51(1–3):347–61.
155. Observatoire national de la qualité scolaire (ONQS). [Synthèse des recommandations de l'Observatoire](#). 2022.
156. Taye AD, Borga LG, Greiff S, Vögele C, D'Ambrosio C. [A machine learning approach to predict self-protecting behaviors during the early wave of the COVID-19 pandemic](#). Scientific Reports. 2023;13(1):1–14.
157. STATEC. [STATNEWS N°40- La confiance dans la science : un facteur essentiel de la vaccination contre le Covid-19](#). 2021.
158. Science.lu. [Umfrage: 55% der TeilnehmerInnen wollen sich gegen Covid-19 impfen lassen](#). 2020.
159. Van Bavel JJ, Cichocka A, Capraro V, Sjästad H, Nezlek JB, Pavlović T, et al. [National identity predicts public health support during a global pandemic](#). Nature Communications. 2022;13(1):1–14.
160. Science.lu. [La société est-elle polarisée et faudrait-il s'en inquiéter?](#) 2024.
161. Science.lu. [Science Luxembourg](#).
162. Research Luxembourg. [Publications de Research Luxembourg](#).
163. Le gouvernement luxembourgeois. [Coronavirus - Informations officielles](#).
164. Le gouvernement luxembourgeois – Ministère de la sécurité sociale. [Le système de santé au Luxembourg - Une comparaison internationale](#).