



Rapport d'analyse sur la situation de la COVID-19 dans les établissements scolaires

du 4 janvier au 4 avril 2021



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Éducation nationale,
de l'Enfance et de la Jeunesse

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	4
DÉFINITIONS	6
1. LA POPULATION SCOLAIRE ET LES ENSEIGNANTS PAR RAPPORT À LA POPULATION GÉNÉRALE	7
1.1. La population générale	7
1.2. Les enseignants et les élèves	8
1.3. La population scolaire et les enseignants par rapport à la population générale	8
1.4. La suspension des cours en présentiel – quelle influence sur le taux d’incidence ?	10
2. LES ÉLÈVES	11
2.1. L’évolution par ordre d’enseignement	11
2.2. L’enseignement fondamental	12
2.3. L’enseignement secondaire	14
2.4. Les variants du virus	15
3. LES ENSEIGNANTS	18
3.1. L’enseignement fondamental	18
3.2. L’enseignement secondaire	19
3.3. La comparaison entre les deux ordres d’enseignement	20
4. LES SCÉNARIOS PRÉVUS PAR LE PLAN SANITAIRE DE L’ÉDUCATION NATIONALE	21
5. LA STRATÉGIE DE TEST	25
5.1. Les campagnes de Large Scale Testing	25
5.2. Le dépistage réactif	25
5.3. Le dépistage systématique après la mise à l’écart	25
5.4. L’introduction des autotests antigéniques rapides	26
CONCLUSION	27
ANNEXE 1 : LES <i>CLUSTERS</i> DANS LES ÉCOLES FONDAMENTALES	29
ANNEXE 2 : LES RÉSULTATS DU DÉPISTAGE RÉACTIF DU 22 AU 26 FÉVRIER 2021	31

Introduction

Le présent rapport s'inscrit dans la suite des rapports publiés le 12 novembre 2020 et le 15 janvier 2021. Il décrit l'évolution de la situation liée à la COVID-19 dans les établissements scolaires publics et les établissements privés appliquant les programmes nationaux¹ et couvre les 13 premières semaines de l'année 2021, soit la période allant du début du mois de janvier jusqu'au 4 avril 2021.

Les observations faites pour les élèves et le personnel enseignant sont comparées aux conclusions qui se dégagent notamment des études du *European Centre for Disease Prevention and Control* (ECDC)².

Au cours de la période prise en considération, le dispositif sanitaire mis en place à la rentrée de l'année scolaire 2020-2021 a été complété par les mesures suivantes :

- Semaine du 4 au 8 janvier 2021 : les cours en présentiel sont suspendus et remplacés par l'enseignement à distance pour les élèves de l'enseignement fondamental, de l'enseignement secondaire et des centres de compétences.
- Le dispositif de *testing* mis en place par les soins du ministère de l'Éducation nationale et consistant à faire tester par des équipes mobiles les classes mises à l'écart dans le cadre d'un scénario 1 est entièrement opérationnel à partir de la rentrée des classes au mois de janvier 2021.
- 11 janvier 2021 : les restrictions relatives aux activités sportives dans les écoles et les lycées sont complétées par la disposition suivante : « Dans les centres aquatiques et piscines, la pratique de la natation est exclusivement possible dans des couloirs aménagés. Un nombre maximum de six acteurs sportifs par couloir de cinquante mètres et de trois acteurs sportifs par couloir de vingt-cinq mètres ne peut être dépassé. »³
- Semaine du 8 au 12 février 2021 : les cours en présentiel sont à nouveau suspendus pour les élèves de l'enseignement fondamental et des centres de compétences ; en raison de l'introduction de semestres, il y a également une interruption de deux semaines des cours en présentiel dans l'enseignement secondaire⁴.
- 22 février 2021 : l'obligation du port du masque est généralisée pour les activités scolaires, y compris péri- et parascolaires, pour les élèves à partir du cycle 2 de l'enseignement fondamental ainsi que pour l'ensemble du personnel, ceci dans l'enceinte des établissements scolaires ainsi qu'à l'intérieur des locaux, y compris les salles de classe⁵.
- 22 février 2021 : le retour en classe d'élèves mis en quarantaine est soumis à l'obligation de produire un résultat de test diagnostique négatif⁶.

Toutes les autres mesures prises antérieurement dans le cadre du Plan sanitaire de l'Éducation nationale sont restées en vigueur ; il s'agit plus particulièrement de la limitation des activités sportives

¹ Il s'agit des établissements de l'enseignement fondamental et de l'enseignement secondaire à l'exception des centres de compétences, des services d'éducation et d'accueil (SEA) ainsi que des crèches.

² European Centre for Disease Prevention and Control. COVID-19 in children and the role of school settings in transmission - first update. Stockholm, 2020.

³ Loi du 17 juillet 2020 sur les mesures de lutte contre la pandémie Covid-19, article 4bis(4), modification du 9 janvier 2021

⁴ Sauf pour les élèves des classes terminales.

⁵ Il s'agit d'abord d'une recommandation ; celle-ci reçoit une base légale à partir de l'entrée en vigueur de la modification du 12 mars 2021 de la loi du 17 juillet 2020 sur les mesures de lutte contre la pandémie Covid-19 (article 4(8)). L'obligation du port du masque ne s'étend pas aux cours d'éducation physique.

⁶ Règlement grand-ducal du 20 février 2021 modifiant 1° le règlement grand-ducal du 7 mai 2009 concernant les règles de conduite et l'ordre intérieur communs à toutes les écoles ; 2° le règlement grand-ducal du 23 décembre 2004 concernant les règles de conduite dans les lycées.

à des groupes comprenant un maximum de quatre élèves, de l'introduction de l'enseignement en alternance pour les classes de 4^e à 2^e de l'enseignement secondaire et de la formation professionnelle, de la limitation à 4 du nombre de convives par table dans les restaurants scolaires et de l'annulation des voyages scolaires et des sorties pédagogiques.

Le rapport a été dressé sur la base des chiffres mis à disposition par l'Inspection sanitaire ; il a été validé par le comité de pilotage (COPIL) mis en place par le ministère de la Santé et le ministère de l'Éducation nationale, de l'Enfance et de la Jeunesse dans le cadre du Plan sanitaire de l'Éducation nationale.

L'analyse des données et les conclusions qui peuvent en être tirées sont destinées à orienter le ministre de l'Éducation nationale, de l'Enfance et de la Jeunesse dans ses prises de décisions.

Définitions

Taux d'incidence : le taux d'incidence rapporte le nombre de nouveaux cas d'une pathologie observés pendant une période donnée à la population susceptible de devenir un cas pendant cette même période.

Mode de calcul : $100.000 * \text{nombre de cas positifs} / \text{population}$

Taux de positivité : le taux de positivité indique la proportion de personnes positives par rapport au total de personnes testées.

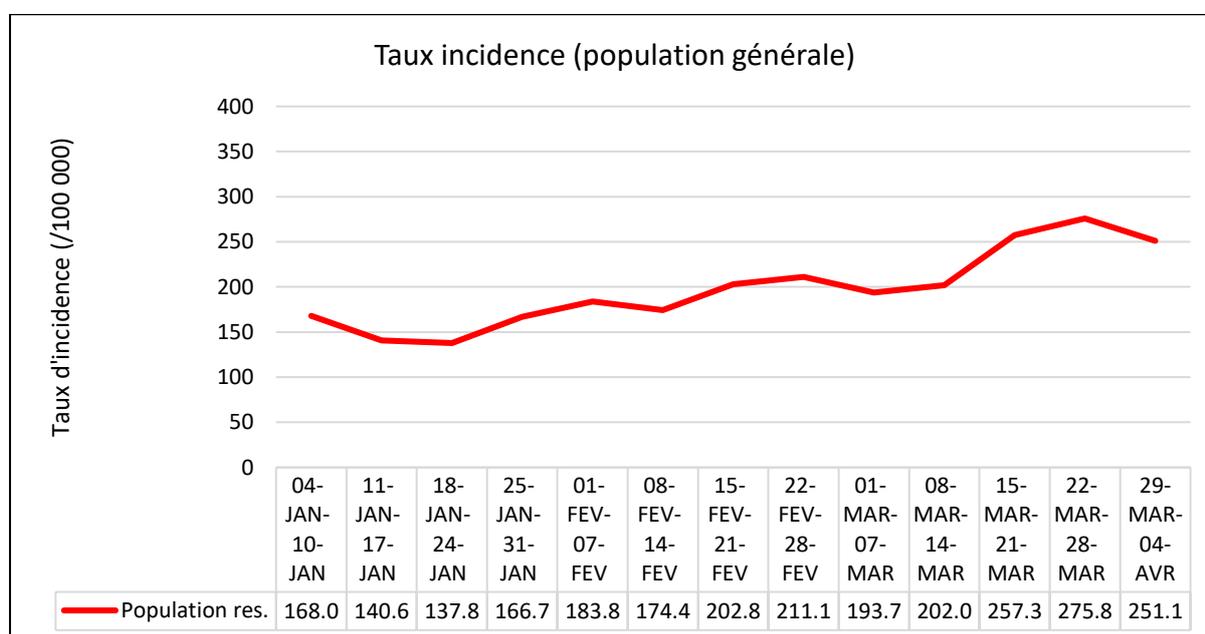
Mode de calcul : $100 * \text{nombre de personnes positives} / \text{nombre de personnes testées}$

1. La population scolaire et les enseignants par rapport à la population générale

Dans un premier temps, il s'agit de mesurer la présence du coronavirus parmi la population générale en comparaison avec la population scolaire et celle des enseignants dans l'enseignement fondamental et dans l'enseignement secondaire. La « population générale » comprend la population résidente à l'exclusion des frontaliers ; le terme de « population scolaire » désigne le nombre de jeunes scolarisés dans un établissement public ou un établissement privé appliquant les programmes nationaux.

1.1. La population générale

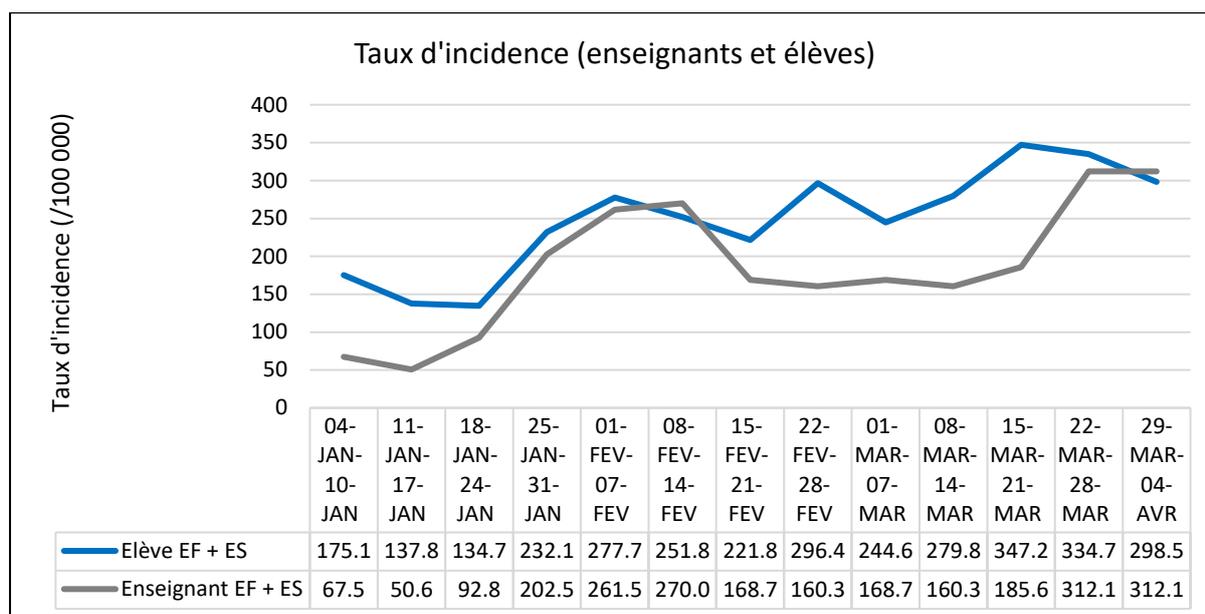
Après une augmentation exponentielle du nombre d'infections au mois d'octobre 2020, le taux d'incidence a ensuite connu une phase de stabilisation puis une forte baisse au mois de décembre ; il apparaît que le ralentissement général des activités pendant la période de Noël a eu une influence bénéfique sur l'évolution du taux d'incidence.



Graphique 1 : Taux d'incidence hebdomadaire par 100.000 (population générale).

À partir de la troisième semaine du mois de janvier, le nombre d'infections connaît une tendance générale à la hausse. En revanche, et contrairement aux vacances de Noël, l'effet du congé de Carnaval (semaine du 15 au 21 février) parmi la population générale est faible.

1.2. Les enseignants et les élèves



Graphique 2 : Taux d'incidence hebdomadaire par 100.000 (enseignants et élèves).

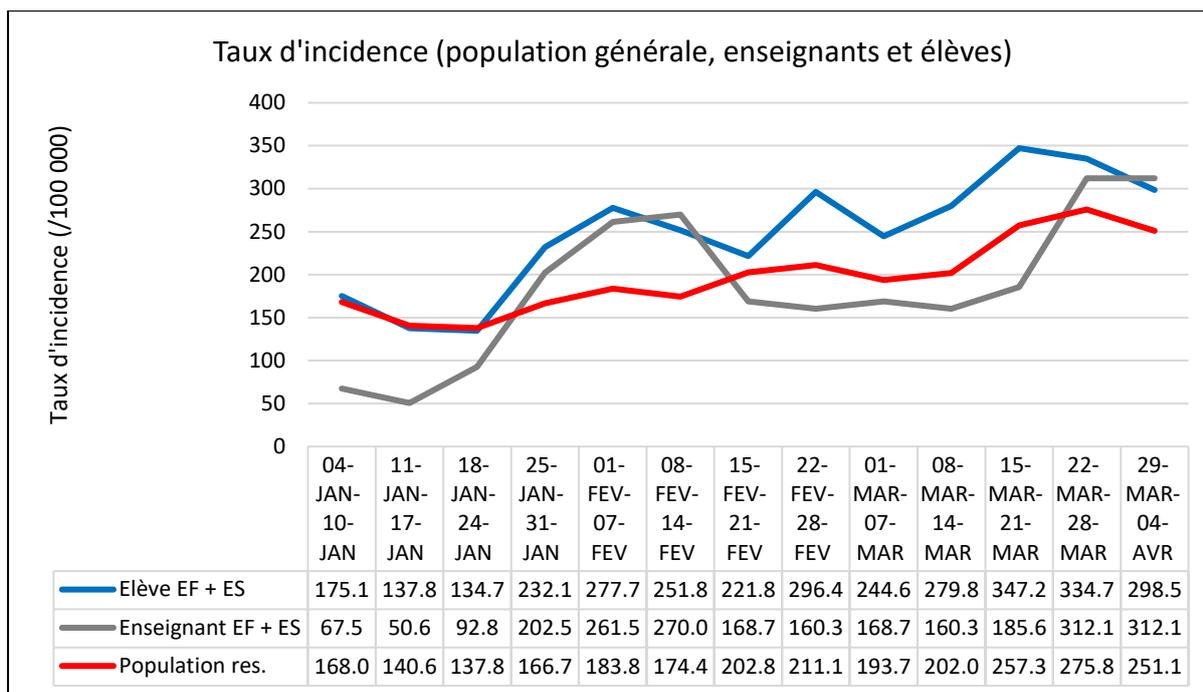
Nous constatons tout d'abord une baisse du taux d'incidence tant parmi la population des enseignants que parmi celle des élèves au cours des deux premières semaines de janvier ; les vacances de Noël ainsi que la semaine d'enseignement à distance du 4 au 8 janvier semblent donc avoir eu une influence sur l'incidence du coronavirus. La même tendance, quoique moins marquée parmi les élèves que parmi les enseignants, peut être observée autour du congé de Carnaval.

En outre, contrairement aux périodes d'observation précédentes, nous remarquons que l'incidence est en général moins élevée parmi les enseignants que parmi les élèves. Dans la suite, il s'agira d'évaluer l'influence des nouveaux variants du virus – en particulier des variants britannique et sud-africain – dont l'une des caractéristiques consiste en une transmissibilité accrue⁷.

1.3. La population scolaire et les enseignants par rapport à la population générale

Le graphique 3 compare les taux d'incidence parmi les différentes populations.

⁷ Pour le variant britannique cf. Davies N. G. et al., Estimated transmissibility and impact of SARS-CoV-2 lineage B.1.1.7 in England. *Science*, 2021, 372(6538), <https://doi.org/10.1126/science.abg3055>. Pour le variant sud-africain cf. Tegally, H., Wilkinson, E., Giovanetti, M. et al. Detection of a SARS-CoV-2 variant of concern in South Africa. *Nature* (2021). <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03402-9>.



Graphique 3 : Taux d'incidence hebdomadaire par 100.000 (population générale, enseignants, élèves).

À partir des vacances de Noël, le taux d'incidence est nettement moins élevé parmi les enseignants que parmi la population générale. Nous remarquons ensuite une période de forte augmentation du nombre d'infections (du 25 janvier au 14 février 2021) ; cette augmentation est parallèle à celle constatée pour les élèves. Si, d'un point de vue épidémiologique, il n'y a pas d'explication évidente à ce phénomène, on remarque tout de même que c'est au cours de cette période qu'apparaissent les premiers *clusters* importants, plus particulièrement dans un certain nombre d'écoles de l'enseignement fondamental ; ce phénomène sera analysé plus en détail dans le chapitre sur les élèves.

Après l'interruption des cours autour du congé de Carnaval, l'incidence parmi les enseignants baisse rapidement et se situe à nouveau en dessous de celle de la population générale, tandis que l'incidence parmi les élèves reste supérieure à celle de la population générale.

Les chiffres pour le Luxembourg ne contredisent pas la constatation de l'ECDC selon laquelle le risque d'infection des enseignants n'est en général pas supérieur à celui d'autres catégories professionnelles⁸. Par ailleurs, alors que les publications indiquent un taux d'incidence élevé parmi les classes d'âge de 20 à 39 ans dans la population générale⁹, nous ne retrouvons pas ce phénomène parmi les enseignants qui sont pourtant surreprésentés dans les classes d'âge en question¹⁰.

En tout état de cause, les incidences comparées méritent d'être étroitement observées à l'avenir encore.

⁸ Cf. European Centre, op. cit., p. 10-12.

⁹ Cf. Ministère de la Santé, Coronavirus – Rétrospective de la semaine du 29 mars au 4 avril 2021, 07.04.2021 (<https://data.public.lu/fr/datasets/covid-19-rapports-hebdomadaires>)

¹⁰ Cf. Rapport d'analyse sur la situation de la COVID-19 dans les établissements scolaires du 15 septembre au 27 décembre 2020. Luxembourg, 15.01.2021, p. 8.

1.4. La suspension des cours en présentiel – quelle influence sur le taux d’incidence ?

Comme nous l’avons signalé plus haut, le taux d’incidence accuse une baisse considérable à la suite des deux phases de suspension des cours en présentiel : une première phase de trois semaines (Noël), une seconde de deux semaines (Carnaval).

L’importance de la baisse pour Noël peut en partie être expliquée par le fait que le nombre de tests effectués au cours de cette période est plus faible qu’au cours des semaines précédentes (fermeture des laboratoires et des cabinets médicaux). En général toutefois, la fermeture des écoles, en ayant pour effet une réduction des contacts, une limitation des activités en dehors du foyer familial de même qu’en réduisant la mobilité d’au moins un parent ne pouvant se rendre à son lieu de travail, constitue un moyen efficace pour endiguer la propagation du coronavirus¹¹.

Une étude récente montre que l’effet de la mesure apparaît après une semaine et augmente avec la durée de la fermeture¹².

Il s’ensuit que dans le cas d’une nouvelle phase de forte augmentation du taux d’incidence, la suspension des cours en présentiel et le passage à l’enseignement à distance constituent une mesure à envisager. Toutefois, comme il a déjà été souligné dans le précédent rapport, la fermeture des écoles n’est à utiliser qu’en dernier ressort, ceci en raison notamment de l’impact d’une telle mesure au niveau du bien-être et de la santé mentale des élèves¹³ mais aussi au niveau des retards scolaires qu’elle risque d’engendrer¹⁴.

*

Le rapport du 15 janvier avait constaté que l’évolution du nombre de cas positifs parmi la population des élèves et des enseignants était parallèle à l’évolution générale dans la société ; cette constatation reste vraie à la lumière des chiffres couvrant les trois premiers mois de l’année 2021, avec toutefois des incidences plus élevées parmi les élèves que parmi la population générale.

¹¹ Askitas, N., Tatsiramos, K., & Verheyden, B. (2021). Estimating worldwide effects of non-pharmaceutical interventions on COVID-19 incidence and population mobility patterns using a multiple-event study. *Scientific Reports*, (11:1972). <https://www.nature.com/articles/s41598-021-81442-x>

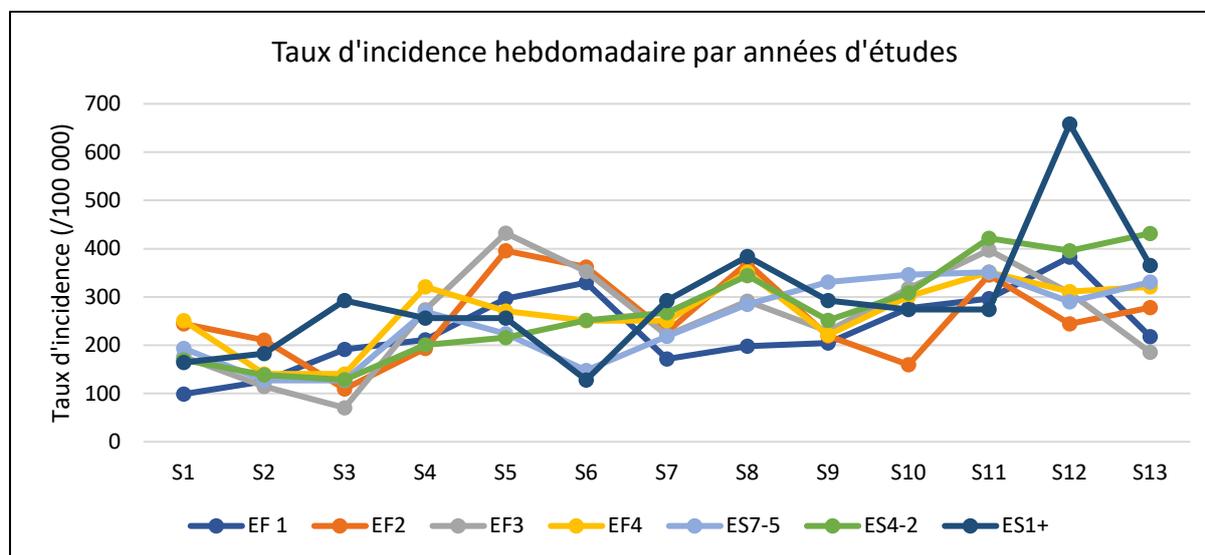
¹² Ibid., p. 4 : “We observe a drop in the incidence of COVID-19 starting about one week after these (...) policies were implemented, which becomes negative and significantly different from zero (at the 5% significance level) in the next two weeks.”

¹³ Deblina Roy, et al., Impact of COVID-19 and lockdown on mental health of children and adolescents: A narrative review with recommendations, *Psychiatry Research* 293, November 2020, 113429

¹⁴ Cf. European Centre, COVID-19 in children, p. 18-19.

2. Les élèves

Il ressort du graphique ci-dessous que la tendance constatée précédemment, à savoir celle d'un taux d'incidence qui augmente avec l'âge des élèves, ne se confirme pas au cours de la période prise en considération pour le présent rapport. Il s'agit là d'une observation qui mérite d'être étudiée plus en détail et dont il faudra tenir compte lors de l'évaluation ou de l'adaptation des mesures sanitaires en vigueur.



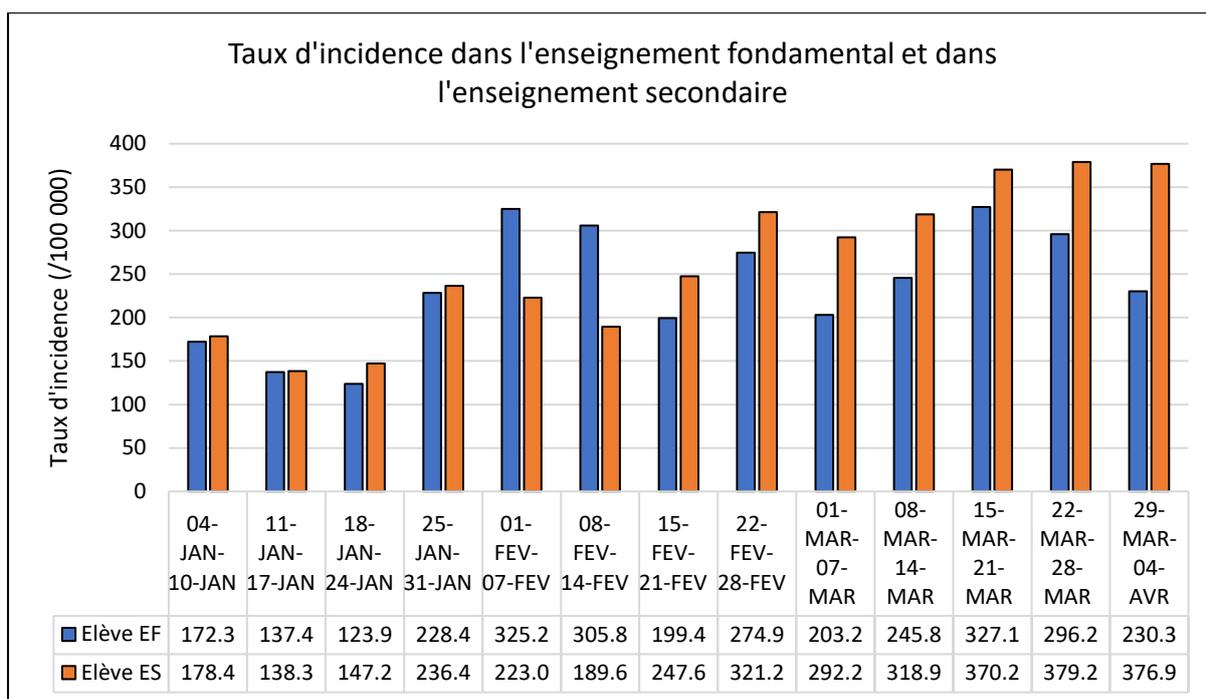
Graphique 4 : Taux d'incidence hebdomadaire par années d'études. EF1 : cycle 1 de l'enseignement fondamental ; EF2 : cycle 2, EF3 : cycle 3, EF4 : cycle 4, ES7-5 : classes de 7^e à 5^e de l'enseignement secondaire, ES4-2 : classes de 4^e à 2^e ; ES1+ : classes de 1^{re} et supérieures.

La progression exceptionnelle du taux d'incidence parmi les élèves les plus âgés au cours de l'avant-dernière semaine est peut-être due à un relâchement de la vigilance face à la propagation du coronavirus parmi ces classes d'âge et notamment liée à une fête privée entre élèves de deux lycées.

2.1. L'évolution par ordre d'enseignement

Dans l'enseignement fondamental comme dans l'enseignement secondaire, nous observons l'effet produit par les deux phases d'enseignement à distance (cf. graphique 5). À partir de la mi-février, l'incidence est plus élevée parmi les élèves du secondaire alors qu'on constate le phénomène inverse au cours des semaines précédentes marquées par l'apparition de chaînes d'infection ou *clusters* au sein de l'enseignement fondamental.

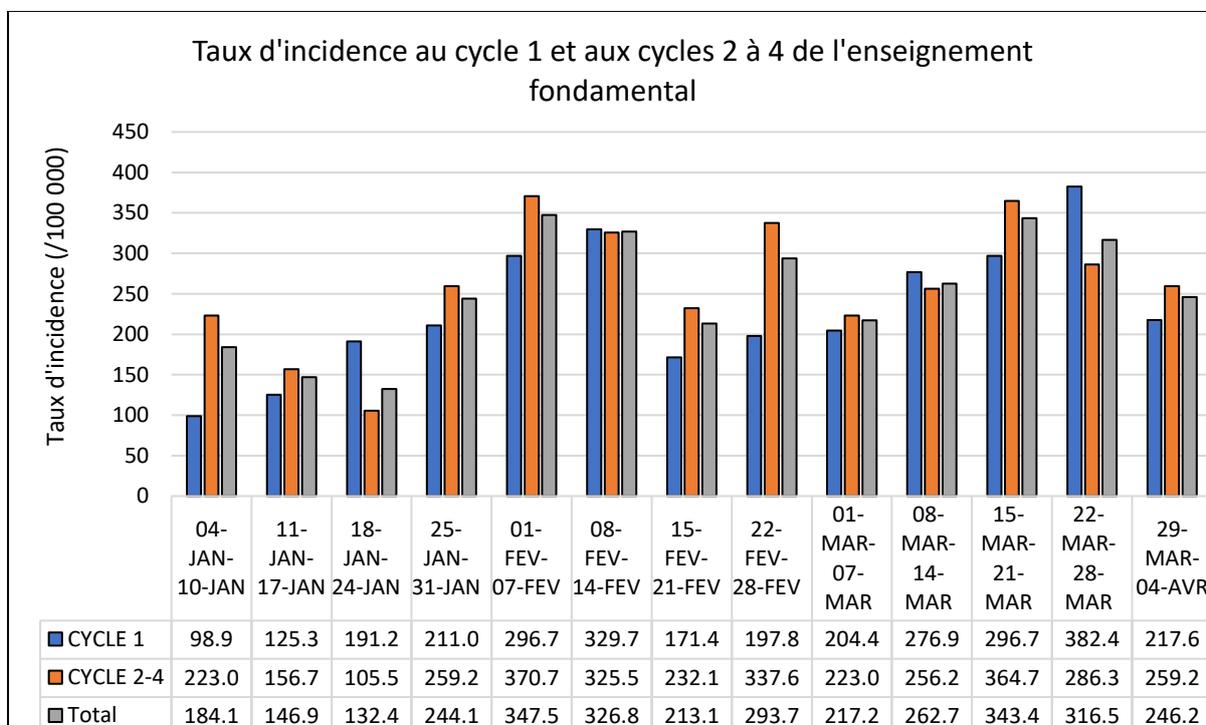
Une hypothèse peut d'ores et déjà être émise pour expliquer cette inversion de la tendance, à savoir l'obligation du port du masque pour toutes les activités scolaires, ainsi que péri- et parascolaires, à partir de la fin du congé de Carnaval, c'est-à-dire à partir du 22 février 2021.



Graphique 5 : Taux d'incidence hebdomadaire dans l'enseignement fondamental et dans l'enseignement secondaire par rapport au total des élèves inscrits dans les deux ordres d'enseignement.

En outre, par rapport à la période d'observation précédente, la différence entre les taux d'incidence du fondamental et du secondaire tend à s'estomper.

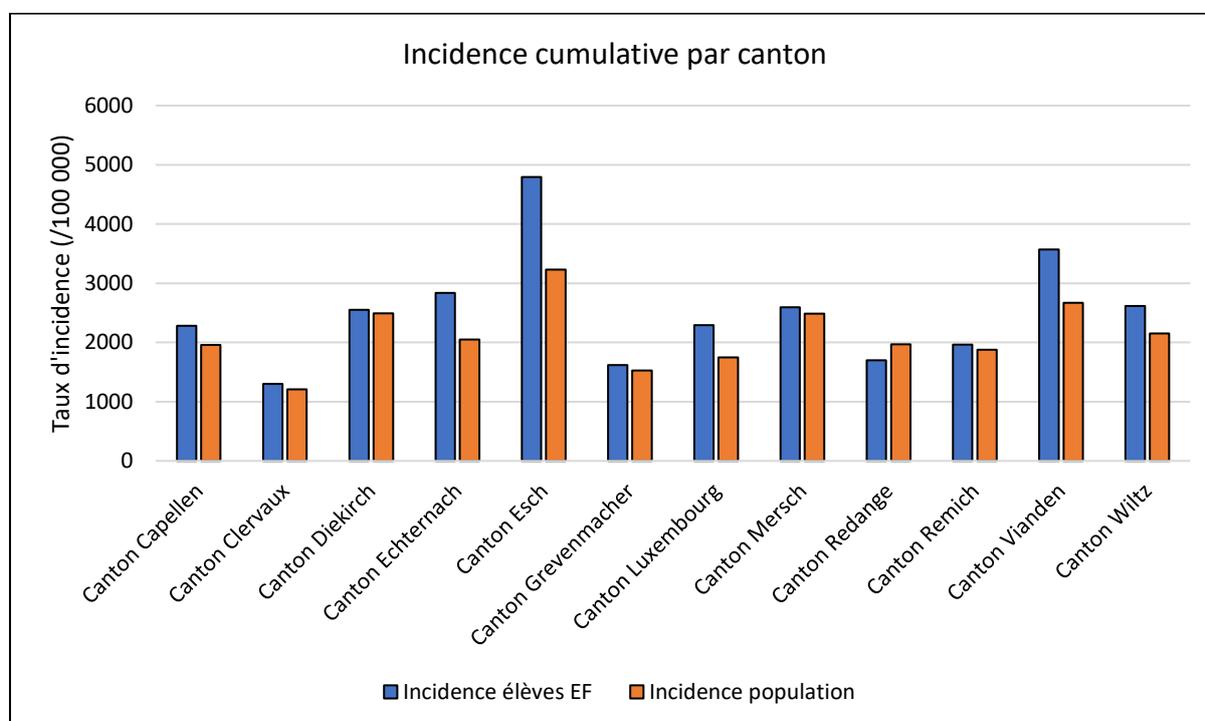
2.2. L'enseignement fondamental



Graphique 6 : Taux d'incidence hebdomadaire au cycle 1 et aux cycles 2 à 4 de l'enseignement fondamental par rapport au total des élèves inscrits dans les différents cycles.

Au sein même de l’enseignement fondamental, l’évolution du taux d’incidence n’est pas uniforme : tantôt l’incidence est plus élevée parmi les élèves du cycle 1 (ceci malgré le fait que les jeunes enfants sont moins testés, même en cas de symptômes d’infection respiratoire aiguë), tantôt elle est plus élevée parmi ceux des cycles 2 à 4. En tout état de cause, on ne peut plus affirmer que l’incidence augmente avec l’âge des élèves.

Le taux d’incidence marque un pic au cours des semaines du 25 janvier au 14 février. Comme nous l’avons déjà signalé plus haut, il s’agit de la période pendant laquelle apparaissent des *clusters* au sein de l’enseignement fondamental ; une description des principaux *clusters* est fournie en annexe¹⁵. De l’analyse des différents cas, il ressort tout d’abord que la rapidité et le volume de la transmission intra-scolaire ont augmenté par rapport à la période précédente ; il faut sans doute y voir l’influence des nouveaux variants du virus, dont la présence est étudiée au chapitre 2.4 ci-après. On peut souligner ensuite que dans la majorité des cas, les infections ont pu être limitées à une seule classe ce qui tend à prouver l’efficacité des mesures prises dans le cadre du Plan sanitaire de l’Éducation nationale. Finalement, dans les cas touchant simultanément ou successivement plusieurs classes, nous pouvons supposer un rôle joué par le personnel enseignant ou socio-éducatif.



Graphique 7 : Incidence cumulative par 100.000 au cours de la période du 4 janvier au 28 mars.

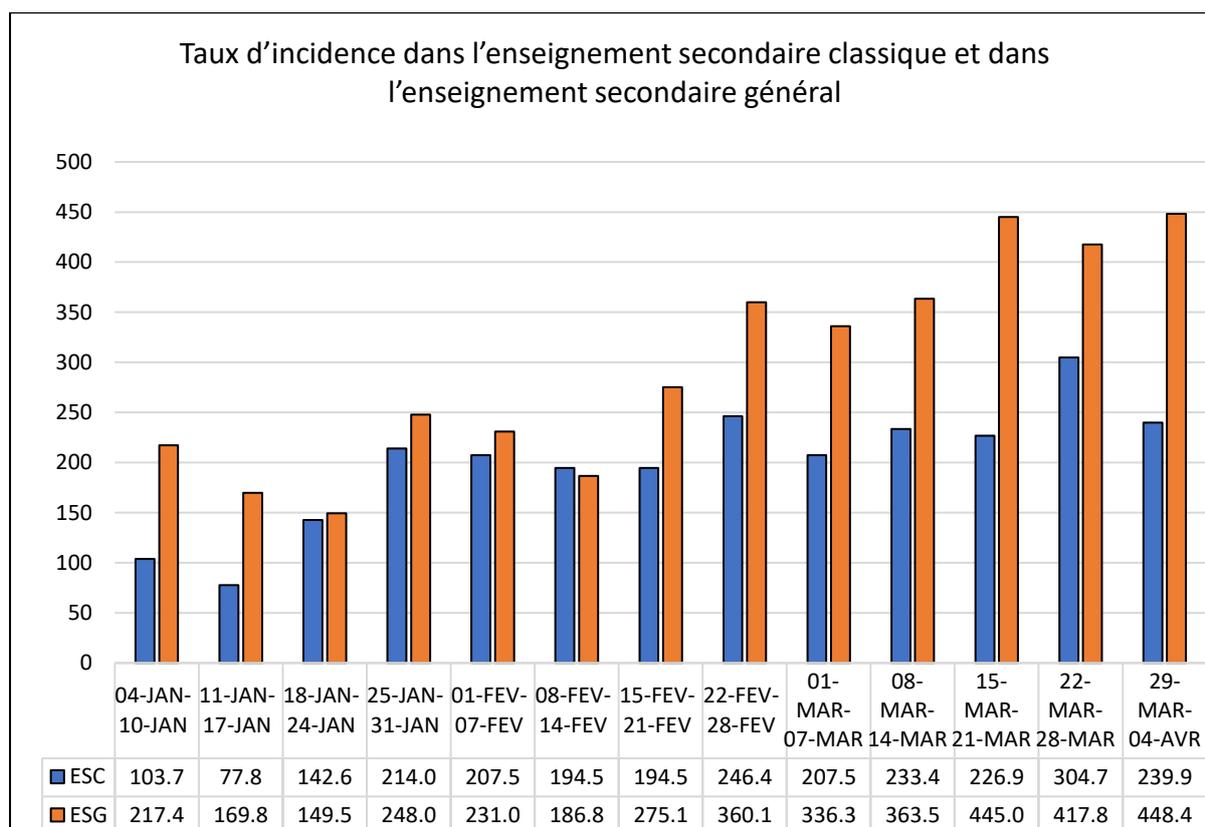
Le graphique 7 indique l’incidence cumulative par canton pour la population générale et pour la population scolaire de l’enseignement fondamental¹⁶.

Nous constatons que l’incidence parmi la population des élèves du fondamental est comparable à celle de la population générale dans la quasi-totalité des cantons ; il s’agit d’un indicateur permettant d’affirmer que d’un point de vue épidémiologique, la situation dans l’enseignement reflète la situation dans la société en général.

¹⁵ Cf. Annexe 1.

¹⁶ Les élèves de l’enseignement fondamental fréquentent en général les écoles de leur lieu de résidence ce qui n’est pas le cas des élèves de l’enseignement secondaire.

2.3. L'enseignement secondaire

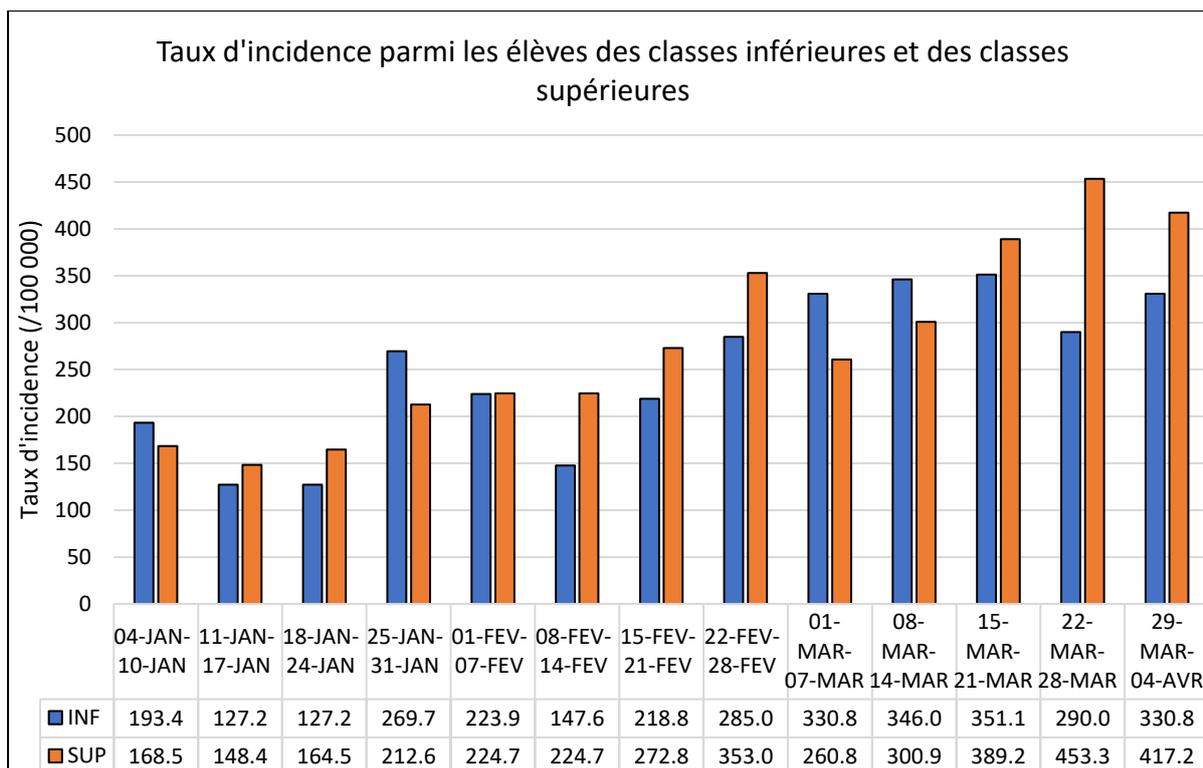


Graphique 8 : Taux d'incidence hebdomadaire dans l'enseignement secondaire classique (ESC) et dans l'enseignement secondaire général (ESG) par rapport au total des élèves inscrits dans les deux ordres d'enseignement. Les élèves de la formation professionnelle sont comptés parmi ceux de l'ESG.

Comme nous l'avons déjà constaté pour la période d'observation précédente¹⁷, « une nette différence peut être constatée en ce qui concerne l'incidence parmi les élèves de l'enseignement secondaire classique et ceux de l'enseignement secondaire général. Alors que les conditions et les modalités de l'enseignement sont semblables voire identiques dans les deux ordres d'enseignement, la différence pourrait s'expliquer par le contexte socio-économique dont sont issus les élèves respectifs comme certaines études l'ont démontré dans d'autres pays¹⁸ ». L'hypothèse avancée plus haut, à savoir que les facteurs extra-scolaires ont un impact important sur le taux d'incidence dans les établissements scolaires se trouve renforcée.

¹⁷ Cf. Rapport d'analyse du 15 septembre au 27 décembre 2020, op. cit., p. 12.

¹⁸ <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214109X20303879> et <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0033350620304352>



Graphique 9 : Taux d'incidence hebdomadaire parmi les élèves des classes inférieures et des classes supérieures par rapport au total des élèves.

En ce qui concerne le facteur de l'âge, nous constatons le même phénomène que pour l'enseignement fondamental, à savoir que le taux d'incidence ne grimpe pas avec l'âge des élèves comme cela avait été le cas pour la période d'observation précédente. On peut admettre que les nouveaux variants du virus ont profondément changé la donne ; toutefois, si nous savons que ces variants se caractérisent par une transmissibilité plus forte, nous ne disposons pas encore de connaissances scientifiques quant à une éventuelle susceptibilité accrue des jeunes enfants aux variants du virus.

2.4. Les variants du virus

Au cours des derniers mois, la situation épidémiologique a connu une profonde modification en raison de l'apparition de variants du virus ; pour notre pays, il s'agit essentiellement des variants britannique et sud-africain. C'est le département de microbiologie du Laboratoire national de santé (LNS) qui procède au séquençage d'échantillons positifs du SARS-CoV-2 dans le but d'assurer une surveillance génomique en temps réel¹⁹.

Concernant la population scolaire et les enseignants, 16% des échantillons positifs sur l'ensemble de la période considérée ont fait l'objet d'un séquençage. Il en ressort que la souche originale du virus, qui représentait encore 100% des cas au cours des deux premières semaines de janvier, a rapidement fait place aux variants britannique et sud-africain.

Le tableau ci-dessous montre la progression des variants ; nous l'avons subdivisé en trois périodes :

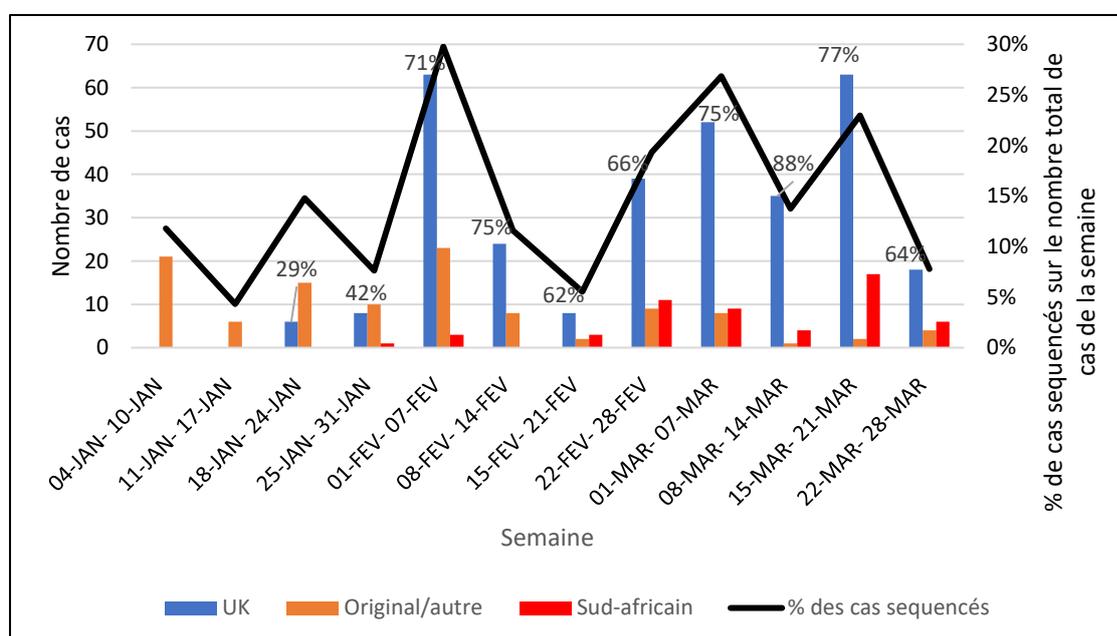
- une première période s'étendant de la reprise des cours au mois de janvier jusqu'au début de la semaine d'enseignement à distance le 8 février ;

¹⁹ Les résultats sont publiés par le LNS dans un document hebdomadaire intitulé *Respiratory viruses in Luxembourg* disponible sous : <https://lms.lu/departement/microbiologie/revilux>.

- une deuxième période s'étendant de la fin du congé de Carnaval jusqu'à l'avant-dernière semaine prise en compte pour le présent rapport²⁰ ;
- l'ensemble de la période de janvier à mars.

Période	Souche		
	originale/autre	variant UK	variant sud-africain
11.01.21 – 07.02.21	40%	57%	3%
22.02.21 – 28.03.21	9%	74%	17%
04.01.21 – 28.03.21	23%	66%	11%

Signalons encore que c'est au cours de la semaine du 1^{er} au 7 février que le variant britannique a connu une progression spectaculaire. Comme c'est aussi la semaine qui a vu l'apparition des *clusters* dans l'enseignement fondamental, il semble évident qu'il existe un lien entre les variants du virus et la situation épidémiologique dans l'enseignement.



Graphique 10 : L'évolution des variants du virus dans les écoles et les lycées.

*

À l'issue du chapitre sur les élèves, plusieurs constatations s'imposent.

Des facteurs extra-scolaires comme l'origine socio-économique doivent être pris en compte. Il s'avère que la situation dans les établissements scolaires est le reflet de la situation dans la société en général.

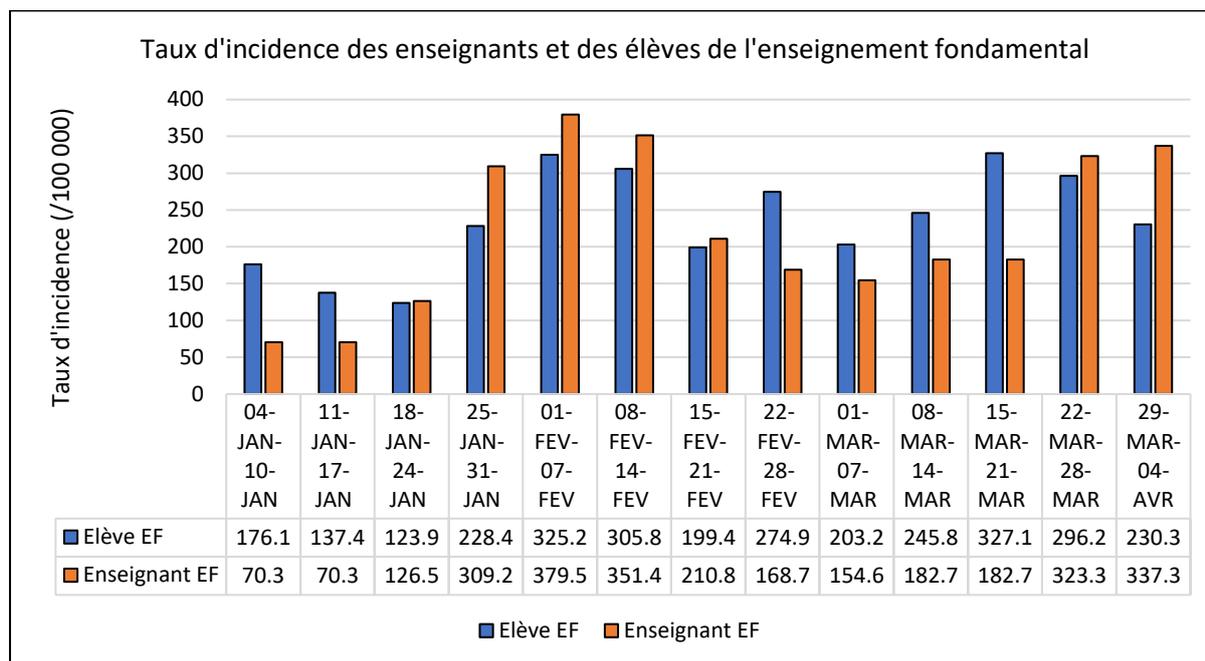
L'apparition de variants du virus peut être considérée comme un fait majeur ayant fortement influencé la situation sanitaire dans l'enseignement fondamental comme l'ont démontré les cas décrits à l'Annexe 1 du présent rapport ; la généralisation du port obligatoire du masque à partir du cycle 2 semble avoir contribué à détendre à nouveau la situation.

²⁰ Pour la semaine du 29 mars au 4 avril, les résultats du séquençage pour l'enseignement n'étaient pas encore disponibles à la clôture du présent rapport.

Les variants du virus peuvent également avoir eu des répercussions au niveau de la prévalence de la COVID-19 au sein des différentes classes d'âge des élèves ; alors qu'au cours de la période d'observation précédente, le taux d'incidence augmentait avec l'âge des élèves, il semble à présent que l'âge ne peut plus être considéré comme un facteur déterminant.

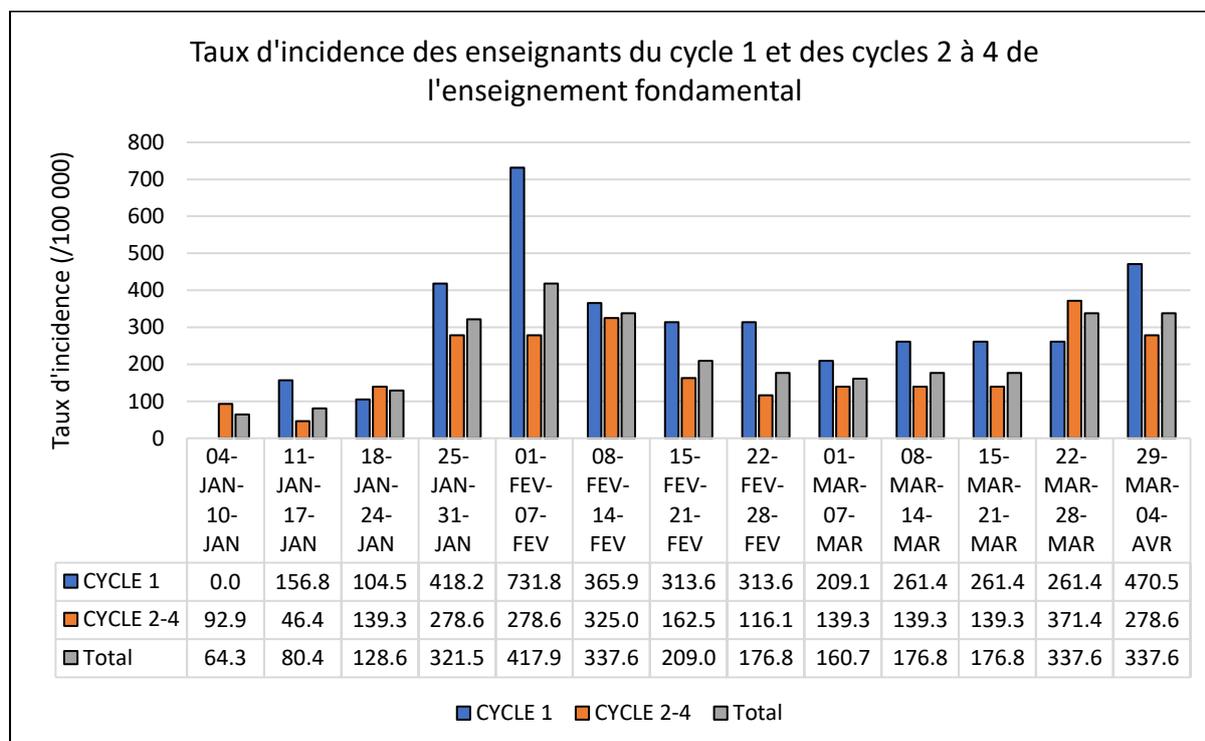
3. Les enseignants

3.1. L'enseignement fondamental



Graphique 11 : Taux d'incidence hebdomadaire des enseignants et des élèves de l'enseignement fondamental.

La comparaison entre les taux d'incidence des enseignants et des élèves de l'enseignement fondamental ne permet pas de tirer des conclusions précises ; on note toutefois qu'au cours des semaines de forte progression (semaines du 25 janvier au 7 février), le taux d'incidence des enseignants est supérieur à celui des élèves.



Graphique 12 : Taux d'incidence hebdomadaire des enseignants du cycle 1 et des cycles 2 à 4 de l'EF.

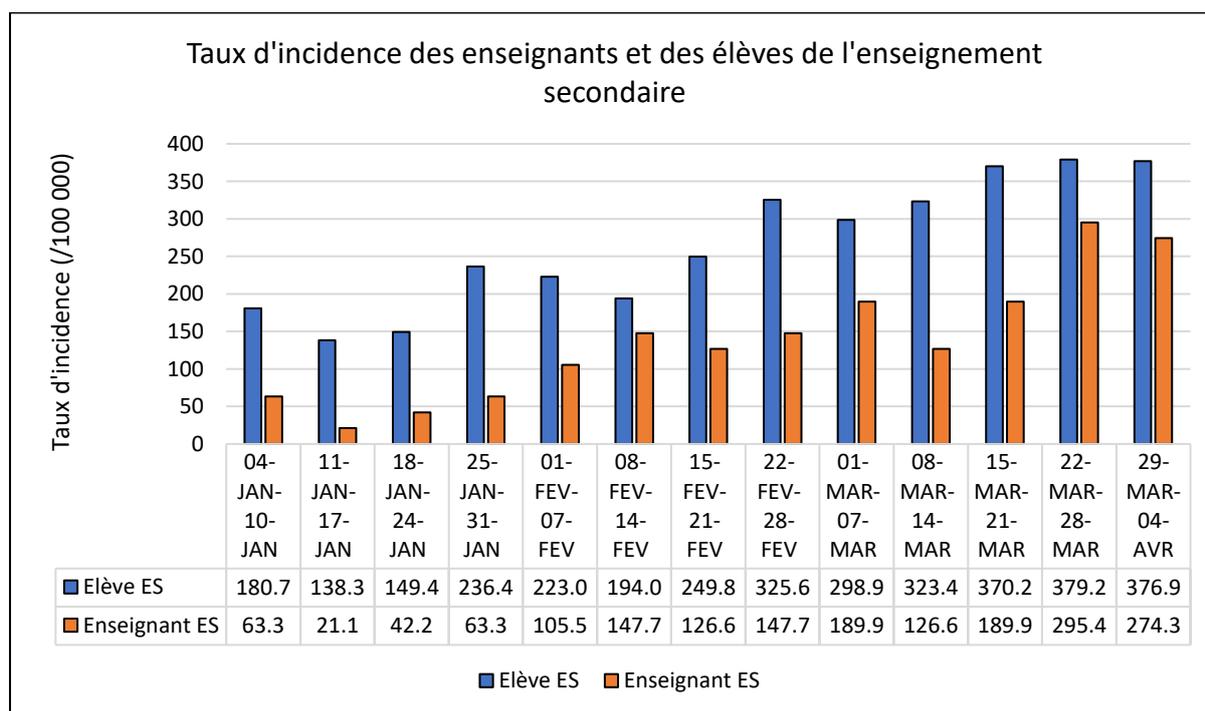
Parmi la population des enseignants du fondamental, nous constatons une nette évolution par rapport à la période précédente au cours de laquelle les taux d'incidence entre les enseignants des différents cycles étaient très proches les uns des autres.

À présent, la comparaison des taux d'incidence entre les enseignants du cycle 1 et ceux des cycles 2 à 4 montre une surreprésentation du cycle 1. Le taux d'incidence des enseignants du cycle 1 est particulièrement élevé entre le 25 janvier et le 7 février. Or la description des *clusters* (cf. Annexe 1) montre que c'est pendant cette période que le nombre de scénarios 4 au sein du cycle 1 était très élevé.

Après l'introduction du port du masque pour l'ensemble du corps enseignant et pour les élèves à partir du cycle 2 en date du 22 février, on constate que le taux d'incidence des enseignants du cycle 1 reste plus élevé que celui des enseignants des cycles 2 à 4. Le port permanent du masque par les élèves des cycles 2 à 4 permet-il donc de réduire le nombre d'infections pour les enseignants ? La question est permise.

Au niveau des élèves, nous avons constaté plus haut (cf. graphique 6) que le taux d'incidence au cycle 1 est comparable à celui des cycles 2 à 4, ceci même après l'obligation du port du masque pour les élèves des cycles 2 à 4. Cette observation suscite une nouvelle question : le fait que l'ensemble du personnel enseignant porte le masque contribue-t-il à rapprocher les taux d'incidence parmi les élèves des différents cycles ?

3.2. L'enseignement secondaire

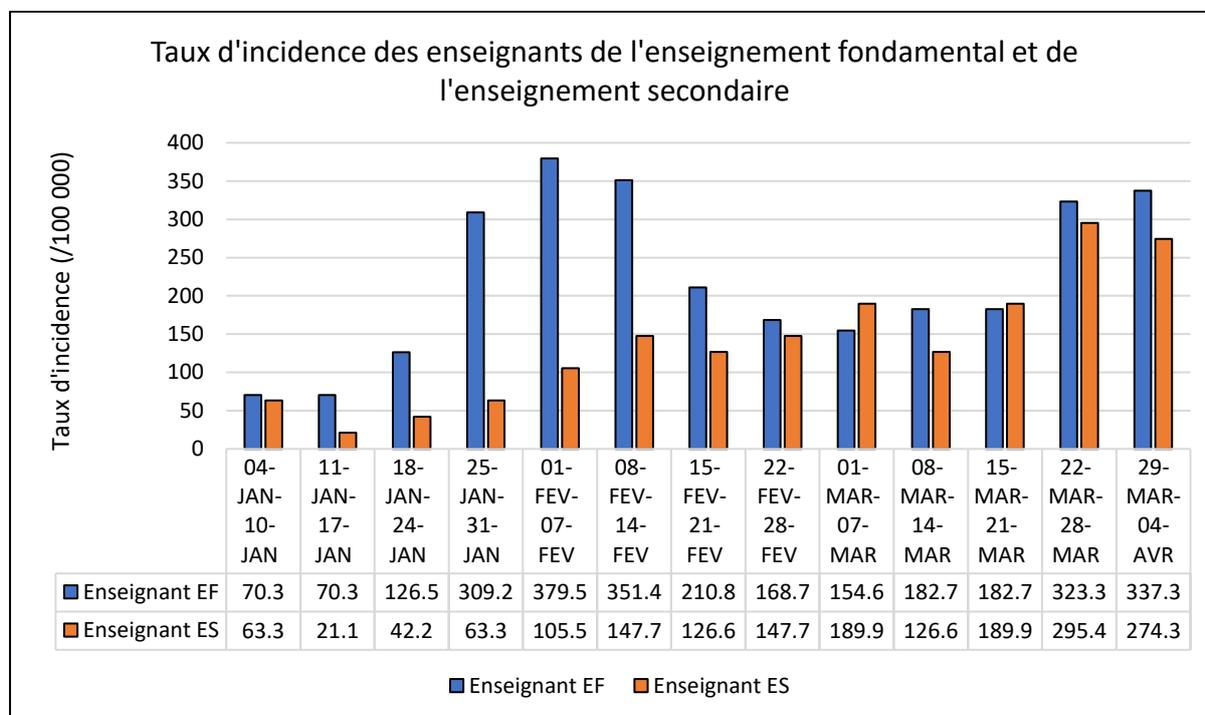


Graphique 13 : Taux d'incidence hebdomadaire des enseignants et des élèves de l'enseignement secondaire.

Pour les enseignants du secondaire, l'évolution de l'incidence est nettement inférieure à celle des élèves. Le dernier rapport d'analyse avait mis au jour une évolution similaire du taux d'incidence parmi les élèves et les enseignants ; cette constatation ne se confirme pas pour la période de janvier à avril 2021.

3.3. La comparaison entre les deux ordres d'enseignement

Le rapport d'analyse précédent avait conclu pour la période de septembre à décembre 2020 : « (...) aucune différence notable n'est relevée en ce qui concerne les taux d'incidence entre les enseignants du fondamental et ceux du secondaire. Les différences qui existent pourtant entre les deux populations – moyenne d'âge légèrement plus faible et taux de féminité plus élevé dans l'enseignement fondamental – ne semblent guère avoir d'influence sur l'incidence »²¹.



Graphique 14 : Taux d'incidence des enseignants de l'enseignement fondamental et de l'enseignement secondaire.

Cette constatation n'est vraie que pour la fin de la période de janvier à mars 2021. Pour les mois de janvier/février, nous retrouvons une fois de plus l'influence des *clusters* dans plusieurs écoles du fondamental. L'hypothèse de l'impact généré par l'obligation du port du masque²² semble se vérifier ici.

*

La population des enseignants constitue un groupe socio-économique homogène dont les conditions de travail entre le fondamental et le secondaire sont semblables voire identiques ; il n'est donc pas surprenant que les différences entre les catégories d'enseignants soient moins importantes que pour celles des élèves. En outre, comme nous l'avons déjà indiqué plus haut²³, l'incidence parmi les enseignants ne semble pas être en lien direct avec leur âge.

²¹ Rapport d'analyse (...) du 15 septembre au 27 décembre 2020, op. cit., p. 17.

²² Cf. plus haut, chapitre 2.1.

²³ Cf. plus haut, chapitre 1.3.

4. Les scénarios prévus par le Plan sanitaire de l'Éducation nationale

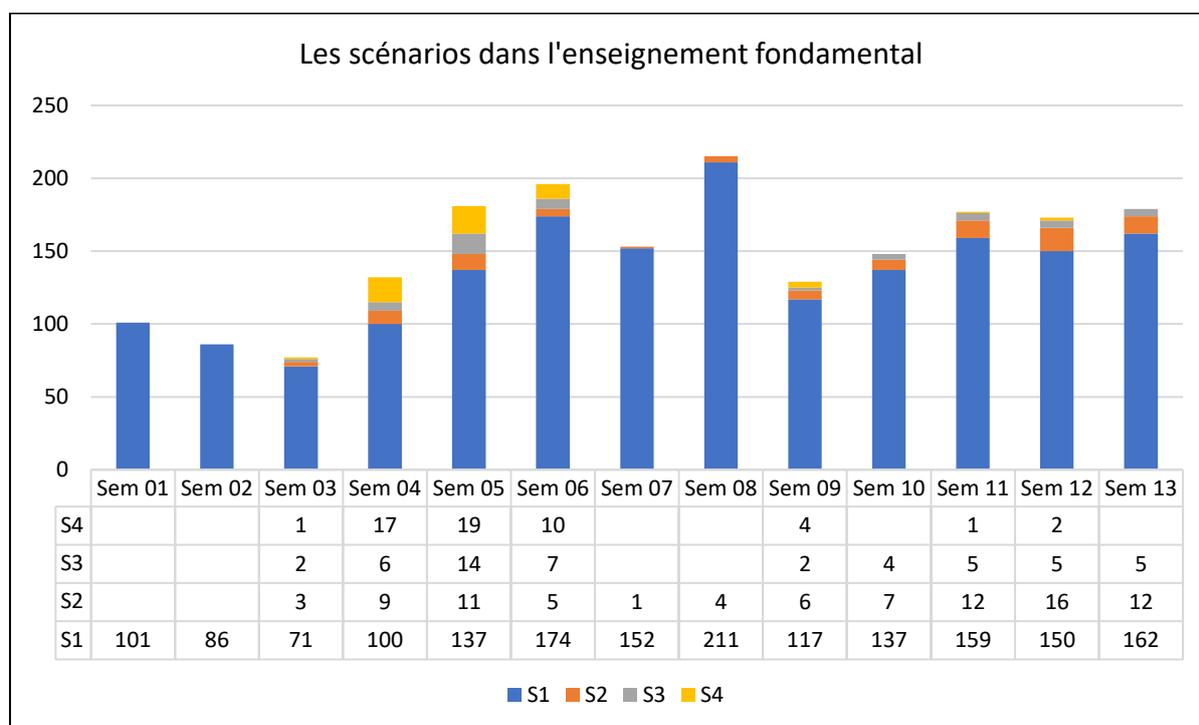
Le Plan sanitaire de l'Éducation nationale définit 4 scénarios pour caractériser les cas survenus dans les établissements scolaires.

Scénario 1 : Cas isolé dans une classe qui peut être attribué à une source d'infection extérieure ; un cas isolé entraîne une mise à l'écart de la classe concernée.

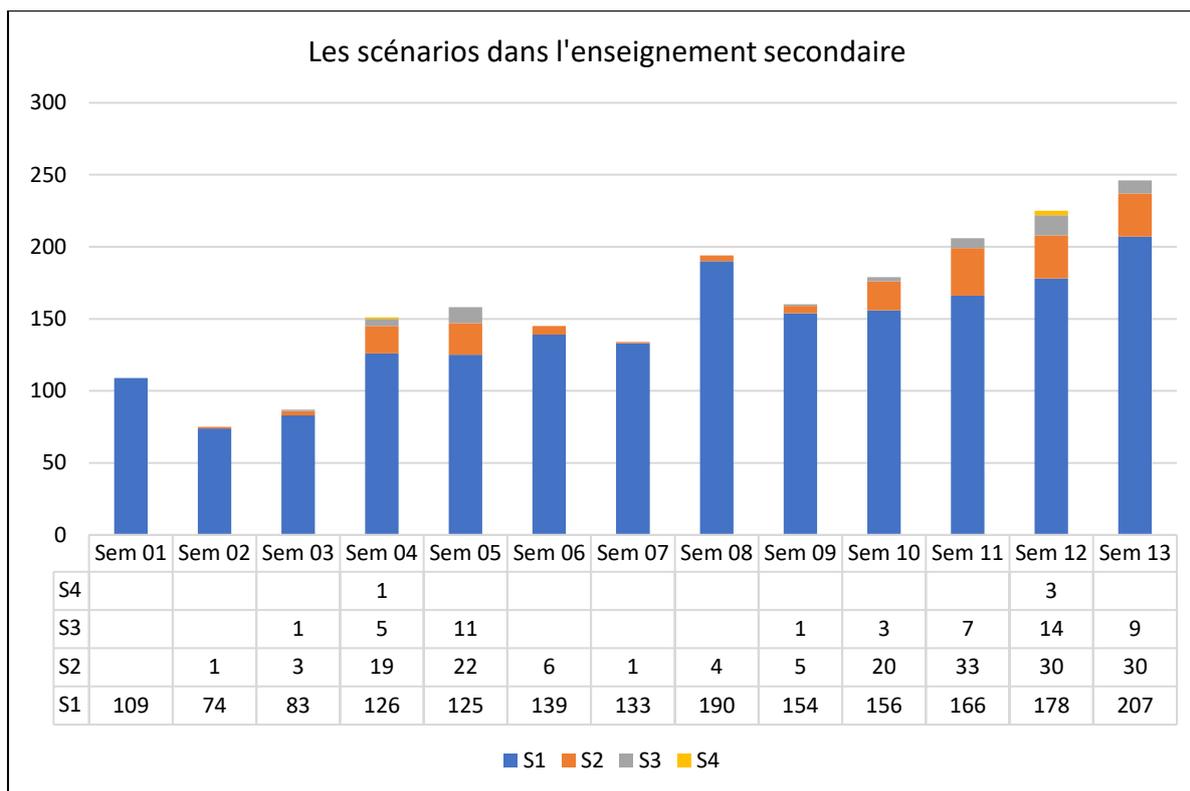
Scénario 2 : Deux cas positifs dans une classe endéans deux semaines, sans distinction de la source d'infection ; il peut y avoir eu transmission à l'école ou bien s'agir de deux cas indépendants l'un de l'autre. Le scénario 2 mène à une mise en quarantaine de la classe concernée.

Scénario 3 : Plus de deux cas positifs dans une classe (jusqu'à un nombre maximal de cinq personnes infectées) ; il n'y a pas eu de transmission au-delà de la classe concernée. Le scénario 3 mène également à une mise en quarantaine de la classe concernée.

Scénario 4 : Plusieurs cas positifs reliés entre eux et touchant plusieurs classes au niveau de l'école ou bien un nombre supérieur à cinq cas positifs dans une classe. Ces cas sont traités par le comité de pilotage « Covid-19 & Education ».



Graphique 15 : Évolution du nombre de classes touchées par les différents scénarios dans l'enseignement fondamental.



Graphique 16 : Évolution du nombre de classes touchées par les différents scénarios dans l'enseignement secondaire.

Les deux graphiques montrent – pour l'enseignement fondamental et pour l'enseignement secondaire – le nombre de classes touchées par les différents scénarios au cours des mois de janvier à mars 2021.

Pour le fondamental, on constate une soudaine apparition de scénarios 2, 3 et 4 au cours des semaines du 25 janvier au 14 février 2021 (semaines 4, 5 et 6) ; nous avons déjà indiqué plus haut (cf. graphique 3) que cette évolution ne correspond pas à l'évolution du taux d'incidence de la population générale. En revanche, au stade actuel de nos connaissances, l'explication est sans doute à chercher au niveau local : les scénarios 4, qui constituent des chaînes d'infection ou *clusters*, sont en effet recensés dans les communes avec un taux d'incidence particulièrement élevé. Une fois de plus se confirme donc l'hypothèse que la prévalence du virus à l'école reflète celle dans la société environnante.

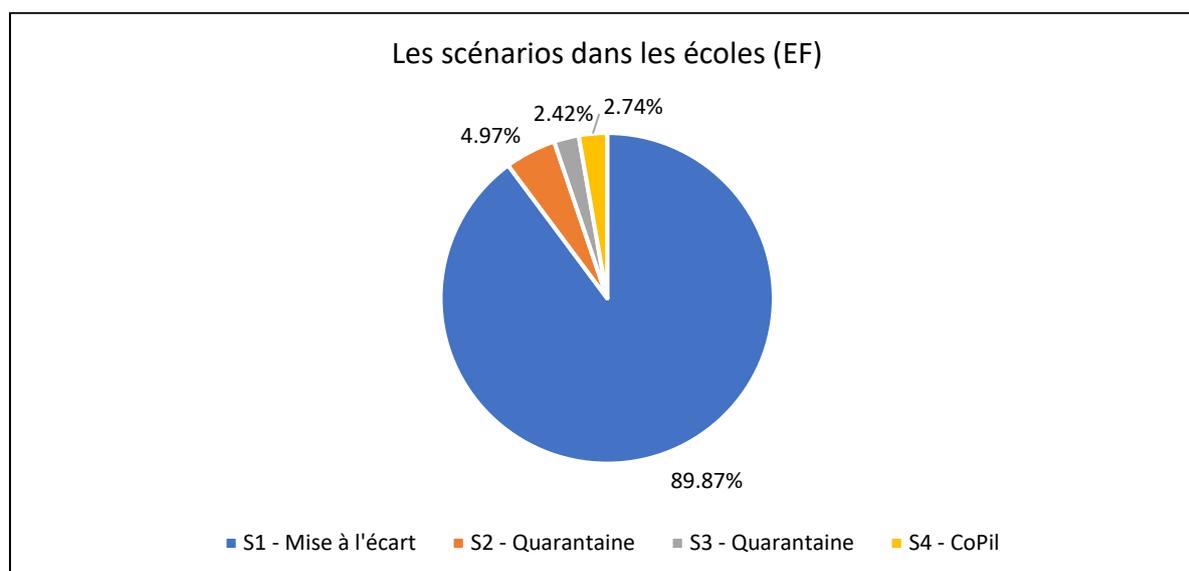
Pour le secondaire par contre, on note des scénarios 2 qui apparaissent en plus grand nombre, mais les véritables chaînes d'infection sont très rares.

Le nombre de scénarios 1 est très élevé pour les deux ordres d'enseignement ; dans la grande majorité des cas, la propagation du virus ne s'est donc pas poursuivie à l'issue de la mise à l'écart des élèves des classes touchées. Il faut souligner ici le rôle joué par les équipes mobiles dans le *testing* des élèves concernés²⁴.

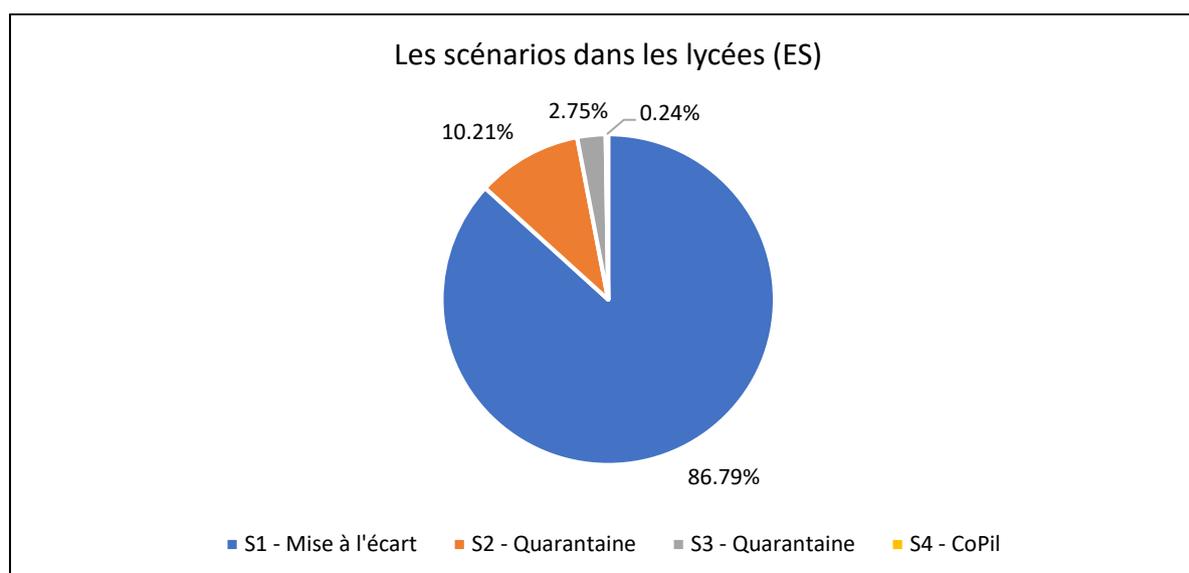
Les deux graphiques suivants montrent la distribution proportionnelle des 4 scénarios dans les écoles et les lycées. Ils permettent d'évaluer l'impact de la COVID-19 sur l'organisation scolaire puisque le scénario 1 n'entraîne qu'une mise à l'écart des élèves tandis qu'à partir du scénario 2, une mesure

²⁴ Cf. plus loin, chapitre 5.3.

de mise en quarantaine est prononcée ; or cette dernière est beaucoup plus contraignante d'un point de vue organisationnel.



Graphique 17 : Distribution proportionnelle des scénarios dans les écoles.



Graphique 18 : Distribution proportionnelle des scénarios dans les lycées.

Il s'avère tout d'abord que le scénario 1 est toujours largement majoritaire : 89,87% des cas pour l'enseignement fondamental, 86,79% des cas pour l'enseignement secondaire. Dans la majorité des cas, l'impact sur l'organisation scolaire a donc été limité au strict nécessaire.

La comparaison avec la période de référence précédente (septembre à décembre) montre que la distribution proportionnelle a connu une évolution parallèle dans les deux ordres d'enseignement : la proportion de scénarios 1 a progressé au détriment des scénarios 2, 3 et 4, ceci malgré les *clusters* survenus dans l'enseignement fondamental. Signalons ici que le taux d'incidence au cours de la période analysée pour le présent rapport se situe à un niveau généralement plus faible qu'au cours de la période de référence précédente.

	scénario 1		scénario 2		scénario 3		scénario 4	
	EF	ES	EF	ES	EF	ES	EF	ES
sept. – déc.	85%	78%	11%	16%	3%	5%	1%	1%
jan. – mars	89,87%	86,79%	4,97%	10,21%	2,42%	2,75%	2,74%	0,24%

*

Les scénarios 1 sont toujours largement majoritaires, ce qui tend à privilégier l'hypothèse d'une source d'infection extérieure à l'école. En outre, au vu du nombre restreint de scénarios 3 et 4, nous constatons que les mesures prises dans le cadre du Plan sanitaire de l'Éducation nationale ont porté leurs fruits en contribuant à freiner la transmission du coronavirus dans le contexte scolaire.

5. La stratégie de test

Le dispositif de test dans les écoles et les lycées comprend jusqu'à présent trois éléments : les campagnes de *Large Scale Testing* s'adressant à toute la communauté scolaire, les tests de dépistage réactif organisés dans les écoles présentant un taux d'incidence élevé ainsi que le déploiement d'équipes de test mobiles procédant à un dépistage systématique après une mise à l'écart.

5.1. Les campagnes de Large Scale Testing

Depuis janvier 2021, trois campagnes de test à large échelle ont été menées à l'intention des élèves et des enseignants :

- Après les vacances de Noël, 127.137 élèves et enseignants ont été invités à se faire tester via le *Large Scale Testing*. Parmi les enseignants, le taux de participation a été de 51% ; 9 enseignants ont été testés positifs, soit un taux de positivité de 0,12%. 33% des élèves invités se sont soumis au test ; 78 élèves ont été testés positifs, ce qui correspond à un taux de positivité de 0,22%.
- Pendant les vacances de Carnaval, seuls les enseignants et le personnel des structures d'éducation et d'accueil ont été invités ; au total, 17.622 invitations ont été envoyées lors de cette campagne.
- À l'instar de la campagne de tests organisée après les vacances de Noël, une nouvelle campagne de *Large Scale Testing* est actuellement en cours à l'intention des élèves, du personnel enseignant et des autres professionnels de l'Éducation nationale (membres des équipes de soutien aux élèves à besoins spécifiques, personnel spécialisé des Centres de compétences, personnel éducatif des structures d'éducation et d'accueil, etc.).

5.2. Le dépistage réactif

À la suite d'un nombre élevé d'infections dans certaines écoles fondamentales, il a été décidé, en collaboration avec l'Inspection sanitaire, de tester de manière préventive tous les élèves et les enseignants des écoles en question. Ainsi, au cours de la semaine du 22 au 25 février, une campagne de dépistage réactif a été effectuée dans les écoles de Schifflange, de Waldbillig, de Niederanven, de Contern, de Gasperich et d'Esch-sur-Alzette/Bruch par les équipes de test mobiles du LNS. Les tests ont révélé un taux de positivité de 1,13%²⁵.

En raison de la prévalence plus élevée dans la population générale de la commune de Differdange et de la région environnante, il a été décidé d'évaluer la situation dans les cinq écoles fondamentales, les sept maisons relais, dans l'annexe du Centre pour le développement intellectuel ainsi qu'à l'École internationale de Differdange & Esch-sur-Alzette : entre le 29 mars et le 2 avril 2021, 3708 personnes ont été testées par l'équipe mobile du *Large Scale Testing*. 10 personnes ont été testées positives ce qui correspond à un taux de positivité de 0,27%.

5.3. Le dépistage systématique après la mise à l'écart

Depuis la rentrée des classes au mois de janvier 2021, le dispositif consistant à faire tester par des équipes mobiles les classes mises à l'écart dans le cadre d'un scénario 1 est entièrement opérationnel. Coordinées par le Laboratoire national de santé, les équipes mobiles interviennent directement dans les écoles et contribuent ainsi à augmenter sensiblement le nombre d'élèves se soumettant à un test le 6^e jour après le dernier contact avec une personne infectée dans le cadre scolaire.

²⁵ Cf. Annexe 2 pour les résultats détaillés.

Depuis le mois de janvier, les équipes de test ont été déployées dans 312 classes de l'enseignement fondamental et dans 224 classes de l'enseignement secondaire. 18.125 tests ont été effectués ; 267 tests étaient positifs, soit un taux de positivité de 1,47%.

Les élèves testés ont été en contact avec un cas positif au sein même de la classe. Le taux de positivité de 1,47% seulement indique que dans la très grande majorité des cas, le dispositif de mise à l'écart (scénario 1) s'est avéré efficace.

*

Le dispositif de test sera complété après les vacances de Pâques par l'introduction d'autotests antigéniques rapides.

5.4. L'introduction des autotests antigéniques rapides

Le ministère de l'Éducation nationale, de l'Enfance et de la Jeunesse a décidé d'introduire des autotests antigéniques rapides en tant qu'outil de dépistage dans les établissements scolaires à partir de la mi-avril 2021, ceci dans le but d'interrompre voire de prévenir les chaînes de contamination et de garantir ainsi la continuité de l'enseignement.

Le test mesure la charge virale et indique ainsi si la personne testée est contagieuse au moment du test²⁶.

À partir du cycle 2 de l'enseignement fondamental, les élèves réalisent eux-mêmes le test à l'école sous la supervision et la guidance du personnel enseignant²⁷. Le test est réalisé une fois par semaine. En fonction de leurs moyens matériels et humains, les établissements scolaires ont le choix d'organiser les tests en classe ou dans une salle de test spécialement aménagée à cet effet.

Dans un récent document, le European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) s'est prononcé en faveur de l'utilisation des tests antigéniques rapides²⁸. Quant aux désavantages des autotests tels qu'ils sont relevés par l'ECDC²⁹, le dispositif mis en place par le MENJE en tient compte par la présence d'un adulte qui supervise la réalisation du test, interprète les résultats et les transmet à l'Inspection sanitaire par le biais d'un outil informatique. La fréquence hebdomadaire des tests correspond également à celle recommandée par l'ECDC³⁰.

L'introduction à grande échelle des autotests antigéniques rapides constitue un projet au caractère novateur qui devra faire l'objet d'un suivi étroit tant par les autorités scolaires que par les autorités sanitaires.

²⁶ Le test utilisé le SARS-COV-2 ANTIGEN RAPID TEST – KIT LEPU-MEDICAL.

²⁷ Les élèves du cycle 1 font le test à domicile, avec l'assistance des parents.

²⁸ European Centre for Disease Prevention and Control. Considerations on the use of self-tests for COVID-19 in the EU/EEA – 17 March 2021. Stockholm, 2021. L'ECDC estime que l'utilisation des autotests rapides "may be beneficial for controlling transmission through early detection of infectious cases, rapid commencement of contact tracing, or population-wide testing, and to identify clusters or outbreaks in specific settings, again facilitating early detection and isolation" (ibidem, p. 5).

²⁹ Ibidem: e. a. "sub-optimal sample quality (...); management of the entire testing process left to the individual, including the interpretation of results; lack of immediate professional support/counselling following test result; requires self-reporting of results to (...) public health authority".

³⁰ Ibidem, p. 4.

Conclusion

Tout au long de l'année scolaire en cours, le souci principal du ministère de l'Éducation nationale, de l'Enfance et de la Jeunesse a été de maintenir dans la mesure du possible la continuité de l'enseignement. Aussi la comparaison avec nos pays voisins révèle-t-elle que c'est au Grand-Duché que les élèves ont passé le plus de temps en présentiel dans les écoles et les lycées.

Quant à la situation sanitaire dans les établissements scolaires, on peut – à la lumière des chiffres du présent rapport – émettre les hypothèses suivantes :

- L'apparition de variants à haute transmissibilité peut être considérée comme un fait majeur ayant fortement influencé la situation sanitaire tout au long des premiers mois de l'année 2021 : alors qu'au cours de la période d'observation précédente, le taux d'incidence augmentait avec l'âge des élèves, il semble à présent que l'âge ne peut plus être considéré comme un facteur déterminant. Toutefois, même s'il apparaît que l'incidence a augmenté parmi les jeunes enfants, nous ne sommes pas encore en mesure de nous exprimer quant à une éventuelle susceptibilité accrue des plus jeunes aux nouveaux variants.
- Les variants du virus semblent non seulement être à l'origine des *clusters* apparus dans l'enseignement fondamental avant le congé de Carnaval mais augmenter en général le risque de tels phénomènes. Sans les *clusters*, la différence entre les taux d'incidence au fondamental et au secondaire serait plus faible au cours des semaines en question. Il s'avère que dans tous les cas, les mesures prises localement (suspension du scénario 1, *testing* de toute la communauté scolaire, fonctionnement adapté des maisons relais) ont été appropriées ; une réaction ciblée à une forte augmentation locale de l'incidence semble donc également indiquée à l'avenir.
- Les facteurs extra-scolaires entrent pour une part importante dans l'explication de la situation dans les écoles et les lycées. Comme nous l'avons déjà constaté pour le rapport précédent, les taux d'incidence dans les établissements scolaires reflètent les taux d'incidence dans la société, que ce soit au niveau de la répartition géographique ou au niveau de l'origine socio-économique des acteurs impliqués.
- Comme l'ont montré les périodes de congés scolaires suivies ou précédées d'une semaine d'enseignement à distance, la fermeture des écoles constitue un moyen pour endiguer la propagation du coronavirus ; toutefois, en raison de son impact sur le bien-être des enfants et à cause des retards scolaires qu'elle risque d'engendrer, cette mesure n'est à utiliser qu'en dernier ressort.
- Le nombre important de scénarios 1, tant au fondamental qu'au secondaire, de même que le faible taux de positivité résultant du *testing* effectué par les équipes mobiles, indiquent que les mesures mises en place dans le cadre du Plan sanitaire de l'Éducation nationale, en contribuant à freiner la transmission du coronavirus, produisent les effets escomptés.
- L'introduction du port obligatoire du masque à partir du cycle 2 semble avoir contribué à détendre la situation au sein des classes de l'enseignement fondamental.

À partir du 22 février 2021, le retour en classe d'élèves mis en quarantaine a été soumis à l'obligation de produire un résultat de test diagnostique négatif. Même si un effet chiffré de cette mesure est difficile à mesurer, il est évident qu'il s'agit d'un moyen efficace pour protéger les membres de la communauté scolaire contre la progression du virus dans les établissements scolaires. Il faut rappeler dans ce contexte qu'en l'absence de contrôles, un certain nombre de personnes ne se soumettent pas à un test diagnostique au sortir d'une quarantaine.

Quant aux perspectives d'avenir, devant un taux d'incidence toujours conséquent parmi la population générale, il est important de maintenir un niveau de vigilance élevé en milieu scolaire. D'un point de vue épidémiologique, l'introduction à grande échelle des autotests antigéniques rapides mérite d'être étroitement suivie.

Annexe 1 : Les *clusters* dans les écoles fondamentales

Semaine du 25 au 31 janvier

Pendant la semaine du 25 au 31 janvier, quatre scénarios 4 ont été recensés dans l'enseignement fondamental. Les scénarios en question ont évolué à partir de mises à l'écart voire de quarantaines décidées au cours de la semaine du 18 au 24 janvier.

- École fondamentale Michel-Rodange (Waldbillig)

Entre le 19 et le 25 janvier 2021, cinq cas positifs ont été identifiés parmi le personnel de la maison relais de Waldbillig ainsi que trois cas d'élèves positifs fréquentant la maison relais. En raison des nombreux contacts entre le personnel socio-éducatif avec l'école, les élèves de plusieurs classes qui ont été en contact avec les cas positifs ont été mis soit à l'écart (scénario 1), soit en quarantaine (si la classe comptait déjà un autre cas). Le 26 janvier, un enseignant intervenant dans plusieurs classes a été testé positif à son tour. Par mesure de précaution, l'ensemble des classes de l'école a été mis en quarantaine du 27 janvier au 1^{er} février et la maison relais fermée jusqu'au 1^{er} février. Les personnes mises en quarantaine ont été invitées à se faire tester à partir du 31 janvier. Quatre élèves et une enseignante ont alors été testés positifs au SARS-CoV-2.

- École fondamentale Fousbann (Differdange)

À la suite du *testing* de la classe le 6^e jour après un test positif d'un enseignant du cycle 3, huit élèves se sont également révélés positifs, déclenchant un scénario 4 et une mise en quarantaine de la classe. Toutefois, malgré le nombre élevé de cas positifs, la chaîne d'infection n'a pas touché d'autres classes.

- École Lydie Schmit (Schifflange)

À la suite du *testing* d'une classe dans le cadre de la quarantaine déclenchée par deux tests positifs (un enseignant et un élève du cycle 1), six autres cas positifs ont pu être décelés, déclenchant un scénario 4. Dans ce cas non plus, la chaîne d'infection n'a pas touché d'autres classes.

- École fondamentale de Pétange

Le *testing* de la classe après un test positif d'un enseignant du cycle 1 a révélé quatre cas d'élèves positifs déclenchant un scénario 3 et une mise en quarantaine. Dans le cadre de ce *testing*, deux nouveaux cas d'élèves positifs se sont ajoutés, faisant basculer la classe vers un scénario 4. De nouveau, la chaîne d'infection n'a pas touché d'autres classes.

Semaine du 1^{er} au 7 février

Pour la semaine du 1^{er} au 7 février, on dénombre trois nouveaux scénarios 4. Les scénarios en question ont évolué à partir de mesures de mise à l'écart ou de quarantaine prises au cours de la semaine du 25 au 31 janvier.

- École fondamentale Gasperich (Luxembourg)

À la suite du *testing* d'une classe le 6^e jour après le test positif d'un enseignant du cycle 1, sept élèves se sont également révélés positifs, déclenchant un scénario 4 et une mise en quarantaine de la classe. La semaine suivante, le *testing* des élèves placés en quarantaine, a révélé un cas positif supplémentaire. Malgré le nombre élevé de cas positifs, la chaîne d'infection n'a pas touché d'autres classes.

- Alexandraschoul (Tétange)

Dans le cadre d'un *testing* de 7 classes du cycle 1 de l'école, à la suite de cinq cas positifs (4 élèves et un enseignant au sein d'une classe) au cours de la semaine du 25 au 31 janvier, un enseignant et un élève supplémentaires ont été testés positifs, déclenchant un scénario 4. Dans ce cas non plus, la chaîne d'infection n'a pas touché d'autres classes.

- École fondamentale Albert Wingert (Schiffange)

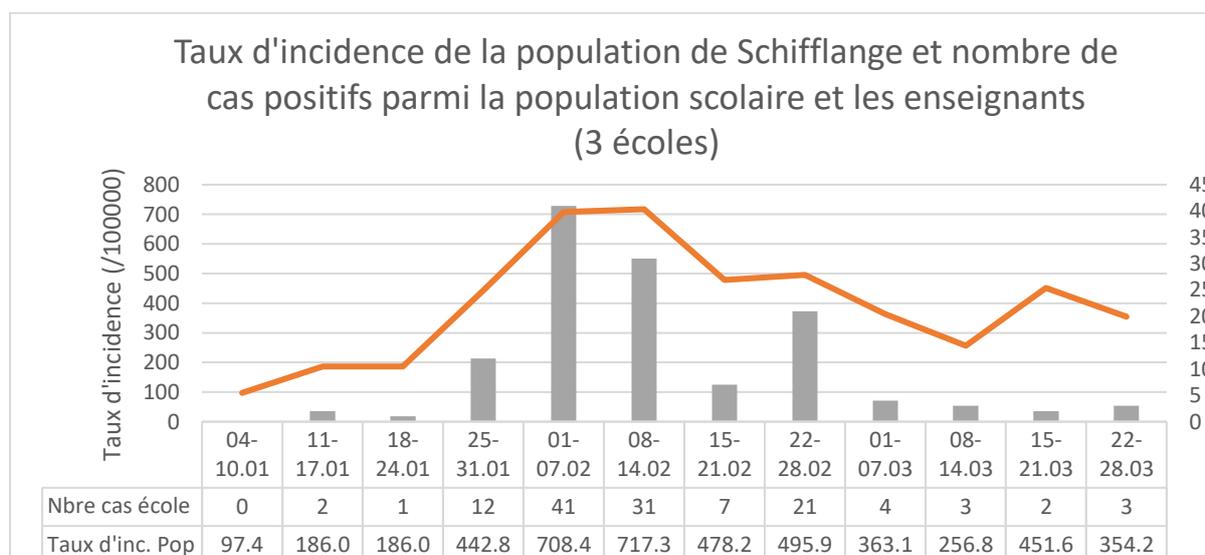
Le 26 janvier 2021, un membre du personnel de l'école fondamentale Albert Wingert à Schiffange, intervenant dans plusieurs classes, essentiellement du cycle 2, a été testé positif.

Par conséquent, plusieurs classes du cycle 2 et une classe du cycle 4 ont été mises soit à l'écart (scénario 1) soit en quarantaine (si la classe comptait déjà un autre cas). Au cours de la même semaine, deux enseignants ont également été testés positifs. Le 1^{er} février, les classes mises à l'écart ont été testées à l'école, révélant 4 cas positifs. Les tests effectués en laboratoire des personnes mises en quarantaine ont permis d'identifier huit cas positifs supplémentaires. Étant donné le nombre important de contacts intra-scolaires, le Comité de pilotage « COVID-19 and Education » a décidé de mettre en quarantaine toutes les classes du cycle 2 jusqu'au 9 février.

De plus, par mesure de précaution, tous les élèves et le personnel des cycles 1, 3 et 4 encore présents ont été testés par une équipe mobile le 4 février dans l'enceinte de l'école révélant 20 élèves positifs. Au vu de ce résultat et après une analyse approfondie de la situation, il a été décidé de déclencher le scénario 4 pour l'ensemble de l'école Albert Wingert. Ce choix se justifie par le fait que l'infection a touché 14 des 29 classes de l'école en question. Les classes de l'école fondamentale et celles de l'éducation précoce de l'annexe *Huddelen* ont été mises en quarantaine jusqu'au 12 février inclus, ceci à l'exception des 9 classes qui étaient déjà en quarantaine. Le *testing* des classes en quarantaine a révélé 22 cas positifs supplémentaires pendant la semaine du 8 au 14 février 2021.

*

Le cas de Schiffange constitue à ce jour le *cluster* le plus important dans le secteur de l'Éducation nationale. Le graphique ci-dessous montre qu'il existe là encore un lien direct entre le taux d'incidence parmi la population générale et le nombre de cas positifs à l'école.



Graphique 19 : Taux d'incid.de la pop. de Schiffange et nombre de cas positifs parmi la population scolaire et les enseignants dans les trois écoles fondamentales de Schiffange.

Annexe 2 : Les résultats du dépistage réactif du 22 au 26 février 2021

Date de test	Etablissement scolaire	Total	Tests positifs	Adultes	Enfants
22.02.2021	EF - Albert Wingert - Schiffflange	441	4	0	4
22.02.2021	EF Lydie Schmit Schiffflange	343	6	0	6
22.02.2021	EF Nelly Stein Schiffflange	297	9	0	9
23.02.2021	EF- Michel-Rodange-Schoul Waldbillig	193	1	0	1
24.02.2021	EF am Sand Niederanven	426	3	0	3
25.02.2021	EF Centre scolaire "Um Ewent" Contern	296	2	0	2
25.02.2021	EF Gasperich Luxembourg	359	4	1	3
26.02.2021	EF Bruch Esch-sur-Alzette	573	4	3	1
Total		2928	33	4	29