

# L'équation de l'ergonomie

Améliorer le confort des salles de classe



## Synthèse

Aborder le lien essentiel entre le confort physique et l'engagement des élèves dans les écoles modernes s'appuyant sur la technologie

Durant cette enquête, 1 enseignant sur 4 a déclaré que ses élèves ressentent des douleurs ou de la fatigue au niveau de la tête, du cou, des poignets et/ou des mains en utilisant des technologies pédagogiques. Les problèmes d'ergonomie sont donc une préoccupation majeure dans les établissements d'enseignement de la maternelle au secondaire. C'est en tout cas ce que suggère une nouvelle enquête menée auprès de plus de 1 000 enseignants de la maternelle au secondaire, de directeurs et de responsables de district. Logitech a chargé l'organisation non partisane à but non lucratif EdWeek Research Center de réaliser cette enquête pendant l'été 2022.

En voici les principales conclusions:

- **Lien entre ergonomie et engagement:** les défis mis en évidence par les conclusions peuvent avoir un impact sur le corps des élèves, mais également sur leur esprit. **74 % des enseignants et des administrateurs affirment que le niveau de confort physique lors de l'utilisation de technologies pédagogiques a un impact sur l'engagement des élèves.** Les enseignants qui pensent que le matériel (comme les casques, les stylets, les souris, les claviers, les webcams et les caméras pour documents) a un impact positif sur l'engagement des élèves sont également plus susceptibles de dire que leurs élèves se sentent physiquement bien lorsqu'ils utilisent ces outils.

- **Sensibilisation limitée:** bien que les défis du numérique en matière de bien-être soient relativement courants, les administrateurs ne sont pas nécessairement conscients de leur existence. **Seuls 5 % des directeurs d'école et des responsables de districts influençant l'achat de technologies pédagogiques affirment que l'ergonomie est un facteur déterminant en matière d'achats de matériel malgré l'importance du confort des élèves.** En outre, bien que moins de la moitié des enseignants affirment qu'ils fournissent des efforts suffisants ou importants pour aider leurs élèves à éviter les douleurs et la fatigue lors de l'utilisation de technologies pédagogiques, plus de la moitié des administrateurs pensent que les enseignants dans leurs districts et écoles fournissent un tel effort lorsqu'il est question d'instructions relatives à l'utilisation ergonomique de technologies pédagogiques.



- **Formation des enseignants:** les enseignants qui indiquent avoir reçu une formation suffisante sur l'adoption d'une posture saine lors de l'utilisation de technologies pédagogiques sont 3,5 fois plus susceptibles de fournir des efforts suffisants pour aider leurs élèves à éviter les douleurs musculaires ou la fatigue quand ils utilisent des technologies que les autres. Cependant, la plupart des enseignants déclarent n'avoir reçu aucune formation professionnelle en matière d'ergonomie liée aux technologies pédagogiques.
- **Solutions sous-utilisées:** les résultats de l'enquête suggèrent que les enseignants utilisent trop peu le matériel pour améliorer l'aspect physique des environnements d'apprentissage. **Par exemple, 3 enseignants sur 4 indiquent avoir la voix enrouée en raison de leur travail. Cependant, moins d'un sur 4 déclare utiliser quotidiennement un casque avec microphone.** Ces outils peuvent aider à réduire la fatigue vocale en amplifiant la voix, ce qui permet aux élèves d'entendre plus facilement et aux enseignants de parler moins fort.

**Seuls 5 % des directeurs d'école et des responsables de districts influençant l'achat de technologies pédagogiques affirment que l'ergonomie est un facteur déterminant en matière d'achats de matériel malgré l'importance du confort des élèves.**

Le rapport se termine par des recommandations.

**À mesure que la technologie s'est imposée dans les salles de classe, son rôle dans le cadre de l'apprentissage a évolué. Avant, il importait surtout que les écoles en disposent en quantité suffisante. À présent, ce qui compte avant tout est l'utilisation efficace des outils existants.**

Le confort physique est l'un des aspects de l'efficacité passés sous le radar.

Alors que les élèves passent de plus en plus de temps à utiliser des technologies pédagogiques, le confort constitue une préoccupation potentielle croissante. Par exemple, une [étude](#) récente sur des enfants indiens âgés de 10 à 18 ans pendant la pandémie a révélé que 21 % des élèves souffraient de douleurs au niveau des trapèzes, que 18 % faisaient état de douleurs au niveau des lombaires et que 13 % ressentaient de la fatigue oculaire en raison de l'utilisation accrue de la technologie pour l'apprentissage à distance au cours de la pandémie. Une [étude](#) antérieure sur des élèves américains de collège a révélé un lien significatif entre la gêne musculo-squelettique et le temps passé devant un ordinateur.

S'ils ont mal au dos ou les yeux fatigués, les enfants peuvent avoir du mal à maintenir la concentration et l'endurance nécessaires pour rester impliqués dans l'apprentissage tout au long de la journée scolaire. La technologie appropriée et de bonnes instructions peuvent éliminer ou réduire ces défis ergonomiques.

Les élèves et les enseignants ont besoin de voir et d'être vus, d'entendre et d'être entendus, et d'interagir et de collaborer avec les autres pour s'investir dans l'apprentissage. Ces capacités peuvent être améliorées ou restreintes en fonction de l'utilisation appropriée d'une technologie axée sur l'amélioration du confort physique pendant l'apprentissage. Par exemple, les microphones permettent d'entendre plus clairement la voix des enseignants et les caméras pour documents, de visualiser les supports d'apprentissage plus facilement.

Pourtant, les problèmes, la perception et les solutions liés aux technologies pédagogiques, à l'ergonomie et à l'environnement d'apprentissage de la maternelle au secondaire sont relativement peu connus.

Durant l'été 2022, Logitech a entrepris de combler ce manque de connaissances en chargeant le centre de recherche indépendant à but non lucratif et non partisan EdWeek Research Center d'interroger des enseignants, des directeurs d'école et des responsables de district au sujet de leurs perceptions et expériences liées à l'ergonomie et aux technologies pédagogiques. L'enquête s'est principalement intéressée au « matériel » comme les casques, les stylets, les souris, les projecteurs, les écrans, les caméras pour documents et d'autres outils susceptibles d'améliorer les fonctionnalités et l'ergonomie des dispositifs tout en relevant les défis liés à la capacité des élèves à voir et à entendre ce qui se passe en classe. Pour Logitech, l'un des principaux objectifs de cette enquête était de collecter des informations susceptibles d'aider à maximiser l'impact des technologies pédagogiques sur l'amélioration de l'environnement d'apprentissage en classe.

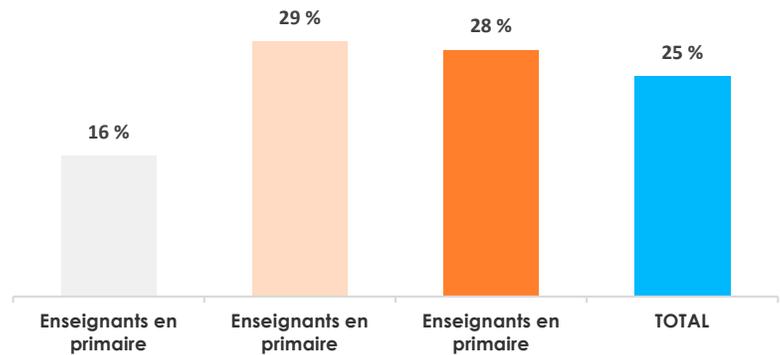
#### APPROCHE DE LA RECHERCHE

<b>QUI</b>	1 009 éducateurs basés aux États-Unis, dont 180 responsables de district scolaire, 207 directeurs/directeurs adjoints et 622 enseignants. Tous les directeurs d'école et responsables de district ont indiqué qu'ils influençaient les décisions d'achat liées au matériel.
<b>QUOI</b>	Une enquête de 41 questions représentative au niveau national, axée sur le matériel. Dans le cadre de cette enquête, l'accent a été mis sur les casques, stylets, souris, projecteurs, écrans et caméras pour documents qui peuvent ajouter des avantages ergonomiques à la technologie, mais qui ne font pas réellement partie des dispositifs (par exemple, les Chromebooks, les tablettes, les ordinateurs portables).
<b>QUAND</b>	Du 18 août 2022 au 9 septembre 2022
<b>POURQUOI</b>	L'enquête a été réalisée pour mieux comprendre les expériences et les perceptions liées aux technologies pédagogiques et à l'environnement d'apprentissage dans les écoles de la maternelle au secondaire.
<b>COMMENT</b>	L'enquête a été réalisée par EdWeek Research Center à la demande de Logitech.

## Le défi

Un quart des enseignants ayant participé à l'enquête Logitech réalisée par EdWeek Research Center déclarent que leurs élèves ressentent des douleurs ou de la fatigue au niveau du cou, du dos et/ou des poignets lorsqu'ils utilisent des technologies pédagogiques. Ces défis ergonomiques sont plus fréquemment signalés à mesure que les élèves vieillissent: bien que seulement 16 % des enseignants du primaire déclarent que leurs élèves ressentent des douleurs ou de la fatigue au niveau du cou, du dos et/ou des poignets lors de l'utilisation de technologies pédagogiques, ce pourcentage double et atteint 28 % lorsque les élèves entrent à l'école secondaire (Figure 1).

Pourcentage d'enseignants qui déclarent que leurs élèves ressentent des douleurs/de la fatigue au niveau du cou, du dos et/ou des poignets lorsqu'ils utilisent des technologies pédagogiques



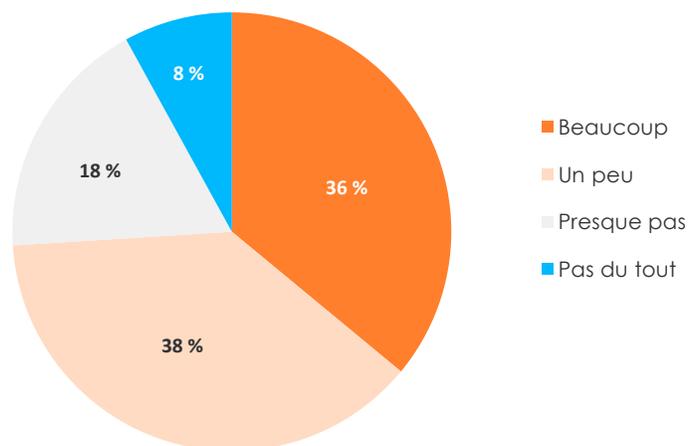
## Lien entre ergonomie et engagement

L'utilisation ergonomique de technologies pédagogiques n'est pas seulement un impératif physique. Les résultats de l'enquête suggèrent qu'il s'agit également d'un problème d'apprentissage: près des trois quarts des enseignants et des administrateurs affirment que le niveau de confort physique des élèves lorsqu'ils utilisent des technologies pédagogiques a au moins un certain impact sur leur niveau d'engagement. Le lien entre l'engagement et la réussite des élèves est [bien établi](#), ce qui suggère que les élèves les plus impliqués dans l'apprentissage obtiennent de meilleurs résultats scolaires (Figure 2).

Le matériel est l'un des principaux moyens d'établir le niveau de confort physique que les enseignants associent à l'engagement des élèves lorsqu'ils utilisent la technologie. Par exemple, pour de nombreux élèves, les claviers contribuent à rendre la frappe plus confortable et précise. Les stylets permettent également aux élèves de dessiner ou d'écrire des équations mathématiques sur un écran plus facilement qu'en utilisant leurs doigts ou des applications de pointer-et-cliquer.

Figure 2

D'après votre expérience, dans quelle mesure le niveau de confort physique des élèves lorsqu'ils utilisent la technologie a-t-il un impact sur leur niveau d'engagement dans l'apprentissage?



Le lien entre l'engagement des élèves et le confort physique lors de l'utilisation de technologies pédagogiques peut aider à expliquer pourquoi 85 % des enseignants déclarent que le matériel a un impact positif sur l'engagement des élèves (Figure 3).

Dans les réponses aux questions ouvertes de l'enquête, les enseignants ont donné des exemples d'utilisation de matériel pour aider les élèves à rester impliqués.

« J'ai emmené mes élèves en sorties littéraires via Google Earth », a écrit un enseignant d'une école primaire dans l'Ohio. « Ils utilisent des accessoires (casque, souris) pour ensuite visualiser et créer leurs propres sorties. »

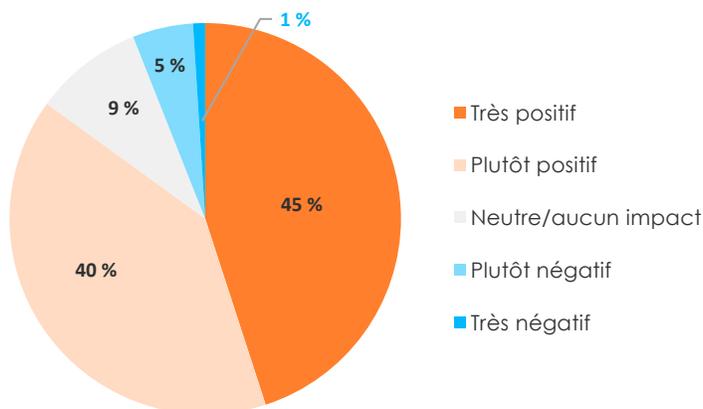
« J'utilise quotidiennement une caméra pour documents et le projecteur dans ma salle de classe », a écrit un enseignant d'une école primaire en Caroline du Nord. « Je trouve que la grande visibilité qu'offrent ces accessoires augmente l'engagement des élèves. Cela les aide à rester concentrés sur leur tâche et à participer pendant les cours ou les activités. »

Un enseignant d'un établissement technique et professionnel de Floride a déclaré: « J'utilise quotidiennement un microphone. Toutes les salles de classe de mon district en sont équipées. Cela change la donne en termes d'impact sur l'enseignement et le comportement. Je ne pourrais pas non plus être aussi efficace sans mon projecteur [pour tableau blanc]. Quand l'ampoule du projecteur ne fonctionne plus et que je dois uniquement utiliser le tableau blanc jusqu'à ce qu'elle soit remplacée, l'engagement des élèves s'effondre. »

Les résultats de l'enquête suggèrent qu'il pourrait exister une corrélation entre la perception qu'ont les enseignants du confort physique et l'engagement des élèves: comparés à leurs pairs qui pensent que le matériel a un impact négatif sur l'engagement des élèves, les enseignants qui affirment que ces outils ont un impact positif sur l'engagement des élèves sont plus susceptibles de dire que leurs élèves se sentent physiquement bien lorsqu'ils les utilisent.

Figure 3

### Comment décririez-vous l'impact du matériel actuellement utilisé dans votre classe, votre district ou votre établissement scolaire sur l'engagement des élèves?



Un enseignant d'un établissement technique et professionnel de Floride a déclaré:

« J'utilise quotidiennement un microphone. Toutes les salles de classe de mon district en sont équipées. Cela change la donne en termes d'impact sur l'enseignement et le comportement. »

# Enseigner aux élèves l'équation de l'ergonomie

Les résultats de l'enquête suggèrent que les défis physiques lors de l'utilisation de technologies pédagogiques sont relativement courants et qu'ils peuvent également avoir un impact sur l'engagement des élèves. Pourtant, les enseignants ne sont pas nécessairement sensibilisés à l'ergonomie des technologies pédagogiques: interrogés au sujet des facteurs qui avaient eu un impact majeur sur leur dernier achat de matériel pour leur district ou leur école, seuls 5 % des administrateurs ayant une influence sur l'achat de technologies pédagogiques ont mentionné l'ergonomie ou l'utilisation sans douleur ni fatigue.

« Je n'avais pas vraiment réfléchi à la manière dont le matériel informatique pouvait affecter les élèves et l'écriture », a écrit le directeur d'une école primaire du New Jersey en réponse à une question ouverte. « Je vais probablement y être plus attentif à l'avenir. »

L'ergonomie n'étant pas une priorité, les enseignants n'apprennent pas nécessairement aux élèves à utiliser la technologie de manière ergonomique.

38 % des enseignants déclarent ne pas consacrer de temps à apprendre aux élèves à utiliser le matériel de manière à éviter toute douleur ou fatigue musculaire. Bien que les enseignants en lycée soient plus susceptibles de déclarer que leurs élèves ressentent des douleurs/de la fatigue au niveau du cou, du dos et/ou des poignets lorsqu'ils utilisent des technologies pédagogiques, 52 % déclarent faire des efforts pour aider leurs élèves à utiliser le matériel sans fatigue ni douleur musculaire, contre 67 % dans l'enseignement primaire (Figure 4).

Les administrateurs n'ont peut-être pas conscience que les enseignants n'abordent pas l'ergonomie des technologies pédagogiques avec leurs élèves. Environ 80 % des responsables d'établissements et de districts pensent que leurs enseignants aident les élèves à utiliser les technologies pédagogiques d'une manière qui n'entraîne ni tension ni fatigue musculaire. 62 % des enseignants déclarent le faire (Figure 5).

Figure 4

Comment décririez-vous les efforts que vous avez consacrés à apprendre aux élèves à utiliser le matériel de manière à ce que leur utilisation n'entraîne ni douleur ni fatigue musculaire\*?

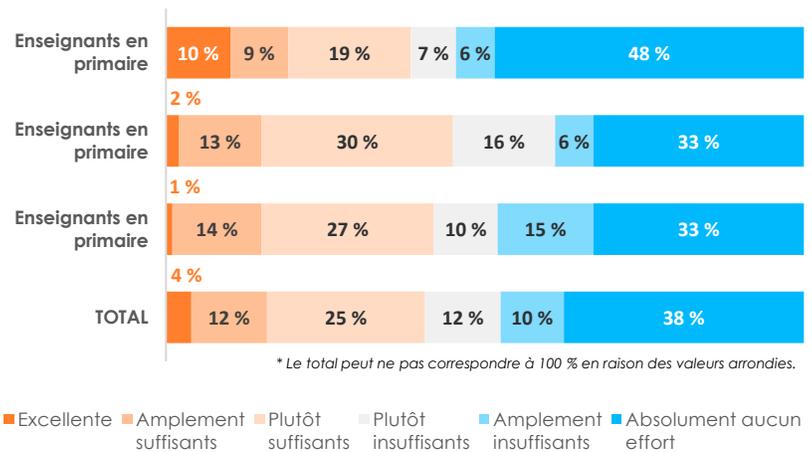


Figure 5

Comment décririez-vous les efforts consacrés (par vous ou par les enseignants de votre district ou école) à apprendre aux élèves à utiliser le matériel de manière à éviter toute douleur ou fatigue musculaire\*?

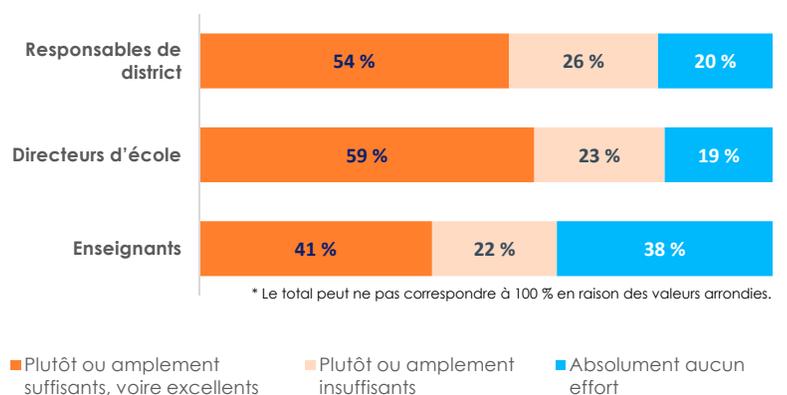
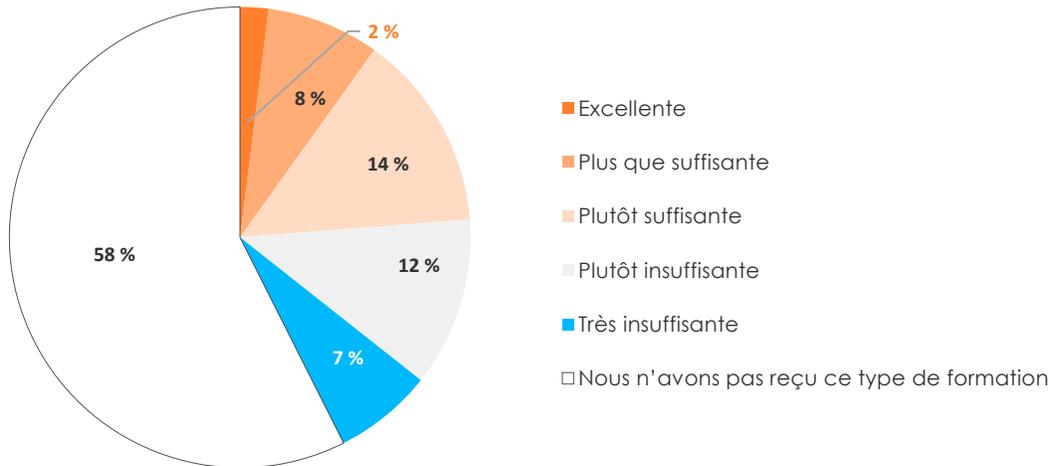


Figure 6

### Comment les enseignants décrivent-ils la formation qu'ils ont reçue pour utiliser et aider les élèves à utiliser le matériel de manière à éviter toute douleur ou fatigue musculaire\*?



\* Le total peut ne pas correspondre à 100 % en raison des valeurs arrondies.

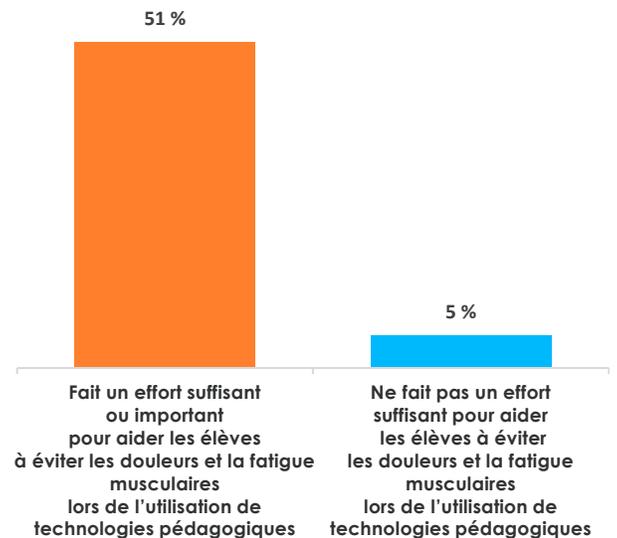
Si les enseignants ne discutent pas des questions d'ergonomie avec leurs élèves, c'est peut-être parce qu'ils n'ont pas appris eux-mêmes à aborder ce sujet. La plupart des enseignants interrogés (58 %) déclarent n'avoir jamais reçu de formation pour utiliser et aider les élèves à utiliser le matériel de manière à éviter toute douleur ou fatigue musculaire. Seuls 2 % déclarent avoir suivi ce type de formation et la qualifient d'excellente (Figure 6).

**« En tant que district, nous n'avons pas reçu de formation formelle sur la meilleure façon d'enseigner à notre personnel ou à nos élèves comment utiliser les équipements dotés de notre technologie pour prévenir les douleurs ou la fatigue musculaires »,** a écrit un responsable technologique du district du Missouri en réponse à une question ouverte de l'enquête. **« Je pense que ce serait utile pour nos élèves et notre personnel. »**

Lorsque les enseignants reçoivent une formation adéquate pour aider leurs élèves à utiliser les technologies pédagogiques de manière ergonomique, ils sont plus susceptibles de dire qu'ils essaient d'apprendre aux élèves à utiliser le matériel de manière à éviter les douleurs ou la fatigue musculaires. Les enseignants qui déclarent faire un effort suffisant ou excellent pour aider leurs élèves à utiliser le matériel sans douleur ni fatigue sont plus de dix fois plus susceptibles de dire qu'ils ont reçu une formation suffisante ou excellente dans ce domaine que les enseignants qui qualifient leurs efforts en ce sens d'insuffisants (Figure 7).

Figure 7

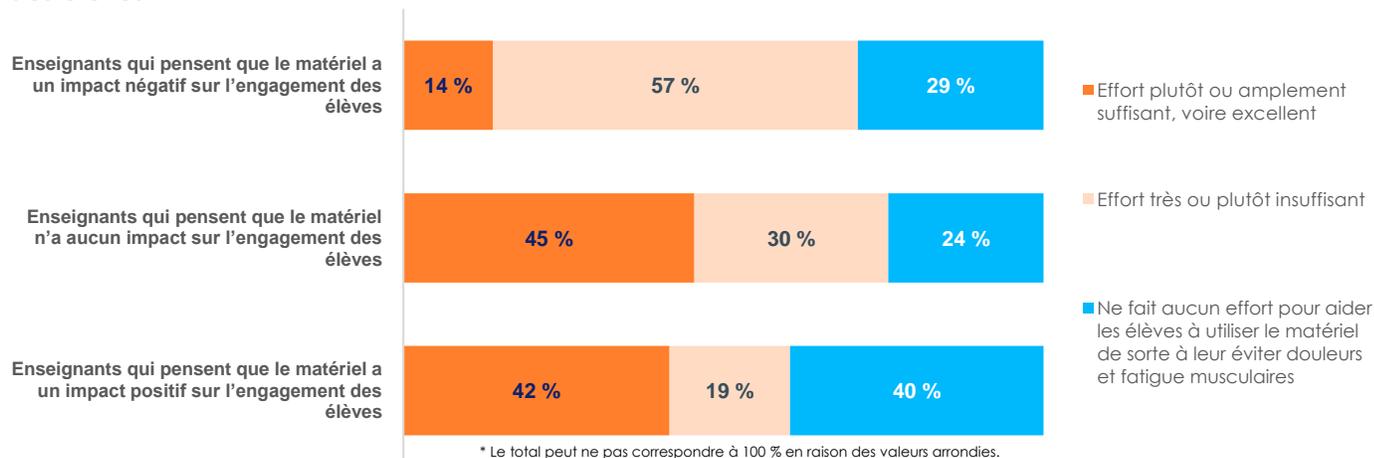
### Pourcentage d'enseignants ayant reçu une formation suffisante ou excellente pour aider les élèves à utiliser les technologies pédagogiques sans douleur ni fatigue musculaire



Les enseignants peuvent être en mesure d'améliorer les niveaux d'engagement lors de l'utilisation de technologies pédagogiques en aidant leurs élèves à apprendre à utiliser le matériel de sorte à éviter la tension et la fatigue musculaires: plus de 40 % des enseignants qui déclarent que le matériel a un impact positif ou neutre sur l'engagement des élèves affirment faire un effort suffisant ou excellent pour aider leurs élèves à utiliser le matériel de manière ergonomique. 14 % de ceux qui pensent que le matériel a un impact négatif sur l'engagement des élèves disent la même chose (Figure 8).

Figure 8

### Niveau d'efforts déployés par les enseignants pour aider leurs élèves à utiliser le matériel de manière ergonomique, en fonction de la perception de l'impact du matériel sur l'engagement des élèves\*



## L'autre équation ergonomique

# Améliorer le confort physique dans l'environnement d'apprentissage

En plus de sa capacité à augmenter les niveaux de confort physique lors de l'utilisation de technologies pédagogiques, le matériel est également susceptible de résoudre divers problèmes de confort antérieurs.

Par exemple: trois quarts des enseignants interrogés affirment avoir fréquemment la voix enrouée en raison du temps passé à parler requis par leur travail. En outre, 43 % affirment que le bruit ambiant dans la salle de classe distrait les élèves des tâches qui nécessitent de la concentration.

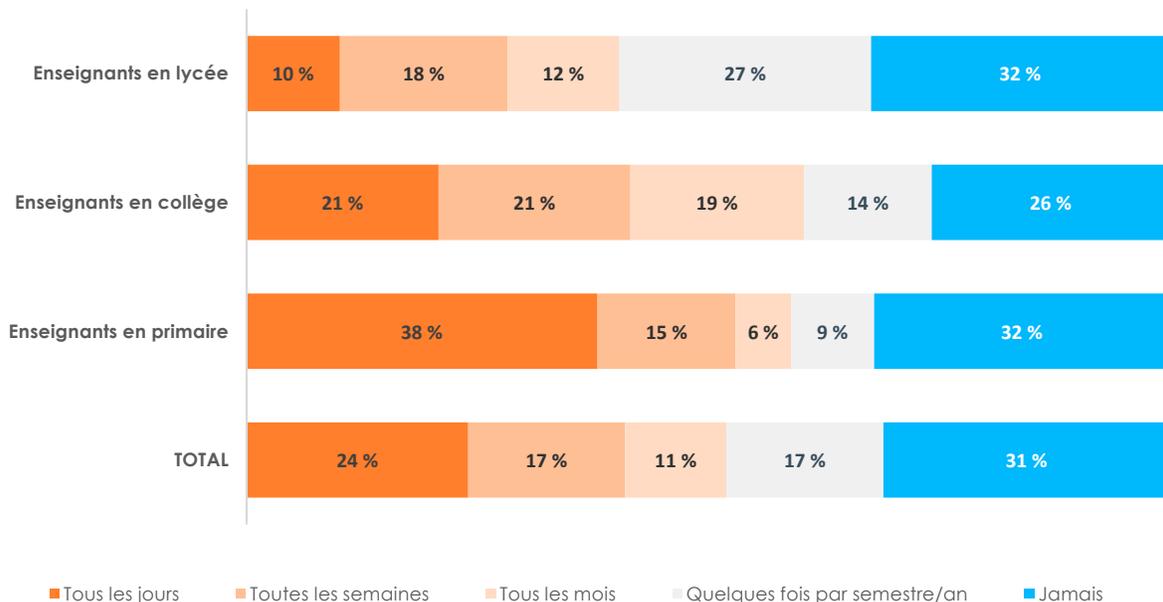
Les casques avec microphone peuvent résoudre ces deux problèmes en amplifiant la voix de l'enseignant afin qu'il n'ait pas à parler trop fort et en réduisant les bruits gênants lorsque les élèves doivent se concentrer sur des tâches individuelles.

« Pendant la pandémie, nous avons réalisé à quel point les microphones des enseignants peuvent être précieux », a écrit le directeur d'un lycée du Minnesota en réponse à une question ouverte de l'enquête. « Nous les utilisons en raison du port du masque obligatoire, mais beaucoup ont continué, car cela leur permettait de préserver leur voix et de maintenir l'engagement des élèves. »

Bien qu'ils aident à préserver la voix des enseignants et à bloquer les bruits gênants dans la salle de classe pendant que les élèves travaillent, les casques ne sont utilisés au quotidien que par 10 % des enseignants en lycée (et moins de 40 % de leurs pairs du primaire). Près d'un enseignant sur trois n'utilise jamais cet outil (Figure 9).

Figure 9

### Casques avec microphones: fréquence d'utilisation en classe\*



\* Le total peut ne pas correspondre à 100 % en raison des valeurs arrondies.

Les défis ergonomiques liés à l'utilisation de technologies pédagogiques peuvent avoir un impact non seulement sur le corps des élèves, mais aussi sur leur esprit si l'inconfort les empêche de rester suffisamment longtemps concentrés sur l'apprentissage. Mais ces défis ne sont pas insurmontables. Les résultats de l'enquête suggèrent plusieurs façons d'améliorer le confort physique des élèves lors de l'utilisation de technologies tout en exploitant le matériel afin d'améliorer le confort physique général de l'environnement d'apprentissage en classe:

- **Augmenter la sensibilisation:** les réponses aux questions ouvertes de l'enquête indiquent que les enseignants peuvent ne pas relever les défis ergonomiques parce qu'ils ne savent pas qu'ils existent et/ou ne savent pas comment les relever. Une première étape simple pourrait consister à interroger les élèves sur leur niveau de confort physique lorsqu'ils utilisent des technologies pédagogiques afin d'identifier les problèmes et de trouver des solutions. Étant donné que les enseignants et les administrateurs ont des perceptions différentes du niveau d'effort actuellement déployé pour aider les élèves à utiliser la technologie confortablement, les directeurs d'école et les responsables de districts devraient également envisager de demander aux enseignants comment ils abordent actuellement ce problème.
- **Proposer des formations professionnelles:** les enseignants qui ont reçu une formation suffisante sur les technologies pédagogiques et sur l'ergonomie sont plus susceptibles de dire qu'ils fournissent des efforts suffisants pour aborder ces problèmes avec les élèves. Cependant, moins de la moitié des enseignants déclarent avoir reçu ce type de formation. Des formations professionnelles plus fréquentes et de meilleure qualité pourraient aider les enseignants à apprendre aux élèves à utiliser les technologies de sorte à éviter les douleurs et la fatigue qui nuisent à l'apprentissage.
- **Mettre en évidence le lien entre ergonomie et engagement:** les résultats de l'enquête suggèrent que les enseignants qui s'efforcent davantage d'aider leurs élèves à utiliser la technologie de manière à éviter les douleurs ou la fatigue sont plus susceptibles de dire que leurs élèves restent impliqués lorsqu'ils utilisent des technologies pédagogiques. Informer les enseignants au sujet du lien entre le confort physique et l'engagement des élèves peut les encourager à aborder ce sujet avec leurs élèves.
- **Utiliser le matériel à son plein potentiel:** le matériel peut améliorer le confort de l'environnement d'apprentissage (par exemple, en permettant aux élèves de voir et d'entendre plus facilement les instructions) tout en réduisant les problèmes ergonomiques liés à l'utilisation des dispositifs (par exemple, en aidant les élèves à taper ou à dessiner plus confortablement). Rendre plus largement disponibles des accessoires de meilleure qualité pourrait permettre de résoudre des problèmes tels que l'usure de la voix des enseignants, antérieure aux innovations technologiques actuelles, tout en aidant les élèves à rester concentrés sur l'apprentissage grâce à des technologies plus ergonomiques.
- **Accentuer l'impact de l'ergonomie sur les achats de technologies pédagogiques:** selon les résultats de l'enquête, l'ergonomie n'est actuellement pas un facteur prépondérant dans l'achat de matériel. Par conséquent, les districts peuvent acheter involontairement des articles dont la taille, la forme ou le type ne sont pas adaptés pour que les élèves puissent les utiliser confortablement. Ils peuvent également passer à côté d'une occasion d'utiliser ces outils pour améliorer le niveau de confort physique de l'environnement d'apprentissage global. Bien que les enseignants et leurs élèves soient les utilisateurs finaux de la technologie, ce sont généralement les administrateurs qui prennent les décisions d'achat. La plupart des enseignants interrogés (83 %) déclarent avoir trop peu d'influence sur l'achat de matériel. Pour s'assurer que la technologie est utilisée à son plein potentiel, les administrateurs doivent envisager de recueillir davantage de commentaires des enseignants avant de prendre des décisions d'achat afin d'acheter des articles qui répondent aux besoins scolaires.

Ces mesures simples peuvent non seulement améliorer le confort physique, mais aussi accroître l'engagement et l'apprentissage des élèves.

L'organisation de recherche à but non lucratif et non partisane, EdWeek Research Center, a fourni le contenu de ce rapport. Logitech en était le commanditaire. Les publications du centre EdWeek Research Center ne reflètent pas nécessairement les opinions de ses clients et commanditaires. Les références à des commanditaires dans ce document de recherche ne constituent pas une approbation par Education Week ni par Editorial Projects in Education.

EdWeek Research Center produit des publications de recherche et des analyses indépendantes, objectives et non partisans. Pour plus d'informations, contactez-nous à l'adresse [RCinfo@epe.org](mailto:RCinfo@epe.org).