

UN PORTRAIT UNIQUE DU SECTEUR DE LA TRANSFORMATION DE L'ALUMINIUM  
AU QUÉBEC

# Baromètre de la transformation de l'aluminium 2021

7<sup>e</sup> édition

## VERSION INTÉGRALE

Le Baromètre de la transformation de l'aluminium a été préparé pour AluQuébec d'après le Baromètre industriel québécois 2021 | 13<sup>e</sup> édition, réalisé par STIQ.



# Table des matières

AluQuébec, la Grappe de l'aluminium .....	1
Contexte de l'étude et méthodologie .....	1
Les entreprises du secteur de la transformation de l'aluminium en quelques chiffres ...	3
Principaux indicateurs du Baromètre de la transformation de l'aluminium 2021 .....	4
COVID-19 : les entreprises ont pris des décisions dont les impacts sont positifs .....	4
VENTES ET EXPORTATIONS : retour vers la situation prépandémique .....	6
RESSOURCES HUMAINES : enjeux critiques de recrutement et de rétention .....	9
CHAINES D'APPROVISIONNEMENT : des retards et des ruptures qui font mal aux entreprises	
13	
INVESTISSEMENTS : reprise en achat d'équipements, recul en formation .....	14
TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES : aucune avancée significative .....	18
CYBERSÉCURITÉ : les entreprises conscientes des risques .....	24
Conclusion .....	26

---

# AluQuébec, la Grappe de l'aluminium

AluQuébec réunit les producteurs d'aluminium, les transformateurs, les équipementiers, les fournisseurs spécialisés ainsi que les centres de R-D liés à l'industrie. Comme instance fédératrice de l'ensemble de cet écosystème, AluQuébec stimule le développement et la valorisation de la chaîne de valeur de l'industrie québécoise de l'aluminium autour de solutions concrètes afin de développer le plein potentiel de l'industrie et accroître l'utilisation du matériau.

Le rôle d'AluQuébec est d'agir comme levier pour l'industrie de l'aluminium d'ici en assurant la cohérence et la convergence entre les parties prenantes pour faciliter et favoriser la prise d'actions globales et porteuses qui répondent aux besoins de l'industrie et dont les répercussions seront bénéfiques pour l'ensemble du Québec tout en assurant un rayonnement à l'international.

Concrètement, AluQuébec collabore avec l'industrie à l'intérieur de groupes de travail – appelés chantiers – à la mise en place des projets arrimés aux besoins des entreprises qui composent la filière aluminium. De plus, AluQuébec fait la promotion de l'utilisation et de l'intégration de l'aluminium dans des secteurs d'activité porteurs tels que le bâtiment, la construction durable, les infrastructures, les ponts et les passerelles ainsi que le transport, notamment en offrant un appui technique complet et de la formation pour soutenir l'innovation et la R-D en entreprise via le Centre d'expertise et d'innovation sur l'aluminium d'AluQuébec (CeIAI).

L'équipe du CeIAI accompagne les entreprises, les professionnels et la relève afin de faciliter une plus grande utilisation de l'aluminium. Le CeIAI se veut une référence au Québec en termes d'information, de formations sur les normes, les alliages, les contraintes, etc. Le CeIAI est aussi un partenaire dans le développement de concepts qui permettront de mener à bien des projets novateurs avec l'aluminium.

## Contexte de l'étude et méthodologie

Le *Baromètre de la transformation de l'aluminium 2021* se situe dans un contexte plus large, celui du *Baromètre industriel québécois*, développé depuis 2009 par STIQ, qui présente une série d'indicateurs uniques, destinés à dresser un portrait réaliste et concret du secteur manufacturier, essentiel au développement économique du Québec. En association avec STIQ, AluQuébec a produit la septième édition du *Baromètre de la transformation de l'aluminium*, qui reprend la même démarche, mais appliquée au secteur de la transformation de l'aluminium.

Pour AluQuébec, cette démarche s'inscrit dans une volonté de doter l'organisation d'une meilleure lecture de la réalité des entreprises transformatrices d'aluminium. Ce *Baromètre de la transformation de l'aluminium* approfondit la compréhension d'AluQuébec en ce qui a trait aux enjeux propres à son industrie. Les conclusions de l'étude traceront la voie aux actions à mettre en œuvre pour accompagner la Grappe dans l'atteinte de ses objectifs.

---

**Les indicateurs mesurés touchent, notamment, les impacts positifs de la pandémie, les ventes, les exportations, les ressources humaines (recrutement, rétention et postes à combler), les chaînes d'approvisionnement, l'investissement (en formation, achat d'équipements, R-D et technologies numériques), l'intégration des technologies numériques et la cybersécurité.**

Pour mener à bien cette étude, AluQuébec et STIQ ont confié à *BIP Recherche* la réalisation, en janvier et février 2022, d'un sondage téléphonique portant sur l'état de ces indicateurs en 2021. La population d'enquête du sondage était constituée d'environ 880 PME manufacturières localisées au Québec, inscrites dans la base de données de STIQ et ayant entre 10 et 500 employés. Ce sont des entreprises qui transforment l'aluminium dans leurs opérations, d'une façon ou d'une autre, par exemple par l'usinage, l'extrusion, le moulage, le laminage, le pliage, le perçage, le coupage, la peinture, le soudage, l'assemblage, etc.

Quelque 300 PME du secteur de la transformation de l'aluminium ont été interrogées, un échantillon représentatif par rapport à la population d'enquête, tant sur le plan géographique que pour la taille des entreprises. La marge d'erreur est de 4,5 %, 19 fois sur 20.

L'analyse des indicateurs ainsi que des croisements pertinents ont permis de tirer des constats sur l'état du secteur de la transformation de l'aluminium. Dans l'optique de fournir une perspective comparative, les résultats du secteur de la transformation de l'aluminium ont été comparés à ceux des autres secteurs manufacturiers, que l'on trouve dans le *Baromètre industriel québécois 2021*.<sup>1</sup>

AluQuébec présente ici les résultats de cette démarche rigoureuse, offrant une vue d'ensemble sur la situation 2021 du secteur de la transformation de l'aluminium québécois et, en particulier, celle des PME œuvrant au sein des chaînes d'approvisionnement.

---

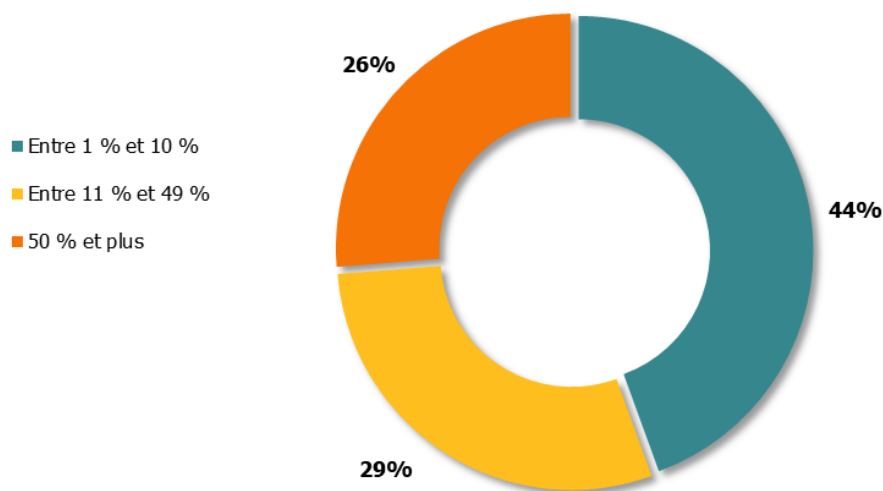
<sup>1</sup> Dans le présent document, nous référons à quelques reprises au *Baromètre industriel québécois 2021*, qui est disponible pour consultation sur le site Internet de STIQ : <https://www.stiq.com/wp-content/uploads/2022/05/STIQ-Barometre-13e-edition--WEB.pdf>

# Les entreprises du secteur de la transformation de l'aluminium en quelques chiffres

L'enquête *Baromètre 2021* montre que, dans une minorité d'entreprises seulement, la transformation de l'aluminium constitue la majeure partie de leurs activités (graphique 1) : pour 26 % des répondants, au moins 50 % de leur chiffre d'affaires découle de la transformation de l'aluminium. Et pour 44 % d'entre eux, la proportion de leur chiffre d'affaires découlant de la transformation de l'aluminium n'est que de 10 % ou moins.

## **Graphique 1**

*Pourcentage du chiffre d'affaires découlant de la transformation de l'aluminium en 2021*

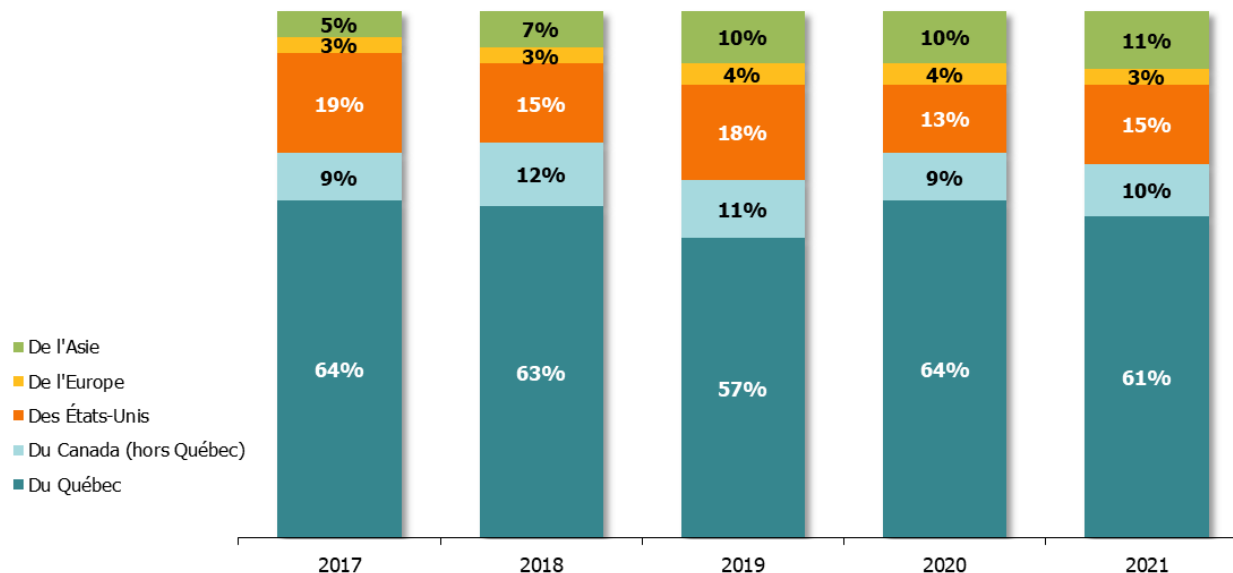


En 2021, 61 % de l'aluminium – primaire ou transformé – qui entre dans la composition de la production des entreprises répondantes provenait du Québec (graphique 2). Les États-Unis représentaient la deuxième source d'approvisionnement en importance, avec 15 %, suivis par l'Asie (11 %), le Canada hors Québec (10 %) et l'Europe (3 %).

Par rapport à 2020, la proportion de l'aluminium provenant du Québec a légèrement diminué en 2021 (-3 points) et celle provenant des États-Unis a légèrement augmenté (+2 points). Mais statistiquement, ces différences sont à peine significatives.

## Graphique 2

Répartition de la provenance de l'aluminium, primaire ou transformé, qui entre dans la composition de la production, par marché géographique



# Principaux indicateurs du Baromètre de la transformation de l'aluminium 2021

Le *Baromètre de la transformation de l'aluminium 2021* présente plusieurs indicateurs économiques propres aux PME du secteur de la transformation de l'aluminium. Il fait également ressortir différents enjeux et défis auxquels font face ces entreprises tels que les ventes et les exportations, les ressources humaines, les chaînes d'approvisionnement, les investissements, l'intégration des technologies numériques et la cybersécurité.

## COVID-19 : les entreprises ont pris des décisions dont les impacts sont positifs

Les effets négatifs de la pandémie sur les entreprises ont été documentés dans le *Baromètre de la transformation de l'aluminium 2020*. **Depuis, plusieurs entreprises sondées ont profité de la pandémie pour prendre ou devancer certaines mesures, dont les impacts devraient s'avérer positifs à court ou moyen termes** (graphique 3). La mise en place de nouvelles pratiques en gestion des ressources humaines pour améliorer l'autonomie ou le mieux-être des employés (68 % de mentions) et la mise en place de nouveaux outils technologiques pour les communications internes (50 %) ont été adoptées respectivement par les deux tiers et la moitié des entreprises. Et environ quatre entreprises

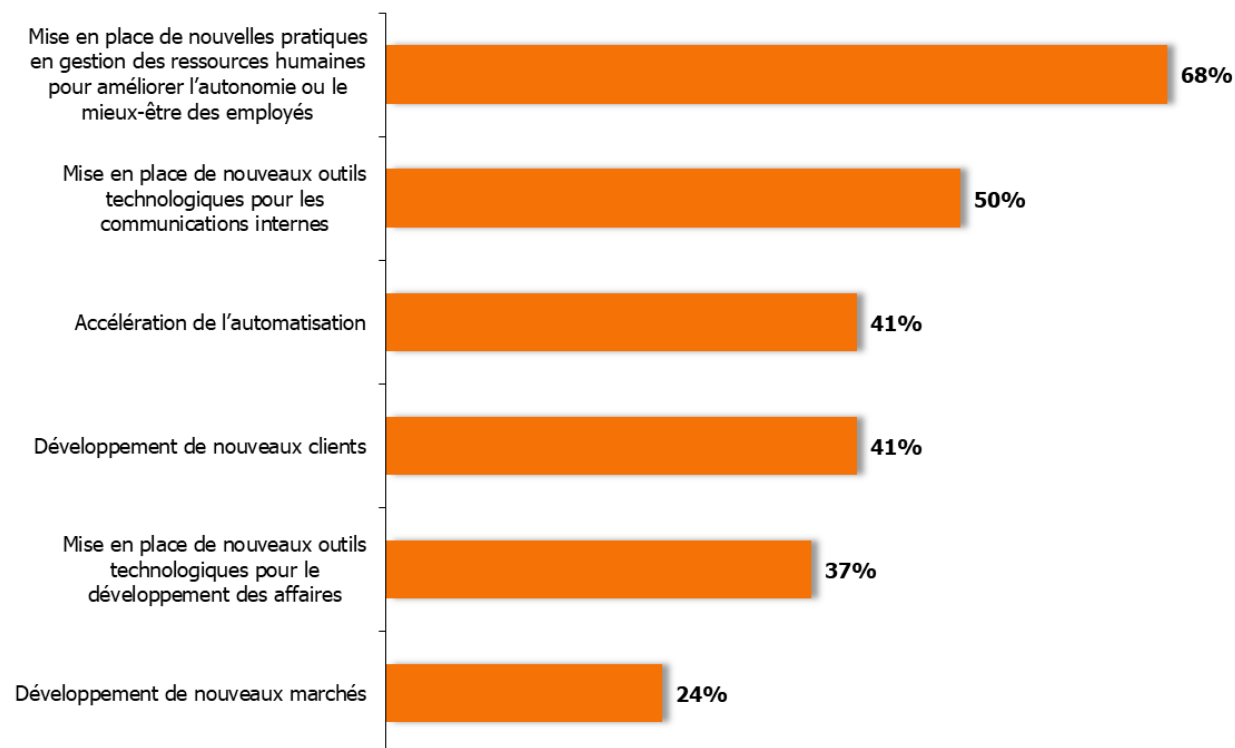
sur dix ont accéléré l'automatisation (41 %), ont développé de nouveaux clients (41 %) et ont mis en place de nouveaux outils technologiques pour le développement des affaires (37 %).

Les plus grandes entreprises (de 100 à 500 employés) et celles qui sont les plus avancées dans l'intégration des technologies numériques sont proportionnellement plus nombreuses à avoir pris ces décisions.

Par rapport aux entreprises des autres secteurs de l'industrie manufacturière, **celles du secteur de la transformation de l'aluminium sont plus nombreuses à avoir développé de nouveaux clients (+6 points)**. En contrepartie, elles sont moins nombreuses à avoir mis en place de nouveaux outils technologiques pour les communications internes (-5 points) et pour le développement des affaires (-5 points).

### Graphique 3

Mesures positives prises par les entreprises face à la pandémie en 2021



## 2022 : des projets qui témoignent de l'optimisme des entreprises

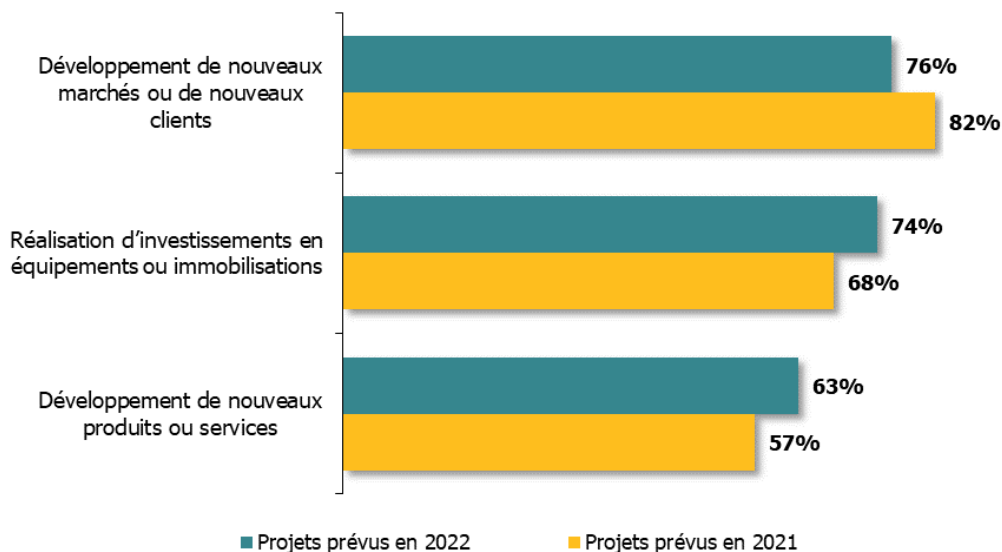
Interrogés sur certains projets qu'ils prévoient réaliser en 2022 (graphique 4), **trois répondants sur quatre mentionnent le développement de nouveaux marchés ou de nouveaux clients (76 %) et la réalisation d'investissements en équipement ou en immobilisations (74 %)**. Et **près de deux répondants sur trois (63 %) envisagent le développement de nouveaux produits ou services**. Par rapport au Baromètre de l'an dernier, on constate une hausse notable des

entreprises qui prévoient réaliser des investissements en équipements ou en immobilisations (+6 points) et développer de nouveaux produits ou services (+6 points).

Mentionnons que les entreprises les plus avancées dans l'intégration des technologies numériques sont plus nombreuses que la moyenne à prévoir la réalisation de ces projets.

#### **Graphique 4**

*Projets prévus en 2022*



Les entreprises du secteur de la transformation de l'aluminium **sont plus nombreuses à prévoir le développement de nouveaux produits ou services (+7 points)** que celles des autres secteurs de l'industrie manufacturière. Pour les autres types d'investissements, les écarts ne sont pas statistiquement significatifs.

## **VENTES ET EXPORTATIONS : retour vers la situation pré-pandémique**

### **Forte hausse des ventes par rapport à l'an dernier**

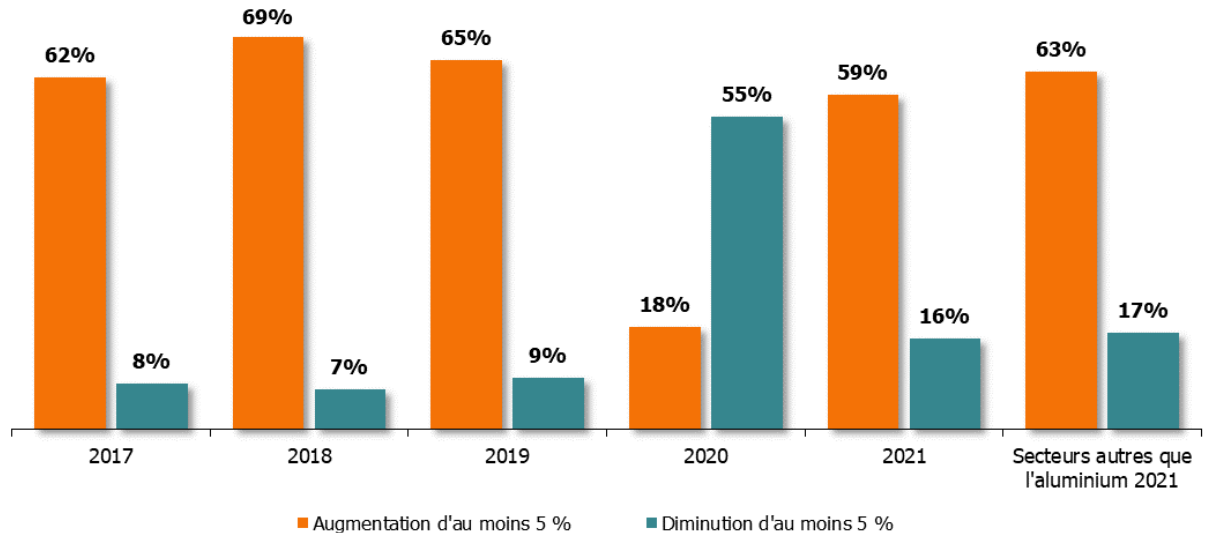
L'enquête *Baromètre 2021* montre que **la croissance des ventes des PME répondantes est en bonne partie revenue à ce qu'elle était avant la pandémie** (graphique 5). En 2021, 59 % des entreprises du secteur de la transformation de l'aluminium ont connu une augmentation d'au moins 5 % de leur chiffre d'affaires par rapport à l'année précédente, une hausse de 41 points par rapport à 2020. À l'opposé, 16 % d'entre elles ont connu une diminution d'au moins 5 % de leur chiffre d'affaires, une baisse de 39 points par rapport à 2020. Ce constat s'observe, peu importe la taille des entreprises.



Par rapport aux entreprises des autres secteurs de l'industrie manufacturière, celles du secteur de la transformation de l'aluminium sont légèrement moins nombreuses à avoir connu une augmentation d'au moins 5 % de leur chiffre d'affaires (-4 points). Par contre, il n'y a pas de différence quant au pourcentage de celles qui ont connu une diminution d'au moins 5 % de leur chiffre d'affaires.

### Graphique 5

Variation du chiffre d'affaires par rapport à l'année précédente



## Transformation de l'aluminium : plus de la moitié des entreprises sont exportatrices

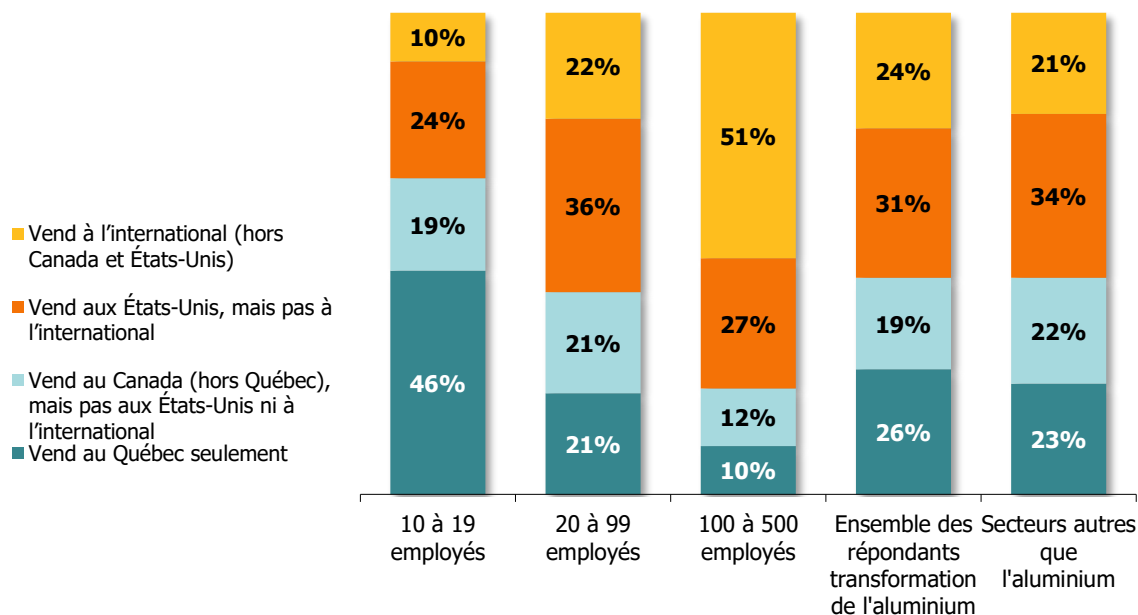
En assez forte majorité, les PME du secteur de la transformation de l'aluminium ont développé des marchés à l'extérieur du Québec (graphique 6) : **74 % de celles-ci ont réalisé des ventes à l'extérieur du Québec en 2021 et 55 % ont exporté à l'extérieur du Canada.** Plus précisément, 26 % des entreprises sondées ne vendent qu'au Québec, 19 % vendent au Canada (hors Québec), mais pas aux États-Unis ni à l'international, 31 % vendent aux États-Unis, mais pas à l'international et 24 % vendent à l'international (hors Canada et États-Unis). Par rapport à l'édition précédente du *Baromètre*, on remarque une baisse de 5 points du pourcentage des entreprises qui ne vendent qu'au Québec et une hausse du même ordre de celles qui vendent aux États-Unis ou à l'international.

Le degré de diversification géographique des ventes varie considérablement selon la taille de l'entreprise. Ainsi, 46 % des entreprises de 10 à 19 employés ne vendent qu'au Québec et 10 % vendent à l'international (hors Canada et États-Unis). À l'opposé, seulement 10 % des entreprises de 100 à 500 employés ne vendent qu'au Québec alors que 51 % d'entre elles vendent à l'international.

Par rapport aux entreprises des autres secteurs de l'industrie manufacturière, celles du secteur de la transformation de l'aluminium sont légèrement plus nombreuses à ne vendre qu'au Québec (+3 points) et à l'international (+3 points) et un peu moins nombreuses à vendre au Canada hors Québec (-3 points) et aux États-Unis (-3 points).

### Graphique 6

Degré de diversification géographique des entreprises en 2021

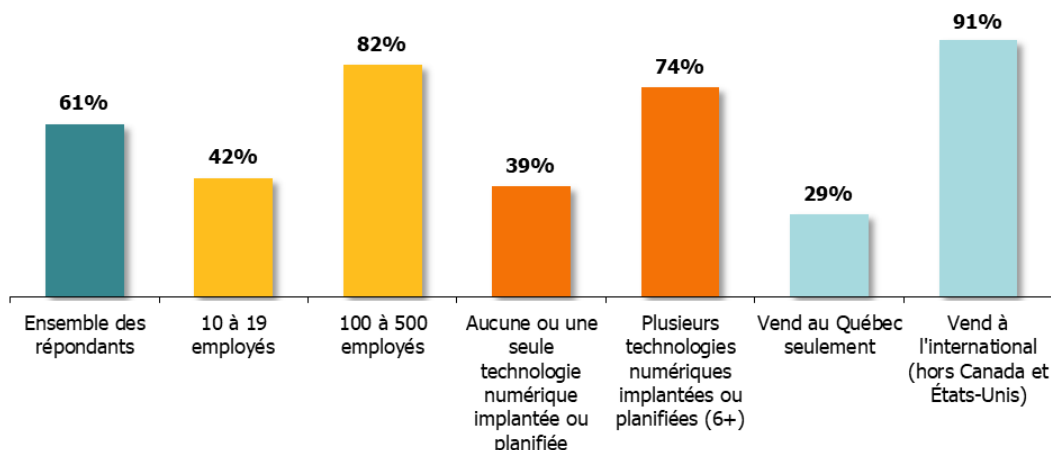


## Développement des marchés extérieurs : de bonnes perspectives

Sur le plan du développement des marchés extérieurs, les résultats du *Baromètre 2021* montrent les prochaines années sous un jour positif. **Environ six entreprises sondées sur dix (61 %) disent qu'il est très probable ou assez probable qu'elles investissent dans le développement des marchés extérieurs et l'exportation d'ici cinq ans** (graphique 7). Cette probabilité est beaucoup plus élevée chez les plus grandes entreprises (100 à 500 employés), celles qui ont intégré ou prévoient intégrer plusieurs technologies numériques et qui exportent à l'international.

### Graphique 7

Probabilité d'investir des efforts dans le développement des marchés extérieurs et l'exportation d'ici cinq ans



## RESSOURCES HUMAINES : enjeux critiques de recrutement et de rétention

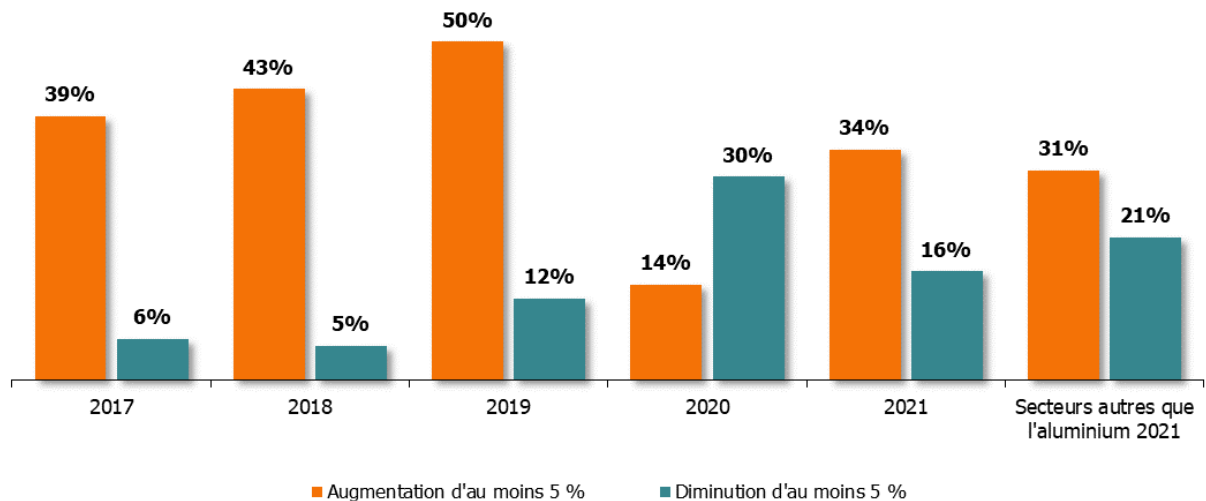
### Reprise de l'emploi, mais freinée par la pénurie de main-d'œuvre

Le sondage *Baromètre 2021* illustre un certain renversement de la situation de l'emploi chez les PME du secteur de la transformation de l'aluminium (graphique 8). En 2021, 34 % des entreprises ont connu une augmentation d'au moins 5 % de leur nombre d'employés, en hausse de 20 points par rapport à 2020. En contrepartie, 16 % des entreprises ont connu une diminution d'au moins 5 % de leur nombre d'employés, une baisse de 14 points par rapport à 2020. La hausse du nombre d'employés est plus forte chez les entreprises de 100 à 500 employés. Il n'y a pas d'écart statistiquement significatif entre les entreprises du secteur de la transformation de l'aluminium et celles des autres secteurs d'activité.

**Si la situation de l'emploi n'a pas retrouvé son niveau pré-pandémique, c'est principalement à cause de la pénurie de main-d'œuvre**, dans un contexte de plein-emploi et de très bas taux de chômage. Les entreprises peinent à recruter de nouveaux employés lorsqu'elles doivent réembaucher.

#### Graphique 8

Variation du nombre d'employés par rapport à l'année précédente



**Depuis plusieurs années, les entreprises font face à deux enjeux critiques en matière de ressources humaines : le recrutement et la rétention de leurs employés spécialisés. La pandémie ne les a pas atténués, bien au contraire.**

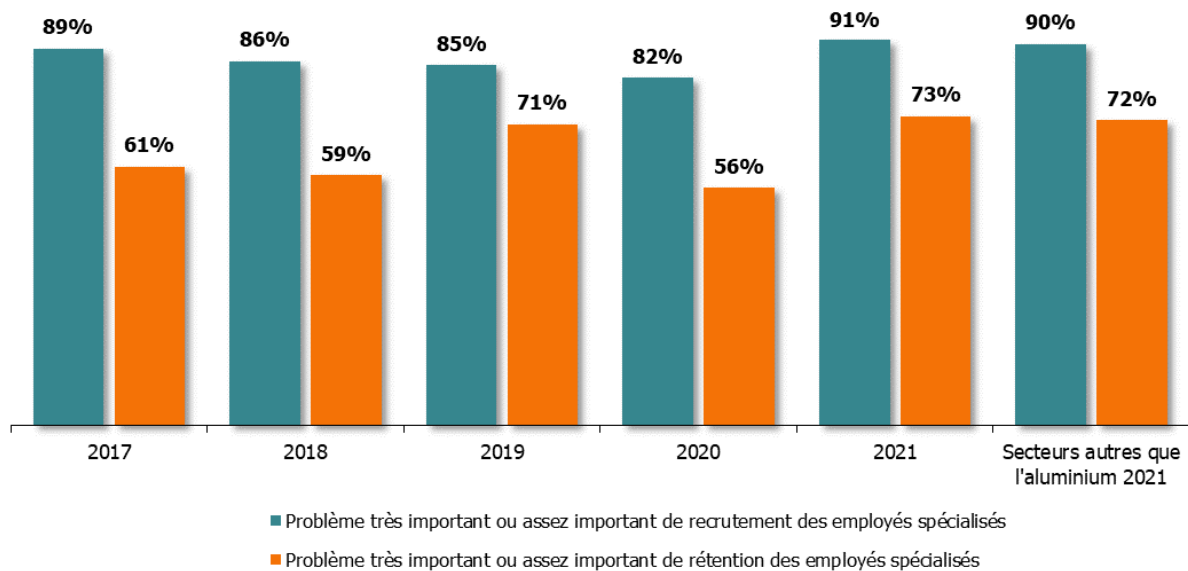
En 2021, 91 % des répondants du secteur de la transformation de l'aluminium considéraient le problème de recrutement de main-d'œuvre spécialisée comme étant très ou assez important (graphique 9), une hausse de 9 points par rapport à 2020. **Il s'agit du pourcentage le plus élevé depuis les débuts du Baromètre en 2015. Précisons que l'enjeu de recrutement affecte toutes les catégories d'entreprises avec la même intensité.**

Par ailleurs, 73 % des répondants disaient connaître un problème très ou assez important de rétention de leurs employés spécialisés, en forte hausse de 16 points par rapport à 2020. Ici aussi, il s'agit du pourcentage le plus élevé depuis 2015. **Les plus grandes entreprises (100 à 500 employés) sont plus affectées que la moyenne par le problème de rétention.**

Par rapport autres secteurs de l'industrie manufacturière, les problèmes de recrutement et de rétention dans le secteur de la transformation de l'aluminium sont similaires.

### Graphique 9

Proportion d'entreprises éprouvant des problèmes de recrutement et de rétention



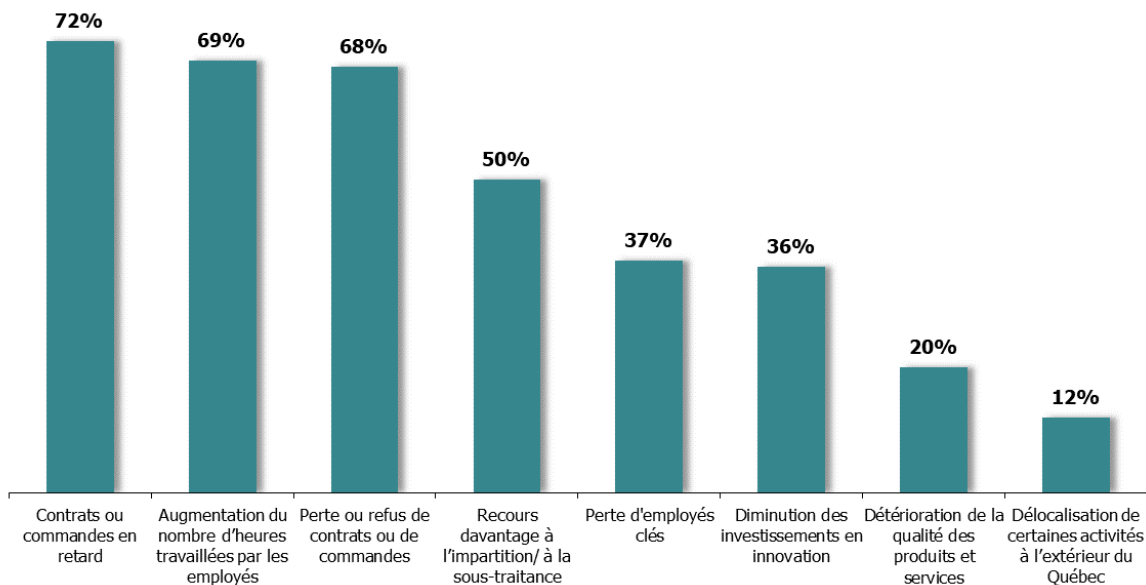
## La pénurie nuit à la croissance des entreprises

La pénurie de main-d'œuvre a des conséquences importantes sur les entreprises sondées (graphique 10), les plus mentionnées étant des contrats ou commandes livrés en retard (72 %), l'augmentation du nombre d'heures travaillées par les employés (69 %) et la perte ou le refus de contrats ou de commandes (68 %). Trois autres impacts touchent entre le tiers et la moitié des répondants : le recours davantage à l'impartition / à la sous-traitance (50 %), la perte d'employés clés (37 %) ainsi que la diminution des investissements en innovation (36 %). Ajoutons qu'une entreprise sur cinq avoue que la pénurie de main-d'œuvre entraîne une détérioration de la qualité de ses produits et services.

Par rapport aux résultats de 2019 (la question n'ayant pas été posée en 2020), **on constate une hausse significative de deux conséquences, particulièrement graves : contrats ou commandes en retard (+7 points) et perte ou refus de contrats ou de commandes (+5 points).**

### Graphique 10

Conséquences de la pénurie de main-d'œuvre sur les entreprises



**Les conséquences de la pénurie de main-d'œuvre sont plus sévères chez les entreprises du secteur de la transformation de l'aluminium que chez celles des autres secteurs de l'industrie manufacturière.** Cela s'observe pour quatre des huit aspects mesurés.

### Des actions pour composer avec le problème de pénurie

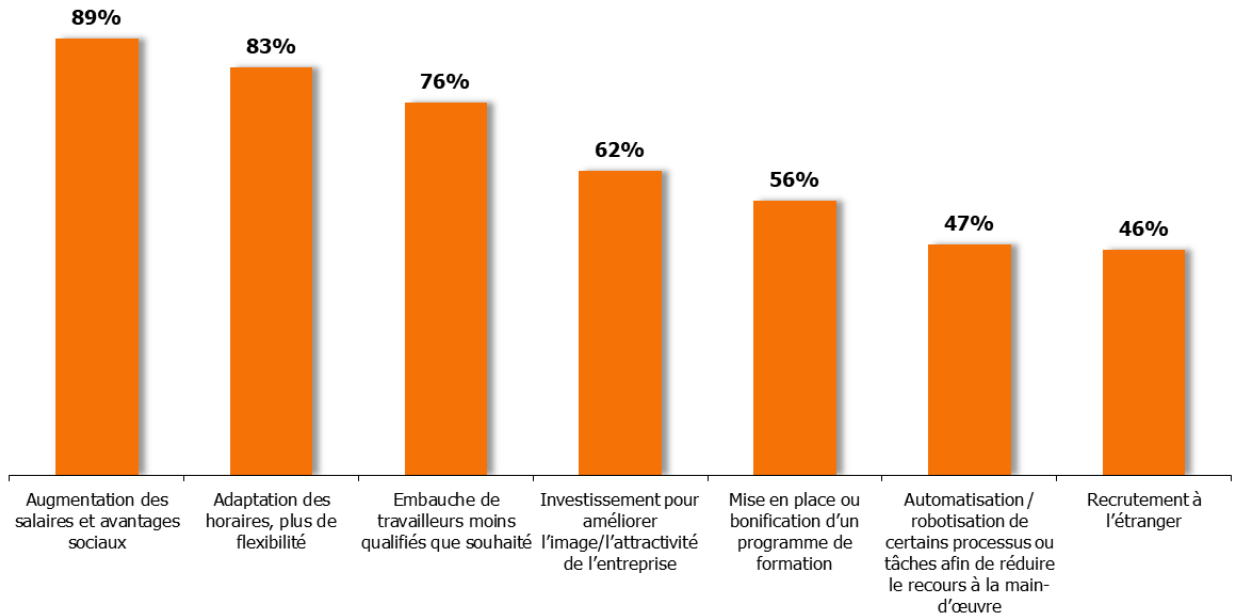
Les entreprises sondées dans le cadre du *Baromètre 2021* prennent de nombreuses mesures pour contrer la pénurie de main-d'œuvre (graphique 11), les plus importantes étant l'augmentation des salaires et avantages sociaux (89 %), l'adaptation des horaires, plus de flexibilité (83 %) et l'embauche de travailleurs moins qualifiés que souhaité (76 %). Plusieurs autres mesures sont également adoptées par une part significative d'entreprises : l'investissement pour améliorer l'image/l'attractivité de l'entreprise (62 %), la mise en place ou la bonification d'un programme de formation (56 %), l'automatisation / la robotisation de certains processus ou tâches afin de réduire le recours à la main-d'œuvre (47 %) et le recrutement à l'étranger (46 %). Globalement, **les plus grandes entreprises et celles qui sont les plus avancées dans l'intégration des technologies numériques sont plus nombreuses que la moyenne à mettre en place des mesures pour contrer la pénurie de main-d'œuvre.**

Par rapport à 2019, il y a hausse significative de recrutement à l'étranger (+6 points). Cet écart peut s'expliquer par le fait qu'en 2020, la pandémie a rendu très difficile le recrutement de main-d'œuvre étrangère. En 2021, un certain assouplissement des restrictions a fait en sorte que ce recrutement s'est avéré moins difficile.

**Par rapport aux autres secteurs de l'industrie manufacturière, les mesures pour contrer la pénurie de main-d'œuvre ont été davantage mises en œuvre dans le secteur de la transformation de l'aluminium.** Cela s'observe pour quatre des sept aspects mesurés.

### Graphique 11

Mesures prises par les entreprises pour faire face à la pénurie de main-d'œuvre



### Augmentation de 22 % du nombre de postes à combler en un an

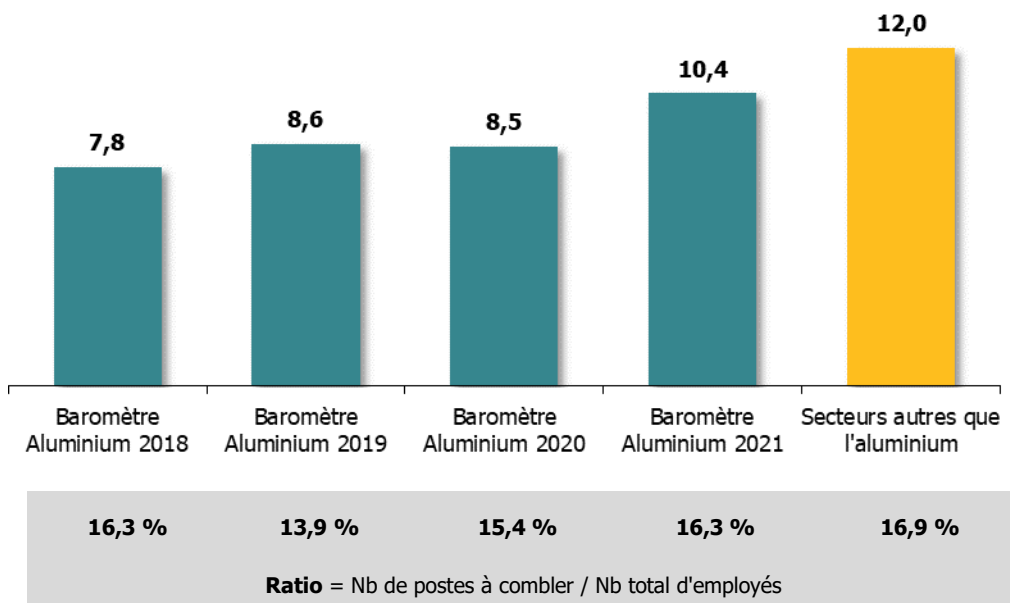
Les répondants au sondage déclarent qu'ils auront en moyenne 10,4 postes à combler en 2022 (graphique 12), un nombre variant de 3,7 chez les entreprises de 10 à 19 employés à 24,5 chez celles de 100 à 500 employés. Chez les 300 entreprises interrogées, cela représente 3 120 postes. Si on projette cette donnée sur la population des 880 PME du secteur de la transformation de l'aluminium de la base de données de STIQ ayant entre 10 et 500 employés, ce sont environ 9 150 postes qui seront à combler. Le nombre de postes à combler – qui comprend à la fois la création de nouveaux emplois et le remplacement d'employés qui quittent – représente en moyenne 16 % du nombre total d'employés.

Par rapport autres secteurs de l'industrie manufacturière (12,0), le nombre moyen de postes à combler dans le secteur de la transformation de l'aluminium est un peu plus bas.

**Le nombre moyen de postes à combler en 2022 est significativement plus élevé que lors des trois années précédentes, et ce, pour toutes les tailles d'entreprise.** Il s'agit d'une hausse de 22 % par rapport au *Baromètre 2020* (qui mesurait le nombre de postes à combler en 2021) et de 25 % par rapport à la moyenne des *Baromètres 2018 à 2020*.

### Graphique 12

Nombre moyen de postes qui seront à combler en 2022



## CHAINES D'APPROVISIONNEMENT : des retards et des ruptures qui font mal aux entreprises

Dans le monde entier, les chaînes logistiques (activités d'approvisionnement) des entreprises sont perturbées depuis le début de la pandémie. **Le modèle du juste-à-temps, implanté depuis de nombreuses années et qui consiste à coordonner l'approvisionnement et la production en fonction des commandes plutôt que des stocks, a été mis à mal.** Comme l'a écrit le journal *Les Affaires*, « La COVID-19 a ainsi interrompu la « chorégraphie » du transport de marchandises, car la demande normale de conteneurs (biens, composants, équipements, etc.) ne correspondait plus à l'offre en matière de quantité, de lieu et du moment requis. »

Les répercussions sont nombreuses : ruptures de stock chez plusieurs fournisseurs, délais de livraison qui s'allongent, cessation temporaire de la production, hausse des coûts de transport, etc. À cela, s'ajoutent les problèmes de production en raison de la pénurie de main-d'œuvre et de l'absentéisme.

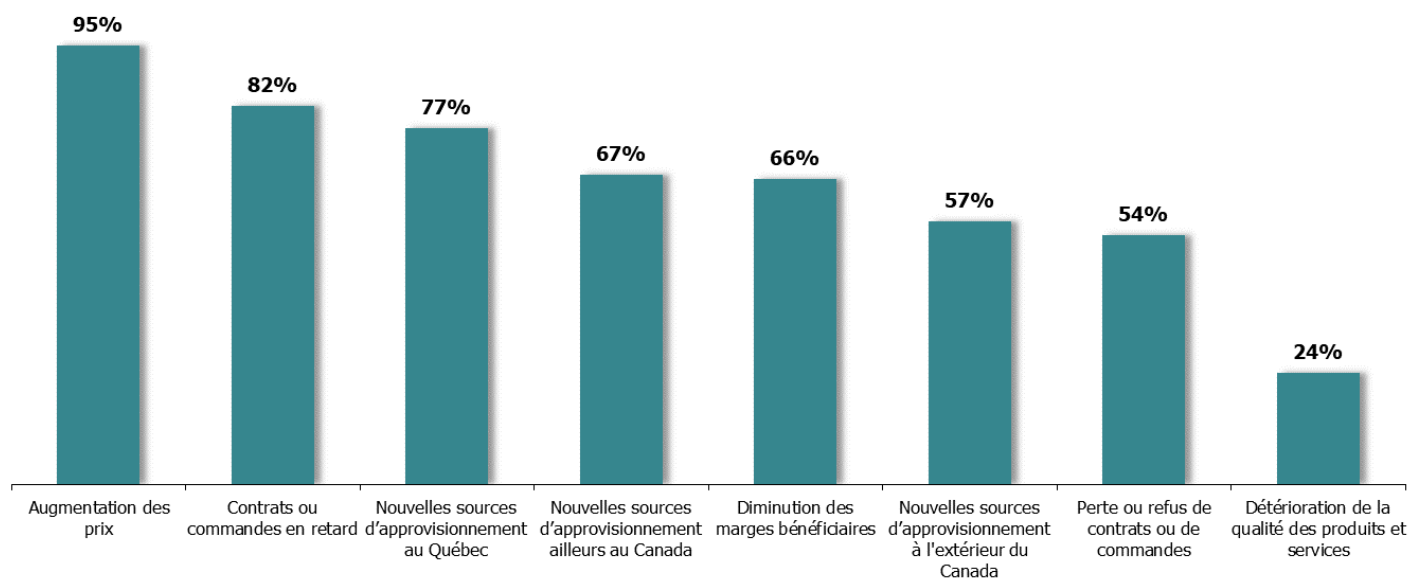
Le sondage *Baromètre 2021* illustre à quel point les problèmes de retards et de ruptures des chaînes d'approvisionnement ont des incidences majeures sur le secteur de la transformation de l'aluminium (graphique 13). **Presque toutes les entreprises sondées (95 %) ont augmenté leurs prix, 82 % ont des contrats ou des commandes en retard et 77 % ont recours à de nouvelles sources d'approvisionnement au Québec.** Ces trois incidences touchent avec à peu près la même intensité toutes les catégories d'entreprises répondantes, sans distinction de taille ou d'avancement technologique.

Quatre autres conséquences touchent entre plus de la moitié et des deux tiers des entreprises : le recours à de nouvelles sources d'approvisionnement ailleurs au Canada (67 %), la diminution des marges bénéficiaires (66 %), le recours à de nouvelles sources d'approvisionnement à l'extérieur du Canada (57 %) et la perte ou le refus de contrats ou de commandes (54 %). Quant à la détérioration de la qualité des produits et services, même si elle n'est mentionnée que par 24 % des répondants, ses effets peuvent avoir des conséquences néfastes dans toute la chaîne de distribution, jusqu'au consommateur final.

Par rapport aux autres secteurs de l'industrie manufacturière, **le secteur de la transformation de l'aluminium est davantage affecté par les problèmes de retards et de ruptures des chaînes d'approvisionnement.** Cela s'observe sur cinq des huit aspects mesurés.

### Graphique 13

Problèmes de retards et de ruptures des chaînes d'approvisionnement en 2021



## INVESTISSEMENTS : reprise en achat d'équipements, recul en formation

Les données du sondage *Baromètre 2021* font part d'une reprise des investissements en achat d'équipements et, dans une moindre mesure, en technologies numériques (graphique 14). Elles mettent aussi en lumière une baisse des investissements en formation, qui avaient déjà fortement baissés en 2020. Ainsi, en 2021 :

- 21 % des entreprises ont investi plus de 2 % de leur masse salariale en formation de leurs employés, une baisse de trois points par rapport à 2020 et de onze points par rapport à 2019.



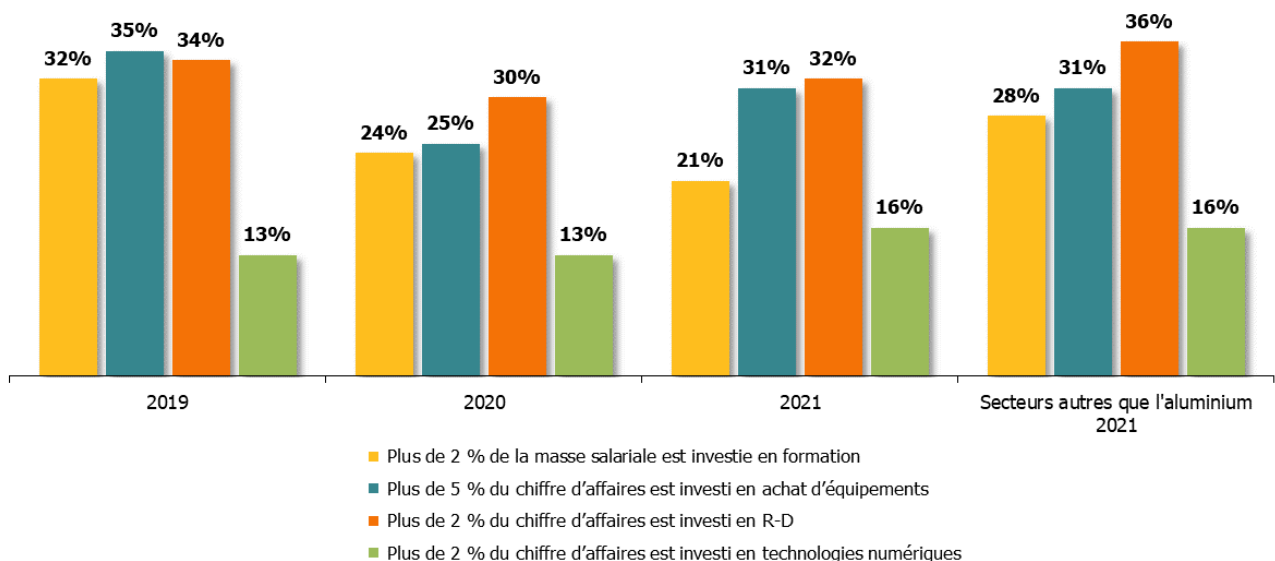
- 31 % des répondants ont investi plus de 5 % de leur chiffre d'affaires en achat d'équipements, en hausse de six points par rapport à 2020.
- 32 % des répondants ont investi plus de 2 % de leur chiffre d'affaires en R-D de produits ou de procédés, une légère hausse de deux points par rapport à 2020.
- Et 16 % des entreprises ont investi plus de 2 % de leur chiffre d'affaires en technologies numériques, en hausse de trois points par rapport aux deux années précédentes.

Précisons que les plus grandes entreprises (100 à 500 employés) investissent un pourcentage plus élevé de leur chiffre d'affaires en achat d'équipements, en R-D et en technologies numériques que les plus petites (10 à 19 employés). Elles investissent également un pourcentage plus élevé de leur masse salariale en formation de leurs employés.

**Par rapport aux autres secteurs de l'industrie manufacturière, le secteur de la transformation de l'aluminium investit moins en formation et en R-D.**

#### **Graphique 14**

*Investissements en formation, en achat d'équipements, en R-D et en technologies numériques*



## Investir est profitable sur le plan des ventes, de l'exportation et des technologies numériques

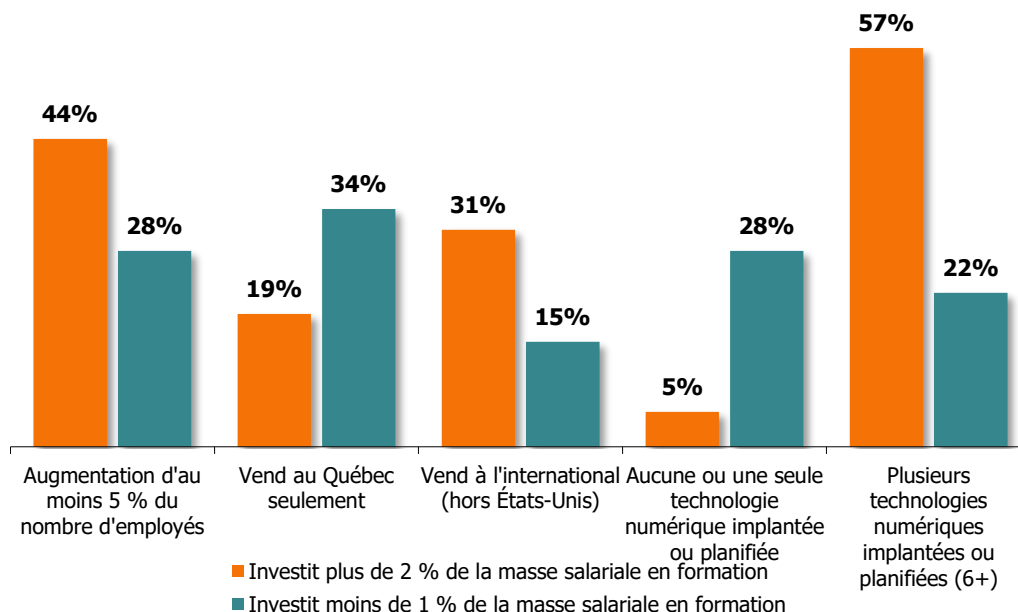
**Le croisement des données sur l'investissement avec d'autres indicateurs mesurés dans le Baromètre 2021 démontre qu'investir plus que la moyenne se traduit par de meilleurs résultats en matière de ventes, d'exportation et de technologies numériques** (graphiques 15 à 18), peu importe la taille de l'entreprise.

Les entreprises qui investissent plus de 2 % de leur masse salariale en formation affichent de meilleurs résultats que celles qui y investissent moins de 1 % (graphique 15). Cela se constate sur l'augmentation

du nombre d'employés, la probabilité de vendre à l'international (hors États-Unis) et l'intégration des technologies numériques.

### Graphique 15

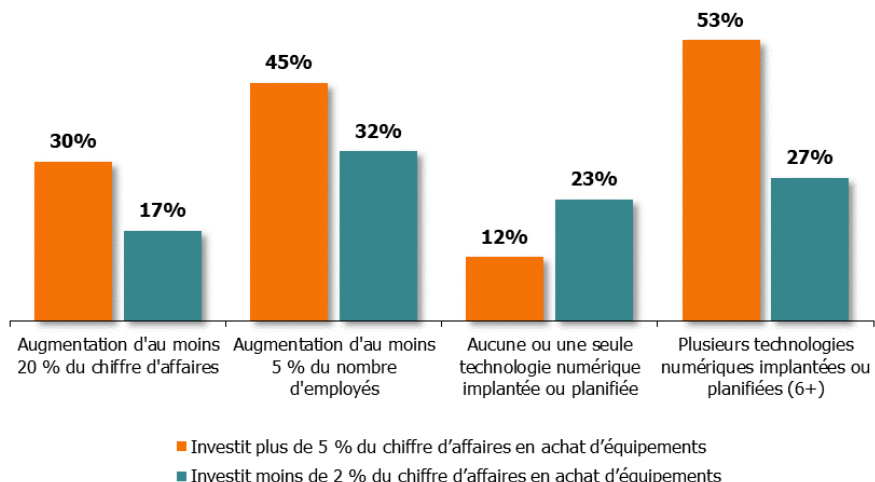
Impact de l'investissement en formation sur la performance et les activités de l'entreprise



Les entreprises qui investissent plus de 5 % de leur chiffre d'affaires en achat d'équipements ont également une meilleure performance que celles qui y investissent moins de 2 % (graphique 16) : augmentation plus élevée du chiffre d'affaires et du nombre d'employés et probabilité plus élevée d'intégrer des technologies numériques. **Ces données contredisent l'idée préconçue que les investissements en équipements se traduisent nécessairement par une réduction du personnel.**

### Graphique 16

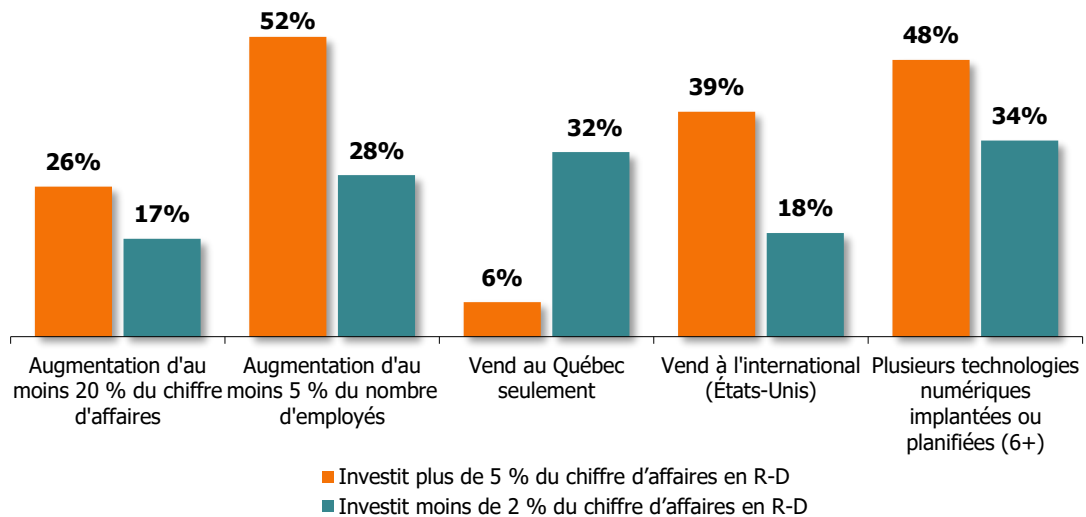
Impact de l'investissement en achat d'équipements sur la performance et les activités de l'entreprise



Un constat similaire s'observe pour la R-D. Les entreprises qui investissent plus de 5 % de leur chiffre d'affaires en R-D ont une meilleure performance que celles qui y investissent moins de 2 % (graphique 17) : augmentation plus élevée du chiffre d'affaires et du nombre d'employés, probabilité plus élevée d'exporter à l'international (hors États-Unis) et d'intégrer des technologies numériques.

### Graphique 17

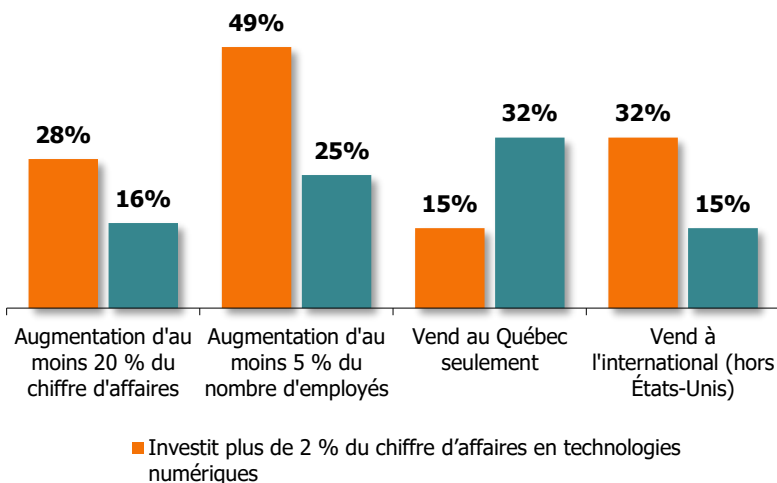
Impact de l'investissement en R-D sur la performance et les activités de l'entreprise



Enfin, la même conclusion s'applique aux entreprises qui investissent plus de 2 % de leur chiffre d'affaires en technologies numériques par rapport à celles qui y investissent moins de 1 % (graphique 18) : plus forte augmentation de leur chiffre d'affaires et de leur nombre d'employés et probabilité plus élevée de vendre à l'international (hors États-Unis).

### Graphique 18

Impact de l'investissement en technologies numériques sur la performance et les activités de l'entreprise

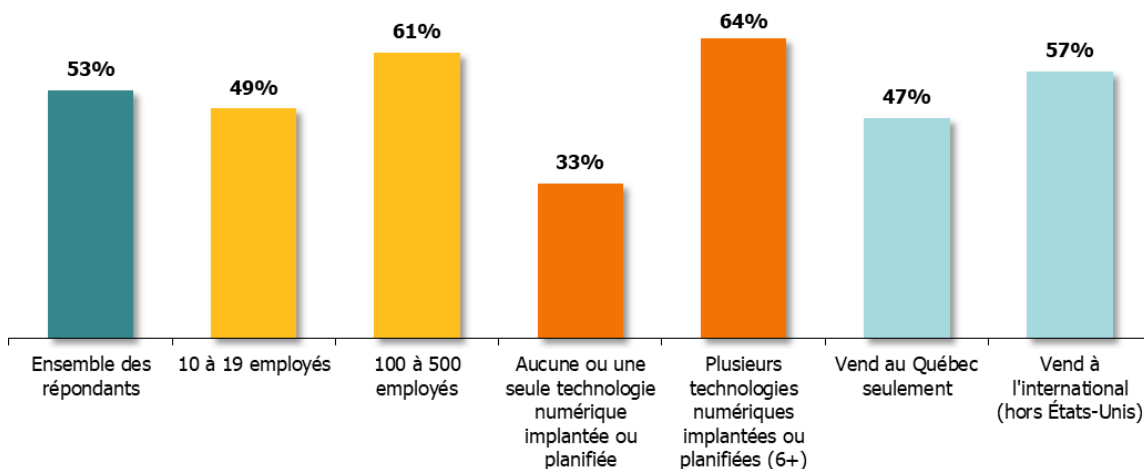


## Développement de nouveaux produits : une majorité d'entreprises prévoit investir

Les résultats du sondage *Baromètre 2021* sont assez positifs pour le secteur de la transformation de l'aluminium. **Plus de la moitié des entreprises (53 %) disent qu'il est très probable ou assez probable qu'elles investissent dans le développement de nouveaux produits à base d'aluminium d'ici cinq ans** (graphique 19). Cette probabilité est plus élevée chez les entreprises de 100 à 500 employés, celles qui ont intégré ou prévoient intégrer plusieurs technologies numériques et qui exportent à l'international.

### Graphique 19

Probabilité d'investir dans le développement de nouveaux produits à base d'aluminium d'ici cinq ans



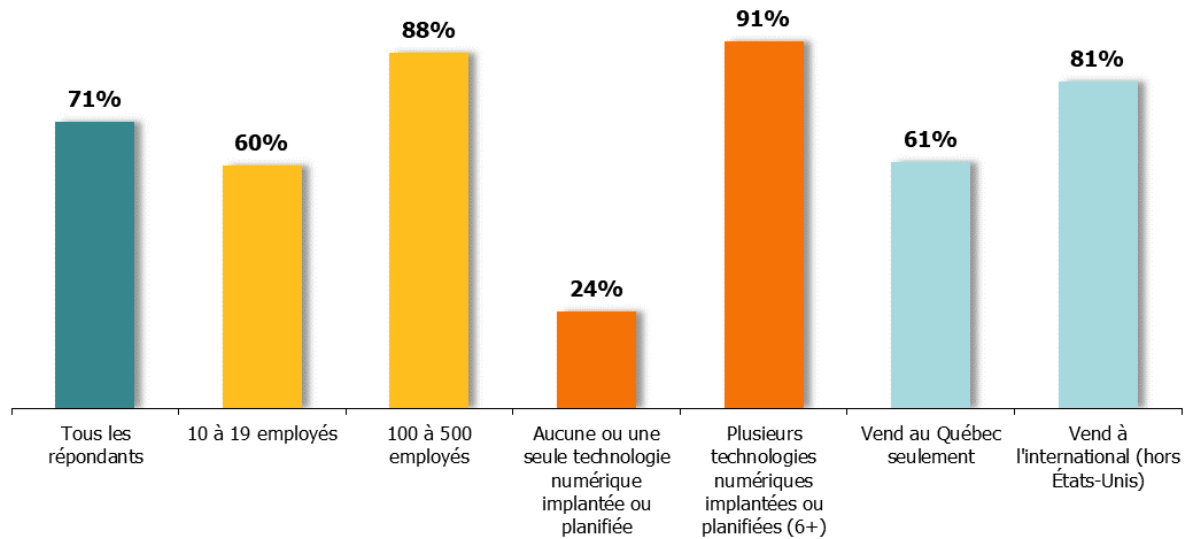
## TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES : aucune avancée significative

### Intégration des technologies numériques : une priorité inégale selon le profil d'entreprise

Le sondage *Baromètre 2021* révèle que 71 % des entreprises transformatrices de l'aluminium considèrent actuellement l'implantation des technologies numériques comme étant une priorité très ou assez importante (graphique 20), en baisse de quatre points par rapport à l'an dernier. Ce pourcentage est supérieur chez les plus grandes entreprises, celles qui ont intégré ou prévoient intégrer plusieurs technologies numériques et qui exportent à l'international. **Il est paradoxal de constater que les entreprises peu avancées dans le virage numérique accordent moins d'importance à l'enjeu de la numérisation.**

### Graphique 20

Pourcentage des entreprises pour qui l'implantation des technologies numériques est une priorité assez importante ou très importante



Il n'y a pas d'écart significatif de résultats entre les entreprises du secteur de la transformation de l'aluminium et celles des autres secteurs de l'industrie manufacturière.

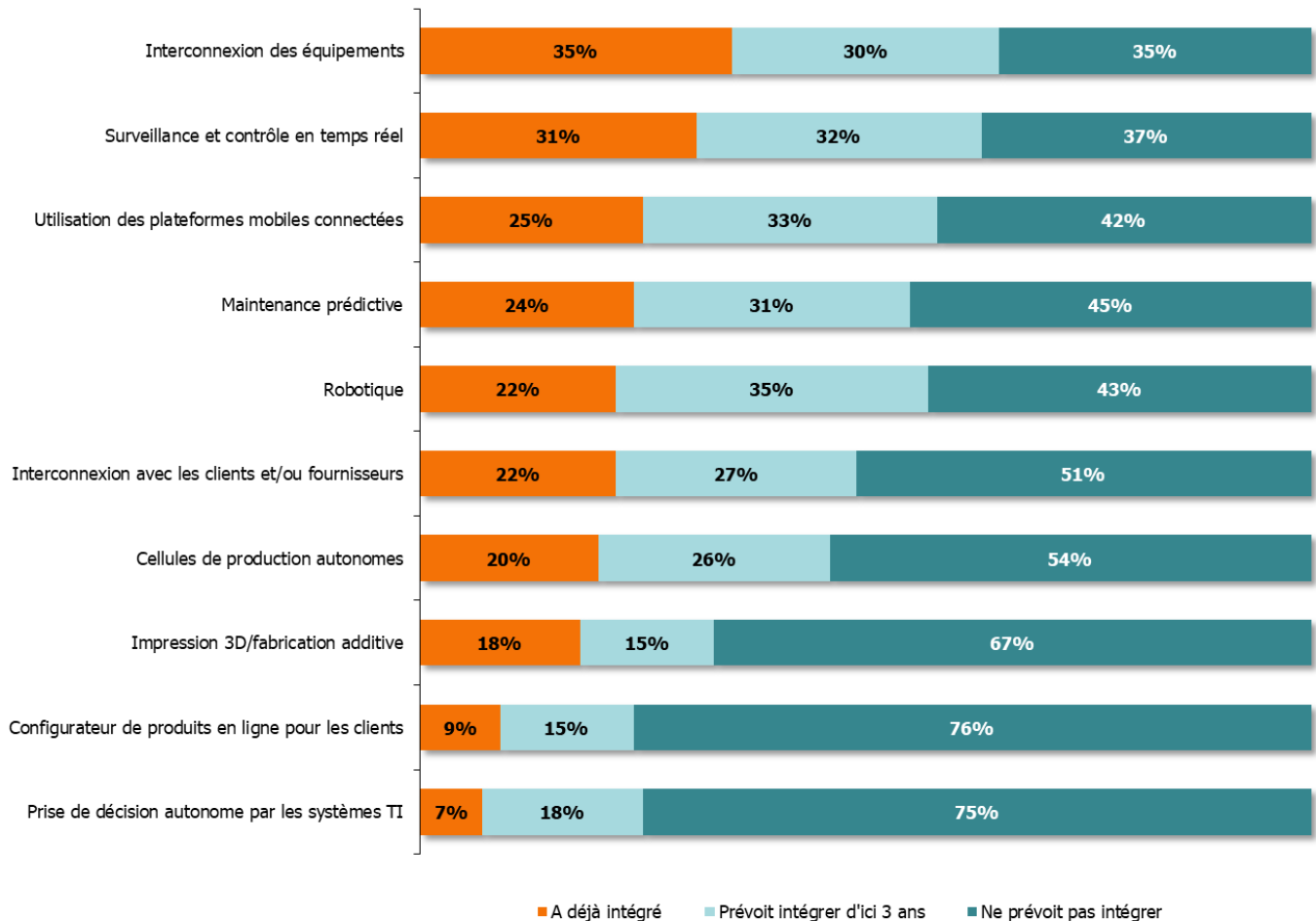
### Un degré variable d'intégration selon les technologies

Le sondage *Baromètre 2021* a mesuré l'intégration de dix technologies numériques par les entreprises. Les résultats font part d'un degré d'intégration très variable d'une technologie à l'autre (graphique 21). Ainsi, environ un tiers des entreprises répondantes a déjà intégré l'interconnexion des équipements (35 %) et la surveillance et le contrôle en temps réel (31 %). Environ le quart a intégré l'utilisation des plateformes mobiles connectées (25 %), la maintenance prédictive (24 %), la robotique (22 %) et l'interconnexion avec les clients et/ou les fournisseurs (22 %). À l'opposé, très peu d'entreprises ont intégré certaines technologies comme le configurateur de produits en ligne pour les clients (9 %) et la prise de décision autonome par les systèmes TI (7 %). Bien que l'intégration de certaines de ces technologies requière moins de temps que d'autres et que certaines ne s'appliquent pas à toutes les entreprises, le processus de transformation numérique est loin d'être avancé.

**Une comparaison avec les résultats du *Baromètre* des trois dernières années montre qu'il y a eu hausse significative du taux d'intégration d'une seule technologie : l'interconnexion des équipements (+6 points).** Pour les neuf autres technologies, on ne remarque aucun progrès notable.

### Graphique 21

#### Intégration des technologies numériques (industrie 4.0)



Par ailleurs, un pourcentage variable d'entreprises, allant de 15 % (impression 3D/fabrication additive et configurateur de produits en ligne pour les clients) à 35 % (robotique), mentionnent qu'elles prévoient intégrer certaines technologies numériques d'ici trois ans. Il faut cependant considérer avec beaucoup de réserve ces données. Les résultats des trois dernières années montrent qu'il s'agit davantage d'intentions que d'engagements fermes. Jusqu'à présent, ces intentions ne se sont pas concrétisées malgré la reprise économique en 2021. Certaines raisons peuvent expliquer cette situation :

- Il demeure une large incompréhension de ce qu'est l'industrie 4.0, davantage au sein des plus petites entreprises.
- Certains dirigeants sont conscients de l'importance du virage numérique et souhaitent y adhérer. Cependant, ils se sentent dépassés par l'ampleur et la complexité de la tâche ainsi que sa durée. Ils ne savent pas par où commencer ni comment procéder.
- Plusieurs obstacles ou freins limitent ou retardent la mise en place d'un processus d'implantation (voir plus loin dans ce chapitre).
- Le processus d'implantation d'une technologie prend souvent beaucoup plus de temps que prévu et son intégration complète peut n'avoir lieu que dans plusieurs années.

## Pas de progrès en matière d'intégration et avance importante des plus grandes entreprises

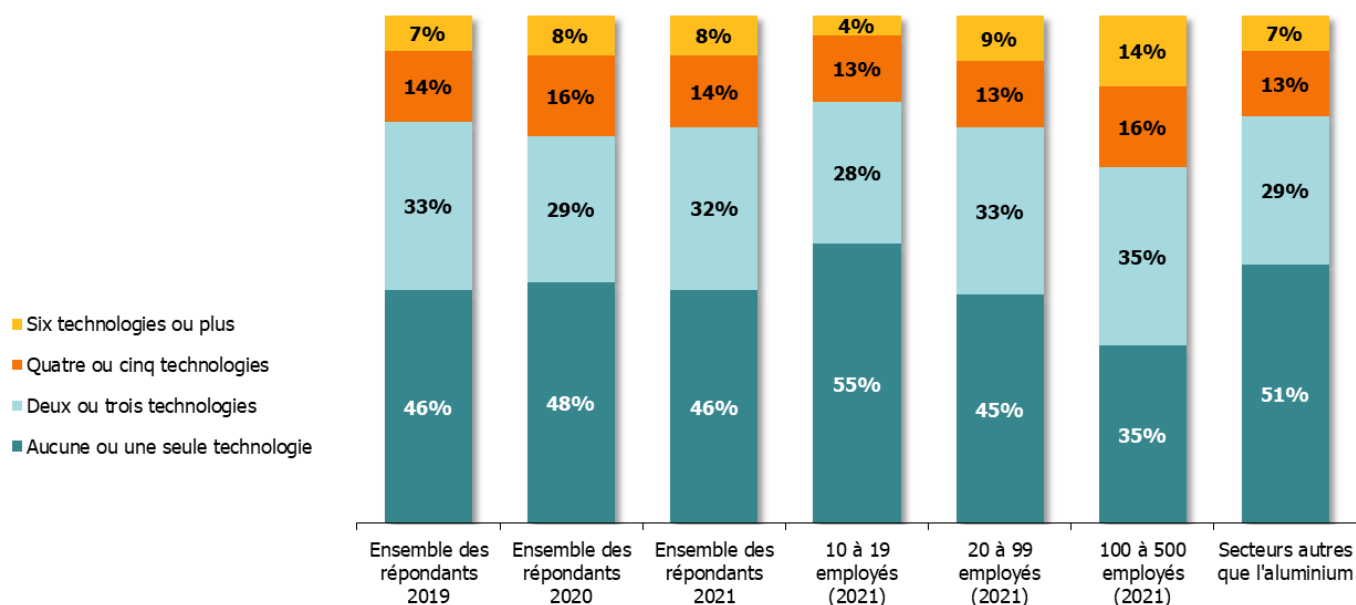
Les données du *Baromètre 2021* illustrent clairement le chemin qu'il reste à parcourir en matière de virage numérique (graphique 22). Ainsi, 46 % des entreprises n'ont intégré aucune ou qu'une seule des dix technologies numériques, 32 % en ont intégré deux ou trois sur dix, 14 % en ont intégré quatre ou cinq et seulement 8 % en ont intégré six ou plus. **Une comparaison avec les données de 2020 et de 2019 montre que le virage numérique fait du surplace depuis trois ans.**

**Les entreprises du secteur de la transformation de l'aluminium sont légèrement en avance par rapport à celles des autres secteurs de l'industrie manufacturière**, en considérant le pourcentage de celles qui n'ont intégré aucune ou qu'une seule technologie numérique (-5 points) et le pourcentage de celles qui ont intégré au moins quatre technologies (+2 points).

Par ailleurs, le degré d'intégration des technologies numériques varie en fonction de la taille de l'entreprise (graphique 22) : 55 % des entreprises de 10 à 19 employés n'ont intégré aucune ou qu'une seule technologie numérique, contre 35 % chez les plus grandes entreprises. À l'autre extrémité de l'échelle, 14 % des entreprises de 100 à 500 employés ont intégré six technologies ou plus, contre seulement 4 % des entreprises de 10 à 19 employés. Le retard des plus petites entreprises s'explique en partie par le fait que, toutes proportions gardées, elles doivent investir davantage que les plus grandes pour mener à bien le virage numérique. Elles disposent également de moins de personnel qualifié en la matière.

### Graphique 22

Nombre de technologies numériques déjà intégrées (sur une possibilité de dix)



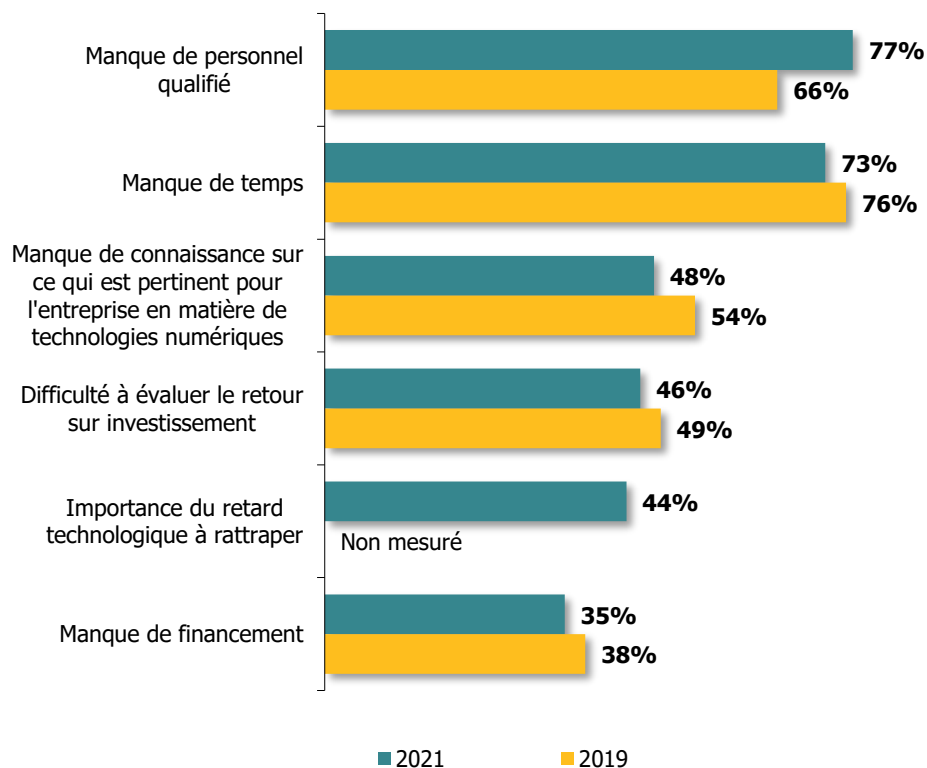
## Plusieurs obstacles au virage numérique

Parmi les freins à l'implantation des technologies numériques (graphique 23), deux se démarquent comme particulièrement importants pour les PME transformatrices de l'aluminium : le manque de personnel qualifié (77 %) et le manque de temps (73 %). Trois autres freins concernent près de la moitié des répondants : le manque de connaissance sur ce qui est pertinent pour l'entreprise en matière de technologies numériques (48 %), la difficulté à évaluer le retour sur investissement (46 %) et l'importance du retard technologique à rattraper (44 %). L'obstacle le moins souvent invoqué est le manque de financement (35 %).

Par rapport aux données de 2019, nous constatons une **hausse importante du manque de personnel qualifié (+11 points) comme frein à l'implantation des technologies numériques**. Cette hausse est très probablement attribuable aux problèmes de recrutement et de rétention soulevés dans le chapitre traitant des ressources humaines.

### Graphique 23

Freins à l'implantation des technologies numériques



On ne constate pas d'écart statistiquement significatif entre le secteur de la transformation de l'aluminium et les autres secteurs de l'industrie manufacturière.

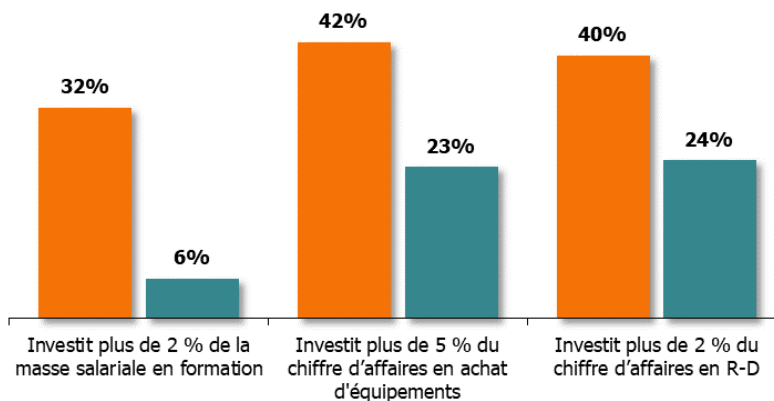


## Les investissements en technologies numériques stimulent d'autres investissements

Le croisement des données sur l'intégration des technologies numériques avec les données sur l'investissement en formation du personnel, en achat d'équipements et en R-D soulève le lien étroit entre les deux activités (graphique 24). Les entreprises qui ont intégré/prévoient intégrer au moins six technologies numériques investissent nettement plus que celles qui n'ont intégré/ne prévoient intégrer aucune ou qu'une seule technologie numérique.

### Graphique 24

Lien entre l'intégration des technologies numériques et les investissements

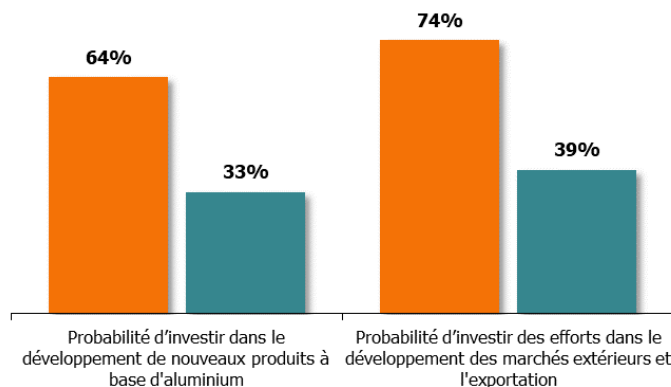


- Entreprises ayant intégré ou prévoyant intégrer plusieurs technologies numériques (au moins six)
- Entreprises n'ayant intégré ou ne prévoyant intégrer aucune ou qu'une seule technologie numérique

Dans un même ordre d'idées, la probabilité d'investir dans le développement de nouveaux produits ainsi que la probabilité d'investir des efforts dans le développement des marchés extérieurs et l'exportation sont beaucoup plus élevées chez les entreprises qui ont intégré ou qui prévoient intégrer plusieurs technologies numériques (graphique 25).

### Graphique 25

Lien entre l'intégration des technologies numériques et les intentions d'investissements



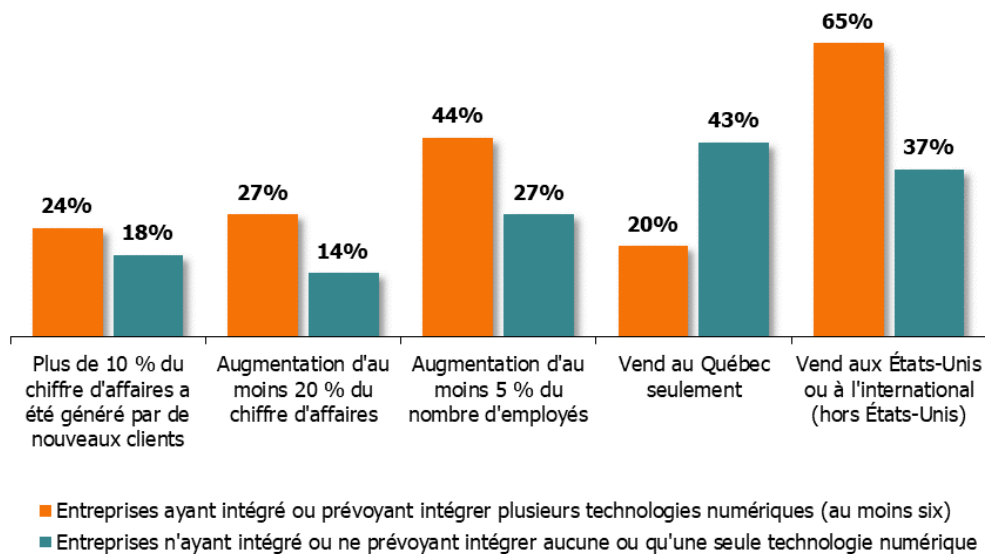
- Entreprises ayant intégré ou prévoyant intégrer plusieurs technologies numériques (au moins six)
- Entreprises n'ayant intégré ou ne prévoyant intégrer aucune ou qu'une seule technologie numérique

## Les entreprises ayant intégré plusieurs technologies numériques ont de meilleurs résultats

Le croisement des données sur l'intégration des technologies numériques avec les données d'autres indicateurs mesurés dans le *Baromètre 2021* confirme le même constat depuis plusieurs années, à savoir que les entreprises qui ont intégré/prévoient intégrer plusieurs technologies numériques (six ou plus) ont une meilleure performance que celles qui n'ont intégré/ne prévoient intégrer aucune ou qu'une seule technologie numérique (graphique 26) : meilleur renouvellement de la clientèle, augmentation plus élevée du chiffre d'affaires et du nombre d'employés et probabilité plus élevée d'exporter à l'extérieur du Canada.

### Graphique 26

*Impact de l'intégration des technologies numériques sur la performance et les activités de l'entreprise*



## CYBERSÉCURITÉ : les entreprises conscientes des risques

Selon StreamScan, le secteur manufacturier est l'un de ceux dont les défis en matière de cybersécurité sont les plus grands. On y retrouve plusieurs systèmes désuets et non supportés. Il est fréquent de voir des lignes de production ou des systèmes critiques pilotés par les applications fonctionnant sur de vieux systèmes d'exploitation. Il est impossible d'installer des antivirus récents sur plusieurs de ces systèmes, ce qui les rend fortement vulnérables aux intrusions et aux rançongiciels (*ransomwares*) des pirates. De plus, le passage à l'Industrie 4.0 – notamment l'interconnexion des systèmes IT et industriel (OT) – augmente beaucoup les risques de sécurité, car les systèmes OT se retrouvent exposés sur Internet, donc sensibles aux cyberattaques.

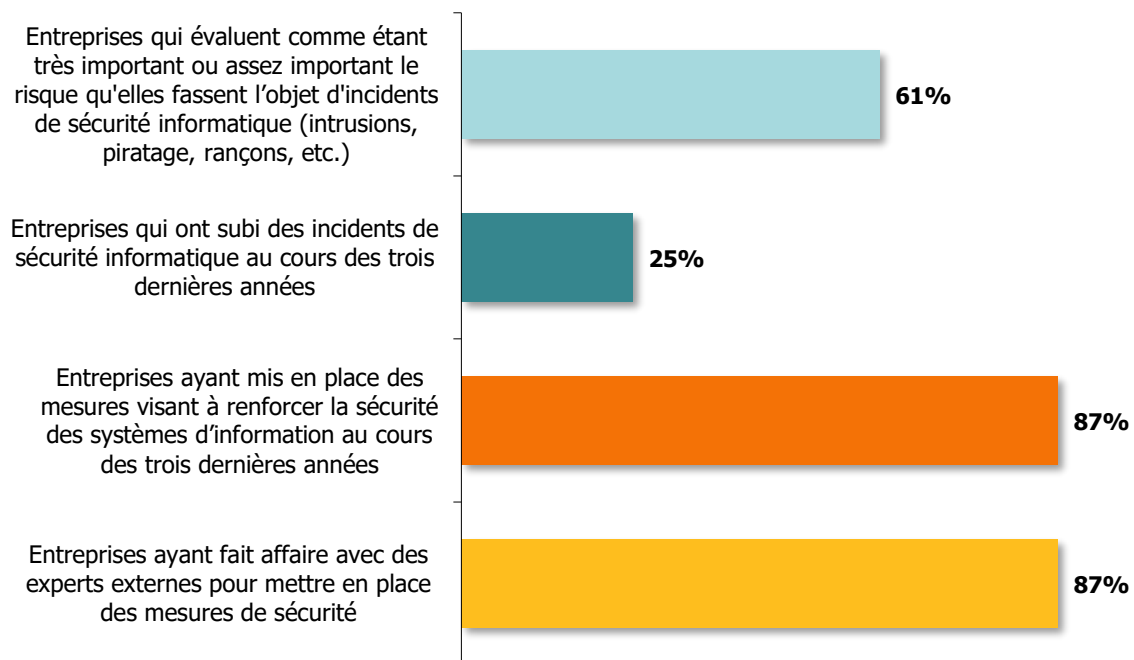
Le *Baromètre 2021* révèle que plus de six entreprises répondantes sur dix (61 %) évaluent comme étant assez ou très important le risque qu'elles fassent l'objet d'incidents de sécurité informatique tels qu'intrusions, piratage, rançons, etc. (graphique 27). Ce risque est perçu encore plus important par les plus grandes entreprises et celles qui sont les plus avancées dans l'intégration des technologies numériques. C'est une proportion similaire à celle observée dans les autres secteurs de l'industrie manufacturière.

Par ailleurs, le quart des répondants (25 %) ont subi des incidents de sécurité informatique au cours des trois dernières années, un peu moins que dans les autres secteurs d'activité (29 %). Les entreprises de 100 à 500 employés sont plus nombreuses à avoir connu de tels incidents.

**Les PME manufacturières québécoises sont pleinement conscientes des risques liés à la cybersécurité. Elles ont très majoritairement mis en place des mesures visant à renforcer la sécurité de leurs systèmes d'information au cours des trois dernières années (87 %),** davantage chez les plus grandes entreprises et celles qui sont les plus avancées dans l'intégration des technologies numériques. Et parmi celles-ci, 87 % ont fait affaire avec des experts externes, reconnaissant leur manque d'expertise interne à ce sujet.

### **Graphique 27**

*Cybersécurité : évaluation du risque et actions mises en œuvre*



---

## Conclusion

Les résultats du *Baromètre de la transformation de l'aluminium 2021* ont mis en évidence certains enjeux particulièrement importants auxquels font face les entreprises du secteur.

**Dans un contexte défavorable de pandémie, elles ont saisi des occasions pour adopter des mesures dont les retombées s'avèreront fort probablement positives à court et à moyen termes.** En majorité, elles ont mis en place de nouvelles pratiques en gestion des ressources humaines et de nouveaux outils technologiques pour les communications internes. Et quatre entreprises sur dix ont mis en place de nouveaux outils technologiques pour le développement des affaires, ont accéléré l'automatisation et ont développé de nouveaux clients.

**Les problèmes de recrutement et de rétention du personnel – plus critiques que jamais – sont là pour rester, car ils sont structurels.** D'ici la prochaine décennie, le vieillissement de la population continuera de s'accélérer au Canada, et de façon encore plus aigüe au Québec. Le nombre de départs à la retraite ne pourra être entièrement compensé par l'arrivée de jeunes travailleurs ni par l'apport de travailleurs immigrants qualifiés. D'ailleurs, le nombre record de postes à combler témoigne de cette situation.

Les résultats du sondage montrent que les conséquences de la pénurie de main-d'œuvre – qui limite la croissance des entreprises – sont plus sévères dans le secteur de la transformation de l'aluminium que dans les autres secteurs de l'industrie manufacturière. En contrepartie, les entreprises en transformation de l'aluminium ont été plus nombreuses à mettre en œuvre des mesures pour contrer ce problème. Mais au-delà des solutions plus traditionnelles (hausse des salaires et avantages sociaux, formation, flexibilité des horaires, conciliation travail-famille, innovation, marketing corporatif, recrutement à l'étranger), les entreprises devront emprunter des chemins moins fréquentés comme l'embauche de travailleurs retraités, de femmes dans des métiers non traditionnels, de jeunes plus éloignés du marché du travail, de travailleurs ayant des limitations physiques, le fractionnement en deux de postes à temps plein, etc.

**Les ruptures et les retards des chaînes d'approvisionnement ont des effets néfastes sur les PME transformatrices de l'aluminium,** entre autres l'augmentation des prix, les retards de livraison des contrats ou des commandes, le recours à de nouvelles sources d'approvisionnement, ici ou à l'étranger, la diminution des marges bénéficiaires et la perte ou le refus de contrats ou de commandes. **Par rapport aux autres secteurs de l'industrie manufacturière, le secteur de la transformation de l'aluminium est davantage affecté par ces problèmes de retards et de ruptures, lesquels sont exacerbés par le manque de personnel.** Les entreprises devront faire preuve de résilience et composer avec une situation face à laquelle elles ont l'impression d'être dépassées. Elles sont confrontées à faire certains choix, par exemple : relocalisation ou rapatriement de certaines étapes de la production (*reshoring*), diversification des fournisseurs, établissement de nouveaux délais de production et de livraison, plans de contingence, etc.

**Quant à l'intégration des technologies numériques, l'évolution des indicateurs mesurés au cours des derniers baromètres révèle une absence de progrès dans l'implantation de l'industrie 4.0.** En 2021, presque la moitié des entreprises du secteur de la transformation de

l'aluminium n'ont intégré aucune ou qu'une seule technologie numérique dans leurs opérations, un résultat similaire à celui de 2019. Si les principaux freins à l'implantation de l'industrie 4.0 ont peu changé au fil des ans, l'importance du manque de personnel qualifié s'est fortement accrue (+11 points depuis deux ans). La pénurie de main-d'œuvre qualifiée ralentit donc beaucoup le virage numérique. Pour les aider dans ce virage, les entreprises du secteur disposent de nombreux programmes, guides, outils et formations offerts par des ministères, associations et consultants privés. Des incitatifs financiers (crédits d'impôt et congés fiscaux) visant à faciliter la transition numérique et la formation continue des employés sont également offerts.

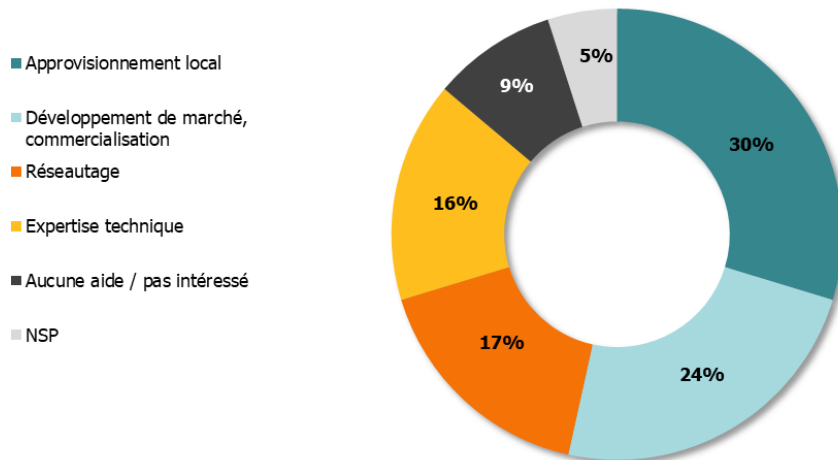
**En terminant, les intentions d'une majorité d'entreprises d'investir en équipements ou en immobilisations, dans le développement de marchés extérieurs ou de nouveaux clients ainsi que dans le développement de nouveaux produits et services démontrent qu'elles font preuve d'optimisme pour les prochaines années.**

## AluQuébec : une expertise vitale à la croissance des entreprises du secteur

Dans le contexte des enjeux soulevés précédemment, AluQuébec est en mesure d'offrir son soutien aux entreprises du secteur de la transformation de l'aluminium. Le sondage *Baromètre 2021* fait ressortir certains besoins essentiels (graphique 28) : 30 % des répondants mentionnent l'approvisionnement local, 24 % mentionnent l'aide au développement de marchés et à la commercialisation, 17 % le réseautage et 16 % l'expertise technique. **Au total, 86 % des entreprises répondantes évaluent donc qu'une aide d'AluQuébec leur serait bénéfique en 2022-2023 pour soutenir leur compétitivité.**

### Graphique 28

*Type d'aide d'AluQuébec qui serait le plus bénéfique aux entreprises en 2022-2023 pour soutenir leur compétitivité*



AluQuébec tient à remercier toutes les entreprises qui ont accepté de prendre du temps pour répondre à ce sondage. Votre précieuse collaboration était essentielle pour que nous permettrions de suivre l'évolution de notre industrie depuis les sept dernières années, mais également de voir où elle se situe par rapport aux autres secteurs manufacturiers du Québec.



625, avenue du Président-Kennedy  
Bureau 505  
Montréal (Québec) H3A 1K2  
514 905-4839 | aluquebec.com

## Partenaires financiers d'AluQuébec

