

# BAROMÈTRE INDUSTRIEL QUÉBÉCOIS

**STIQ** 13<sup>e</sup> ÉDITION



L'ACTIVATEUR DE PERFORMANCE

# Table des matières

STIQ en bref .....	3
Contexte de l'étude et méthodologie .....	3
Le secteur manufacturier québécois en quelques chiffres .....	4
Principaux résultats du Baromètre 2021	
COVID-19 : les entreprises ont pris des décisions dont les impacts sont positifs .....	8
Ventes : retour à la situation prépandémique .....	10
Ressources humaines : enjeux de recrutement et de rétention plus critiques que jamais .....	12
Chaînes d'approvisionnement : des retards et ruptures qui font mal aux entreprises .....	16
Investissements : reprise, sauf en R&D .....	18
Technologies numériques : l'intégration fait du surplace .....	20
Cybersécurité : les entreprises sont conscientes des risques .....	26
Conclusion .....	28
Références .....	30

# STIQ en bref

Fondée en 1987, STIQ est une association multisectorielle d'entreprises québécoises qui a pour mission de développer les relations d'affaires et d'améliorer la compétitivité des chaînes d'approvisionnement manufacturières afin de favoriser l'essor de notre économie.

Forte du plus grand réseau manufacturier du Québec, STIQ agit comme activateur de performance en créant des maillages fructueux et en déployant des programmes d'amélioration sur mesure.

Tous les jours, depuis 35 ans, elle est sur le terrain avec les industriels. Chaque année, l'expertise unique de STIQ bénéficie ainsi à plus de 700 entreprises œuvrant dans les secteurs clés de notre économie, tels que l'aéronautique, le transport terrestre, la défense et la sécurité, l'énergie électrique et les ressources minérales.

## Contexte de l'étude et méthodologie

Grâce à sa connaissance approfondie du domaine industriel, STIQ a développé depuis 2009 une série d'indicateurs uniques, destinés à dresser un portrait réaliste et concret de ce secteur essentiel au développement économique du Québec.

Pour une 13<sup>e</sup> année consécutive, STIQ a ainsi confié à BIP Recherche la réalisation d'un sondage téléphonique, effectué entre le 18 janvier et le 16 février 2022, portant sur l'état de ces indicateurs en 2021. La population d'enquête du sondage était constituée de 3 000 PME manufacturières localisées au Québec, inscrites dans la base de données de STIQ et ayant entre 10 et 500 employés. Quelque 500 PME ont été interrogées, un échantillon représentatif par rapport à la population d'enquête, tant sur le plan géographique et sectoriel, que pour la taille des entreprises. La marge d'erreur est de 3,9 %, 19 fois sur 20.

L'analyse de l'évolution des indicateurs et des croisements judicieux ont permis de tirer des constats sur l'état du secteur manufacturier. Ces constats ont été validés grâce à une minutieuse revue de la littérature sur les grands paramètres nationaux et mondiaux de l'économie et de l'industrie. Finalement, un groupe de discussion réalisé avec une dizaine de représentants de PME manufacturières a offert une vision concrète des enjeux auxquels font face les industriels.

STIQ présente ici les résultats de cette démarche rigoureuse, qui dresse une vue d'ensemble sur la situation actuelle du secteur manufacturier québécois et en particulier celle des PME œuvrant au sein des chaînes d'approvisionnement des principaux secteurs industriels.



# Le secteur manufacturier québécois en quelques chiffres

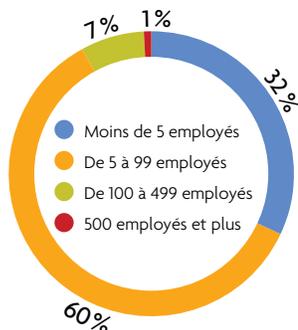
Après une année 2020 difficile pour le secteur manufacturier québécois – marquée par la COVID-19 et une détérioration importante de tous les indicateurs économiques – 2021 aura été celle du redressement. Une reprise parfois hésitante à cause de la pénurie de main-d'œuvre, des problèmes d'approvisionnement et des soubresauts de la pandémie. Si on a assisté à un important recul du produit intérieur brut (PIB) en 2020, les données de 2021 renouent avec la croissance : 6,2 % au Québec, 4,7 % au Canada, 5,7 % aux États-Unis, 5,3 % dans la zone Euro et 6,1 % dans le monde.<sup>1</sup> Bien que le poids du secteur manufacturier dans l'économie du Québec soit en légère baisse depuis trois ans, celui-ci en demeure néanmoins l'un des axes fondamentaux, comme le démontrent les quelques données suivantes :

- Le PIB découlant des biens fabriqués<sup>2</sup> s'élevait à 47,3 milliards de dollars en 2021.<sup>3</sup>
- Les ventes de biens fabriqués (ventes manufacturières)<sup>4</sup> s'établissaient à 183 milliards de dollars en 2021, soit 26 % du total canadien.<sup>5</sup>
- En 2021, le secteur employait un peu plus de 431 000 salariés, soit 11,5 % des emplois totaux du Québec et 28,5 % des emplois manufacturiers canadiens.<sup>6</sup>
- Le PIB par emploi est plus élevé dans le secteur manufacturier (109 600 \$) que dans l'ensemble de l'économie (101 200 \$), un écart de 8,3 %.<sup>7</sup>
- Le nombre d'établissements (employeurs avec salariés) manufacturiers totalisait 13 573 en 2020, ou 27 % du total canadien.<sup>8</sup>

Les PME constituent la très grande majorité de l'industrie manufacturière québécoise, et ce, depuis toujours (graphique 1). En 2020, 92 % des établissements avaient moins de 100 employés et 32 % avaient moins de 5 employés.<sup>9</sup>

GRAPHIQUE 1

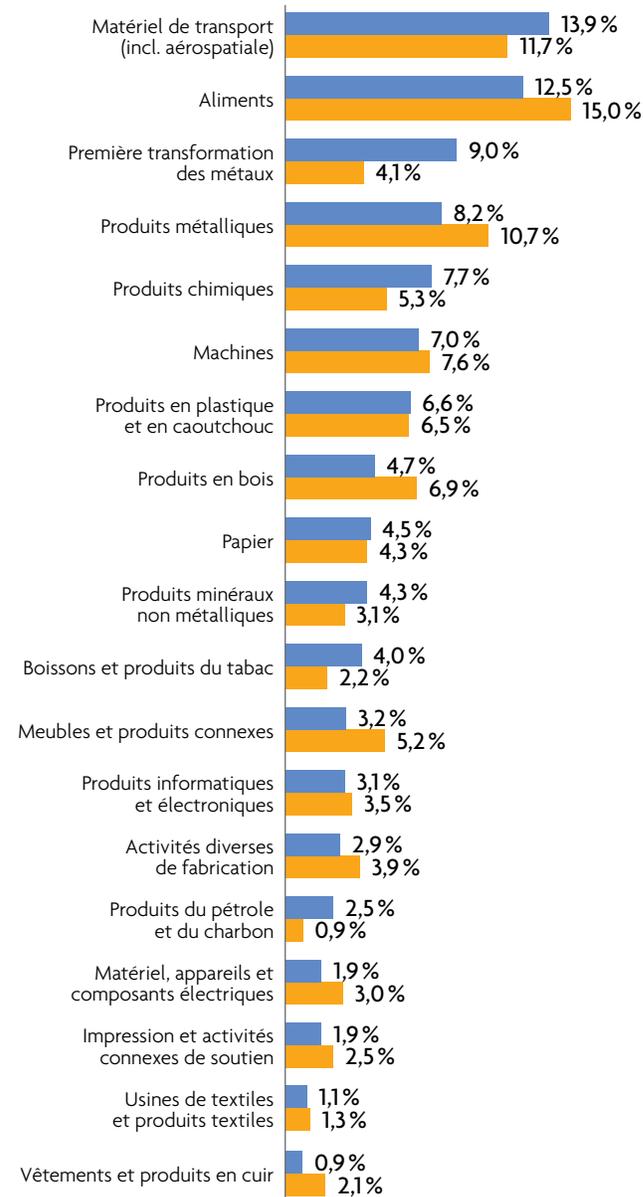
## Répartition des établissements manufacturiers du Québec selon la taille de l'entreprise en 2020



Les données sur la répartition du PIB et la répartition du nombre de salariés par industrie (graphique 2) montrent que cinq industries génèrent à elles seules 51 % du PIB du secteur manufacturier : le matériel de transport (incluant l'aérospatiale), les aliments, la première transformation des métaux, les produits métalliques et les produits chimiques<sup>10</sup>.

GRAPHIQUE 2

## Secteur de la fabrication au Québec : répartition du PIB par industrie et répartition du nombre de salariés par industrie



■ Répartition du PIB par industrie, 2021  
 ■ Répartition du nombre de salariés par industrie, 2021

Par ailleurs, on remarque que certaines industries génèrent un PIB plus élevé par rapport à leur utilisation de main-d'œuvre (par exemple, la première transformation des métaux, le matériel de transport, les produits chimiques et les boissons et produits du tabac) alors que d'autres nécessitent une plus grande utilisation de main-d'œuvre par rapport au PIB généré (par exemple, les produits métalliques, les produits en bois, les aliments, les meubles et produits connexes).<sup>11</sup>

## Le secteur manufacturier s'est remis en partie de la pandémie

Le secteur manufacturier québécois a récupéré une partie des pertes subies en 2020, comme en témoignent les indicateurs suivants :

- Le PIB du secteur manufacturier a augmenté de 4,3 % en 2021 (en dollars enchaînés<sup>12</sup>), une hausse marquée par rapport à la baisse de 9,9 % observée en 2020.<sup>13</sup> Toutefois, il s'agit d'une hausse moins élevée que celle du PIB de l'ensemble de l'économie (6,2 %).
- Le tableau 1 montre que certaines industries – comme les produits minéraux non métalliques, les activités diverses de fabrication, le meuble, les produits en plastique et en caoutchouc ainsi que les produits métalliques – ont connu un rebond particulièrement important en 2021. À l'inverse, d'autres industries ont subi un recul de leur PIB, notamment les produits chimiques, les vêtements et produits en cuir, le papier, la première transformation des métaux et les produits aérospatiaux et leurs pièces.<sup>14</sup>
- La part du secteur de la fabrication dans l'ensemble du PIB québécois suit une tendance à la baisse depuis trois ans : 13,3 % en 2019, 12,7 % en 2020 et 12,4 % en 2021.<sup>15</sup> Ceci s'explique par une plus forte diminution en 2020 du PIB manufacturier par rapport au PIB total du Québec et par une augmentation moins importante en 2021 du PIB manufacturier par rapport au PIB total.
- En 2021, les ventes de biens fabriqués ont augmenté de 20 % (en dollars courants) par rapport à l'année précédente (graphique 3), après une baisse de près de 10 % en 2020.<sup>16</sup>
- Le nombre de salariés dans le secteur de la fabrication a augmenté de 4 % en 2021 (graphique 4), après une baisse de près de 8 % en 2020.<sup>17</sup> Si le nombre de salariés n'a pas rejoint le niveau atteint en 2018 et 2019, c'est essentiellement à cause de la pénurie sévère de main-d'œuvre et du PIB manufacturier qui n'est pas revenu au niveau prépandémique.

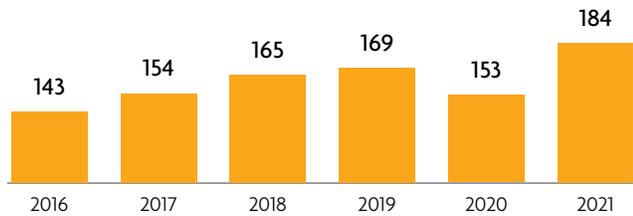
TABLEAU 1

### Variation du PIB des différentes industries du secteur de la fabrication au Québec, de 2019 à 2020 et de 2020 à 2021

Variation du PIB par industrie	De 2019 à 2020	De 2020 à 2021
Produits minéraux non métalliques	-10,0 %	25,5 %
Activités diverses de fabrication	-6,1 %	19,3 %
Meubles et produits connexes	-12,0 %	14,8 %
Produits en plastique et en caoutchouc	-0,5 %	12,8 %
Produits métalliques	-12,3 %	10,5 %
Matériel de transport MOINS produits aérospatiaux et leurs pièces	-15,8 %	8,9 %
Machines	-18,1 %	7,9 %
Produits en bois	-6,0 %	7,6 %
Produits informatiques et électroniques	-9,9 %	6,4 %
Produits du pétrole et du charbon	-15,9 %	4,8 %
Aliments	-5,4 %	4,1 %
Boissons et produits du tabac	-0,9 %	2,3 %
Impression et activités connexes de soutien	-21,0 %	1,1 %
Matériel, appareils et composants électriques	-15,5 %	-2,0 %
Usines de textiles et produits textiles	0,2 %	-2,0 %
Produits aérospatiaux et leurs pièces	-21,3 %	-2,2 %
Première transformation des métaux	-5,8 %	-2,5 %
Papier	1,3 %	-4,1 %
Vêtements et produits en cuir	-20,9 %	-5,0 %
Produits chimiques	-2,4 %	-6,5 %
<b>TOTAL fabrication</b>	<b>-9,9 %</b>	<b>4,3 %</b>

GRAPHIQUE 3

**Vente de biens fabriqués, Québec**  
(en milliards de dollars courants)

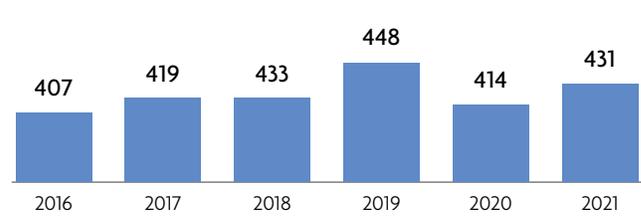


Le secteur manufacturier québécois continue de se démarquer par l'importance de ses exportations et la qualité des emplois :

- En 2021, 86 % de la valeur totale des exportations québécoises était attribuable au secteur manufacturier.<sup>18</sup>
- En 2021, le salaire hebdomadaire moyen dans le secteur manufacturier était de 6 % supérieur à la moyenne québécoise (1 090 \$ contre 1 028 \$).<sup>19</sup>

GRAPHIQUE 4

**Nombre de salariés, secteur manufacturier québécois**  
(en milliers)



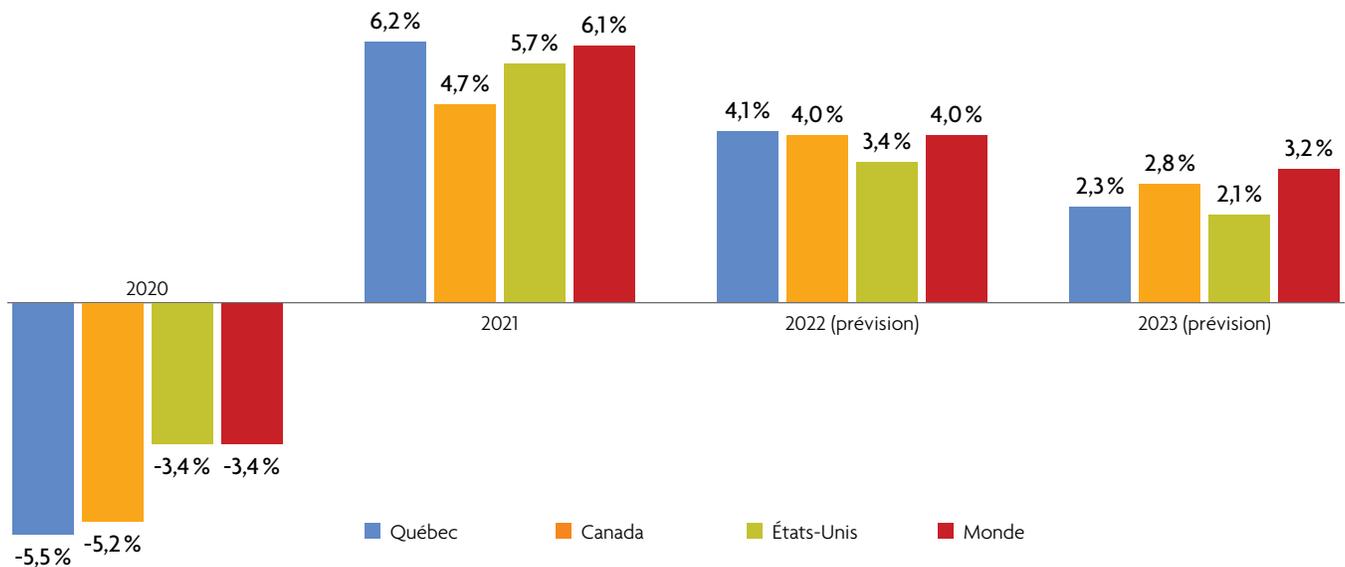
En outre, le secteur manufacturier se trouve en situation de plein-emploi, donc de rareté de main-d'œuvre, avec un taux de chômage inférieur de deux points par rapport à la moyenne québécoise (4,1 % contre 6,1 %).<sup>20</sup> Cette situation peut expliquer, en partie, l'écart de rémunération qui lui est favorable.

**Perspectives en 2022 et 2023 : après la reprise de 2021, plusieurs facteurs d'incertitude**

Après une forte reprise en 2021, les années 2022 et 2023 devraient à nouveau connaître une croissance du PIB, mais de façon plus modeste (graphique 5), tant au Québec (croissance de 4,1 % et 2,3 %), au Canada (4,0 % et 2,8 %), aux États-Unis (3,4 % et 2,1 %) qu'à l'échelle mondiale (4,0 % et 3,2 %) selon plusieurs analystes.<sup>21</sup> Quant au taux de chômage au Québec, les sources consultées prévoient un recul à 4,6 % en 2022, puis à 4,3 % en 2023.<sup>22</sup>

GRAPHIQUE 5

**Croissance annuelle du produit intérieur brut (PIB)**



Les prévisions de croissance moindre au Québec en 2022 – et encore plus en 2023 – par rapport à 2021 s’expliquent par plusieurs facteurs<sup>23</sup>:

- L’arrivée possible de nouvelles vagues de la pandémie et la propagation de nouveaux variants plus résistants aux vaccins pourraient nuire à la conjoncture économique.
- La pénurie de main-d’œuvre constitue l’un des principaux défis des prochaines années et le Québec est la province canadienne la plus affectée, notamment parce que le vieillissement de la population y est plus accentué.<sup>24</sup> Faute de main-d’œuvre suffisante, les entreprises se voient limitées dans leur croissance. De plus, les efforts de recrutement et de rétention ont pour conséquence une augmentation significative des salaires, ce qui accentuera la pression sur les entreprises qui font déjà face à une hausse des coûts des intrants.
- Les perturbations des chaînes logistiques mondiales – qui affectent pratiquement tous les secteurs de l’économie – constituent une autre raison principale expliquant l’augmentation des coûts de nombreux intrants et extrants. Les retards et les ruptures en matière d’approvisionnement et les pénuries de certaines matières nuisent également à la croissance des entreprises.
- L’escalade du risque géopolitique relié à la guerre en Ukraine, et notamment la durée et l’issue incertaines du conflit, secoue les marchés financiers, provoque une hausse des prix de l’énergie et des marchandises et laisse entrevoir de nouvelles perturbations des chaînes d’approvisionnement mondiales, déjà affectées.



# Principaux résultats du Baromètre 2021

La 13<sup>e</sup> édition du Baromètre industriel québécois présente différents enjeux auxquels font face les PME manufacturières québécoises. Elle porte une attention particulière à des thèmes nouveaux cette année, comme les effets positifs de la pandémie, les chaînes d'approvisionnement et la cybersécurité. Elle démontre également l'impact positif que peuvent avoir certaines pratiques d'affaires gagnantes, comme les investissements et l'intégration des technologies numériques.

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

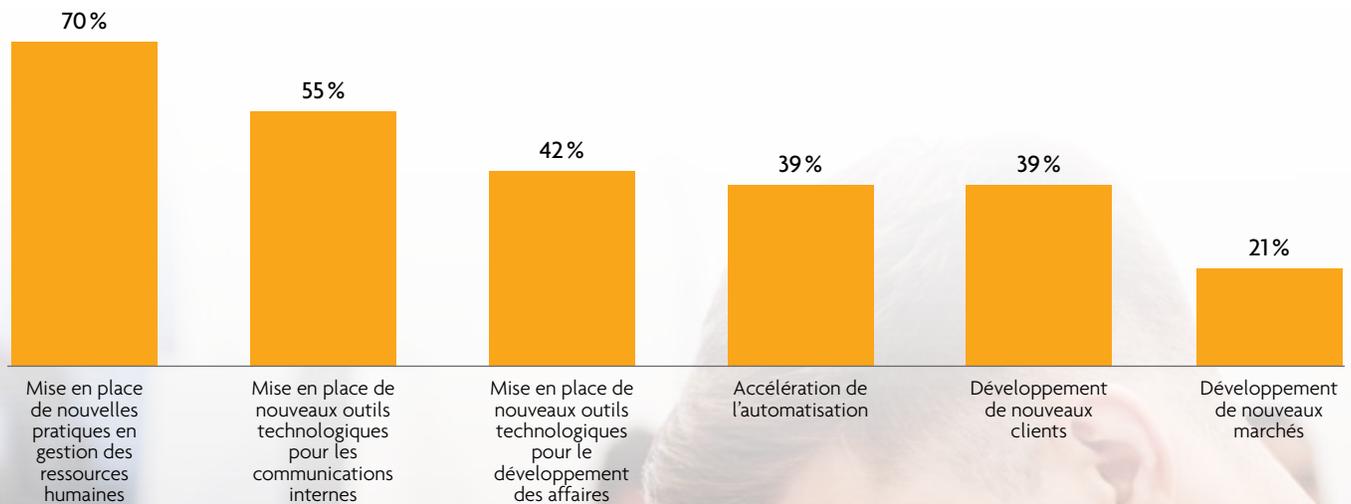
Les effets néfastes de la pandémie sur les entreprises ont été documentés dans le Baromètre 2020. En contrepartie, plusieurs entreprises sondées ont profité de la pandémie pour prendre ou devancer certaines mesures dont les impacts s'avèreront sûrement positifs à court ou moyen termes (graphique 6). La mise en place de nouvelles pratiques en gestion des ressources humaines pour améliorer l'autonomie ou le mieux-être des employés (70 % de mentions) et la mise en place de nouveaux outils technologiques pour les communications internes (55 %) ont été adoptées par une majorité d'entreprises.

Et environ quatre entreprises sur dix ont mis en place de nouveaux outils technologiques pour le développement des affaires (42 %), ont accéléré l'automatisation (39 %) et ont développé de nouveaux clients (39 %). Enfin, 21% des répondants affirment avoir développé de nouveaux marchés

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.

GRAPHIQUE 6

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



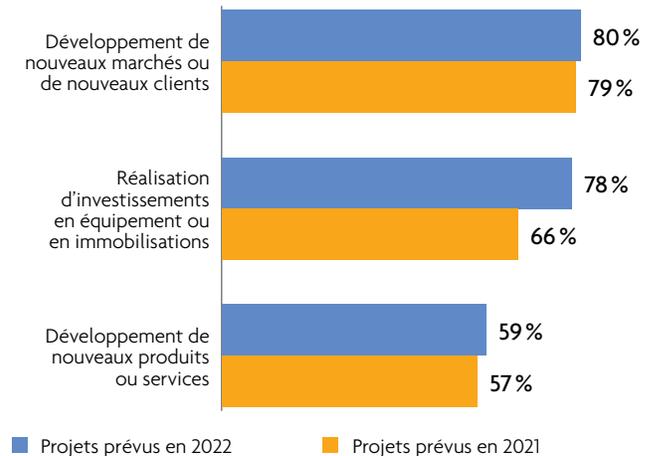
## 2022 : des projets qui témoignent de la confiance des entreprises

Interrogés sur certains projets qu'ils prévoient réaliser en 2022 (graphique 7), quatre répondants sur cinq mentionnent le développement de nouveaux marchés ou de nouveaux clients (80 %) et la réalisation d'investissements en équipement ou en immobilisations (78 %). Et six répondants sur dix (59 %) envisagent le développement de nouveaux produits ou services. Par rapport à l'enquête de l'année dernière, on constate une hausse marquée des entreprises qui prévoient réaliser des investissements en équipement ou en immobilisations (+12 points), signe de l'amélioration de la situation dans les entreprises ainsi que des perspectives d'avenir.

Mentionnons que les plus grandes entreprises (de 100 à 500 employés) et celles qui sont les plus avancées dans l'intégration des technologies numériques sont plus nombreuses que la moyenne à prévoir la réalisation de ces projets.

GRAPHIQUE 7

### Projets prévus en 2022



## LE POINT DE VUE DES PME

### Mesures positives prises par les entreprises face à la pandémie

Bien que la pandémie ait comporté son lot d'écueils et de difficultés, les dirigeants ayant participé au groupe de discussion ont tous mentionné que les entreprises y ont vu une occasion de prendre des décisions de gestion dont les impacts s'avèrent déjà positifs. Ils mentionnent principalement :

- Révision de l'ensemble de leurs processus (approvisionnements, production, ventes, communication interne, communication externe, etc.) pour les alléger, les épurer, les rendre plus efficaces.
- Innovation dans les méthodes de travail afin de faire plus et mieux avec moins de ressources humaines et financières, en particulier dans un contexte de pénurie sévère de main-d'œuvre.
- Développement d'outils de travail à distance plus efficaces, en visant notamment le « zéro papier ».
- Mise en place de projets mobilisateurs qui ont impliqué l'ensemble du personnel, par exemple l'implantation du système ERP (Enterprise Resource Planning ou Progiciel de gestion intégrée), la certification ÉCORESPONSABLE, la certification Conciliation travail-famille (ISO Famille), la révision complète des heures de travail et de l'aménagement du temps de travail.
- Génération d'idées pour recruter de nouveaux employés et favoriser la rétention, en misant entre autres sur un milieu de vie et un environnement de travail accueillants, des horaires flexibles, la formation, la polyvalence, la responsabilisation, etc.



« Chez nous, la pandémie a été l'occasion de revoir tous nos programmes de RH et tout ce qui relève de la structure de l'entreprise : on a essayé de faire plus avec moins, puis on a réussi! Il y a aussi l'aspect des réunions, ce n'est pas rare maintenant qu'on rencontre des gens à la grandeur du Québec. Cela aurait pris 1 500 km dans la journée de faire ça alors que maintenant on peut avoir des rencontres avec plusieurs entreprises, plusieurs partenaires, dans la même journée. »

**Claude Fournier**, président-directeur général, Sixpro

« On en a profité pour travailler sur des projets mobilisateurs pour nos employés. On a pris le temps d'aller chercher des certifications ISO 9001 et ÉCORESPONSABLE, par exemple. Nos employés ont participé à ces démarches-là et cela nous a permis de les garder et surtout de les motiver. »

**Carl Lachance**, président, Groupe Industriel Lachance

« On a su innover dans nos méthodes pour les rendre beaucoup plus efficaces. Les gens se sont réinventés pour faire plus avec moins ou plus efficacement. »

**Julie Bouffard**, responsable développement des affaires et marketing, Groupe PMI

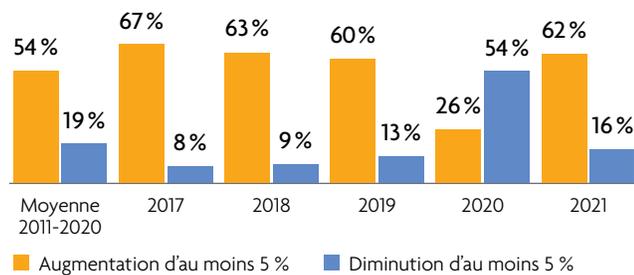
# Ventes : retour à la situation prépandémique

## 2021 : une hausse spectaculaire par rapport à 2020

L'enquête Baromètre montre que la croissance des ventes des PME répondantes est revenue à ce qu'elle était avant la pandémie (graphique 8) : en 2021, 62 % d'entre elles ont connu une augmentation d'au moins 5 % de leur chiffre d'affaires par rapport à l'année précédente, un pourcentage similaire à celui observé en 2018 et 2019. À l'autre extrémité de l'échelle, seulement 16 % ont connu une diminution d'au moins 5 % de leur chiffre d'affaires. Ces résultats s'observent peu importe la taille des entreprises, mais ils sont encore plus positifs chez les entreprises de 100 à 500 employés.

GRAPHIQUE 8

### Évolution du chiffre d'affaires par rapport à l'année précédente



## Renouvellement de la clientèle : un léger progrès, mais ralenti par la pénurie de main-d'œuvre et les approvisionnements

Chez le quart des entreprises interrogées, plus de 10 % de leur chiffre d'affaires a été généré par de nouveaux clients. C'est un peu plus que l'an dernier (la proportion était d'une entreprise sur cinq), mais nettement moindre que la moyenne observée au cours des dix dernières années (35 %). Aux prises avec une pénurie sévère de main-d'œuvre et des problèmes de retards et de ruptures des chaînes d'approvisionnement, les entreprises livrent des contrats ou des commandes en retard ou encore, perdent ou refusent des contrats ou des commandes. Dans ce contexte, le renouvellement de la clientèle s'avère moins prioritaire et plus difficile qu'autrefois.

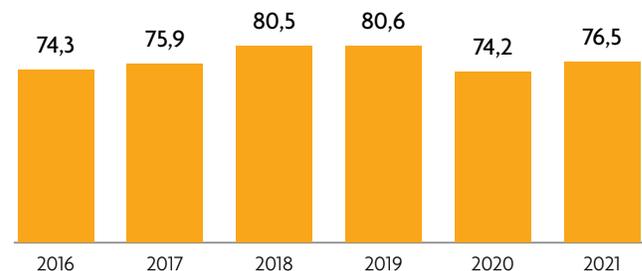
## Une certaine reprise des exportations québécoises

Après une baisse marquée due à la pandémie en 2020, les exportations internationales québécoises ont connu un certain regain en 2021, mais n'ont pas retrouvé leur niveau de 2018 et 2019. Certaines restrictions dues à la pandémie encore en vigueur en 2021 et la hausse de la valeur du dollar canadien face à la devise américaine (en moyenne de 0,798 en 2021 contre 0,745 en 2020)<sup>25</sup> ont pu freiner ce regain des exportations.

- Exprimée en dollars constants, la valeur totale des exportations internationales québécoises atteignait 76,5 milliards en 2021 (graphique 9). Par rapport à 2020, il s'agit d'une augmentation de 3 %.<sup>26</sup>
- Les États-Unis demeurent de loin le principal marché des produits québécois exportés : en 2021, 71 % des exportations y étaient destinées, une proportion stable depuis cinq ans. Loin derrière, la Chine représente le second marché, avec 4,2 % des exportations totales en 2020, en légère hausse depuis cinq ans.<sup>27</sup>
- En 2021, 86 % de la valeur totale des exportations québécoises provenaient du secteur manufacturier. À elles seules, cinq industries comptent pour 29 % des exportations québécoises : la fabrication de produits aérospatiaux et de leurs pièces (9,7 %), la production et la transformation d'alumine et d'aluminium (9,6 %), la fonte et l'affinage de métaux non ferreux (3,9 %), les scieries (3 %) et les usines de papier (2,9 %).<sup>28</sup>

GRAPHIQUE 9

### Valeur des exportations internationales totales du Québec (en milliards de dollars constants)



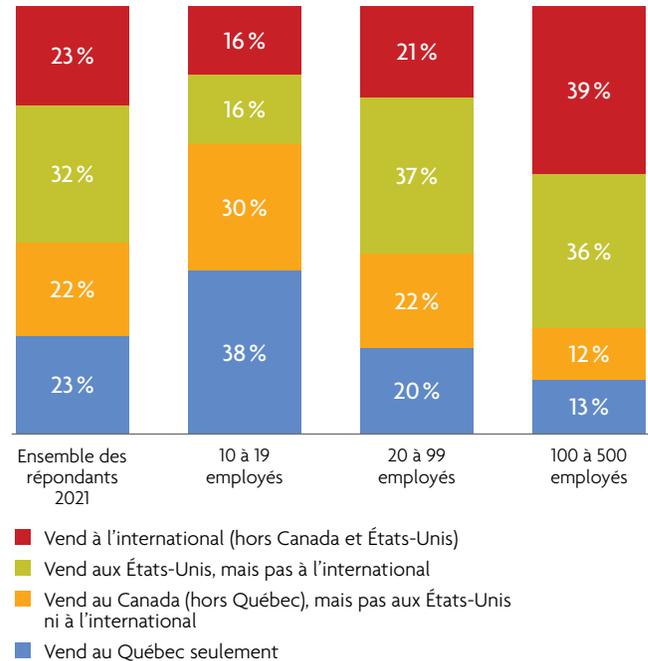
## Degré de diversification géographique : pas de variation significative

Plus des trois quarts des répondants au sondage Baromètre (77 %) sont actifs sur les marchés hors du Québec (graphique 10). Plus précisément, 23 % des entreprises sondées ne vendent qu'au Québec, 22 % vendent au Canada (hors Québec) mais pas aux États-Unis ni dans le reste du monde (ici appelé « l'international »), 32 % vendent aux États-Unis mais pas à l'international et 23 % vendent à l'international (hors États-Unis). Par rapport aux éditions précédentes du Baromètre, on n'observe pas de variation statistiquement significative du pourcentage des entreprises qui vendent à l'extérieur du Canada.

Le degré de diversification géographique des ventes varie sensiblement en fonction de la taille de l'entreprise. Les entreprises de 10 à 19 employés sont nettement plus nombreuses que la moyenne à ne vendre qu'au Québec (38 %) et nettement moins nombreuses à vendre à l'extérieur du Canada (32 %). À l'inverse, seulement 13 % des entreprises de 100 à 500 employés ne vendent qu'au Québec tandis que 75 % d'entre elles réalisent des ventes hors Canada.

GRAPHIQUE 10

### Degré de diversification géographique des ventes des entreprises en 2021



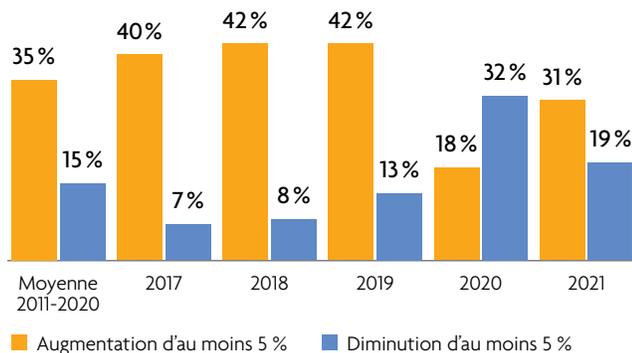
# Ressources humaines : enjeux de recrutement et de rétention plus critiques que jamais

## Reprise de l'emploi, mais freinée par la pénurie

Le sondage Baromètre illustre un renversement de la situation de l'emploi chez les PME manufacturières (graphique 11). En 2021, 31 % des entreprises ont connu une hausse d'au moins 5 % de leur nombre d'employés. Bien que cela représente une augmentation de 13 points par rapport à 2020, cet indicateur demeure une dizaine de points inférieur à celui observé lors des trois années antérieures. Si la situation de l'emploi n'a pas retrouvé son niveau pré-pandémique – dans un contexte de plein-emploi et de très bas taux de chômage au sein du secteur manufacturier – c'est principalement à cause de la pénurie de main-d'œuvre et du fait qu'il reste encore du rattrapage à faire pour certaines industries (ex. secteur aérospatial). Les entreprises peinent à recruter de nouveaux employés lorsqu'elles doivent réembaucher. Précisons que la hausse du nombre d'employés est plus forte chez les entreprises de 100 à 500 employés.

GRAPHIQUE 11

### Évolution du nombre d'employés par rapport à l'année précédente



## Recrutement et rétention : problématique record

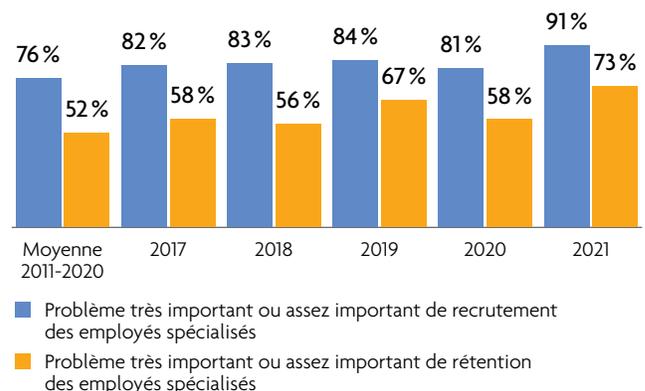
Depuis une dizaine d'années, les entreprises font face à deux enjeux de taille en matière de ressources humaines : le recrutement et la rétention de leurs employés spécialisés (graphique 12). Loin de s'améliorer durant la pandémie, la situation s'est même détériorée l'année dernière.

En 2021, 91 % des répondants considéraient le problème de recrutement de main-d'œuvre spécialisée comme étant assez ou très important, soit le plus haut niveau jamais atteint depuis le début des enquêtes Baromètre. Si on considère uniquement la réponse « très important », le problème de recrutement a atteint également un sommet en 2021, avec 60 %, alors qu'il se situait entre 43 % et 54 % au cours des quatre années précédentes. Considérant que le problème de recrutement de main-d'œuvre spécialisée est demeuré à un niveau très élevé durant le ralentissement de 2020, on pouvait s'attendre à ce qu'il atteigne un niveau inégalé avec la reprise économique en 2021. Ajoutons que le problème de recrutement affecte toutes les catégories d'entreprises avec intensité, mais il est encore plus critique chez celles qui sont les plus avancées dans l'intégration des technologies numériques.

Par ailleurs, 73 % des répondants disaient connaître un problème assez ou très important de rétention de leurs employés spécialisés. Ici aussi, il s'agit du plus haut niveau jamais atteint depuis le début du Baromètre. À l'instar du recrutement, le problème de rétention affecte toutes les catégories d'entreprises avec intensité.

GRAPHIQUE 12

### Proportion d'entreprises éprouvant des problèmes de recrutement et de rétention des employés spécialisés



## La pénurie limite la croissance des PME manufacturières

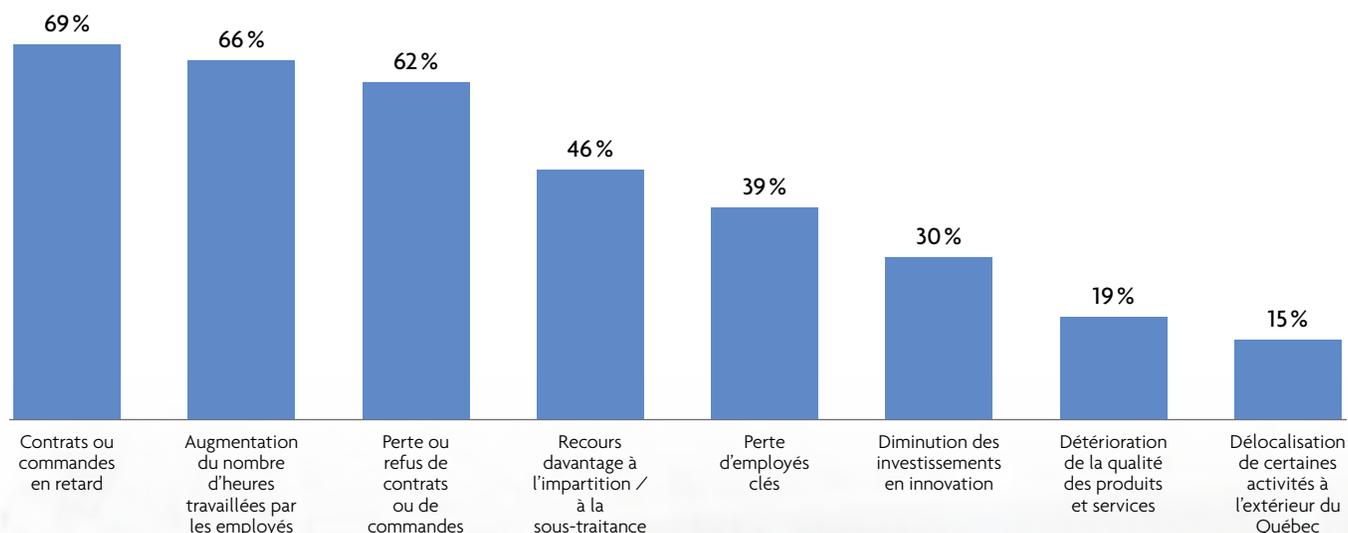
La pénurie de main-d'œuvre a des conséquences majeures sur les entreprises sondées lors de l'enquête Baromètre (graphique 13), les plus importantes étant des contrats ou commandes livrés en retard (69 %), l'augmentation du nombre d'heures travaillées par les employés (66 %) et la perte ou le refus de contrats ou de commandes (62 %). Trois autres conséquences touchent entre le tiers et près de la moitié des répondants : le recours davantage à l'impartition/à la sous-traitance (46 %), la perte d'employés clés (39 %) ainsi que la diminution des investissements en innovation (30 %). Soulignons qu'une entreprise sur cinq avoue que la pénurie

de main-d'œuvre entraîne une détérioration de la qualité de ses produits et services. Enfin, notons que 15 % des entreprises affirment avoir délocalisé hors du Québec certaines activités, ce qui constitue une perte nette pour l'économie québécoise.

Par rapport à 2019 (année où les mêmes conséquences ont été mesurées), on note une hausse significative des contrats ou des commandes livrés en retard (+11 points) et de la perte ou du refus de contrats ou de commandes (+7 points).

GRAPHIQUE 13

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



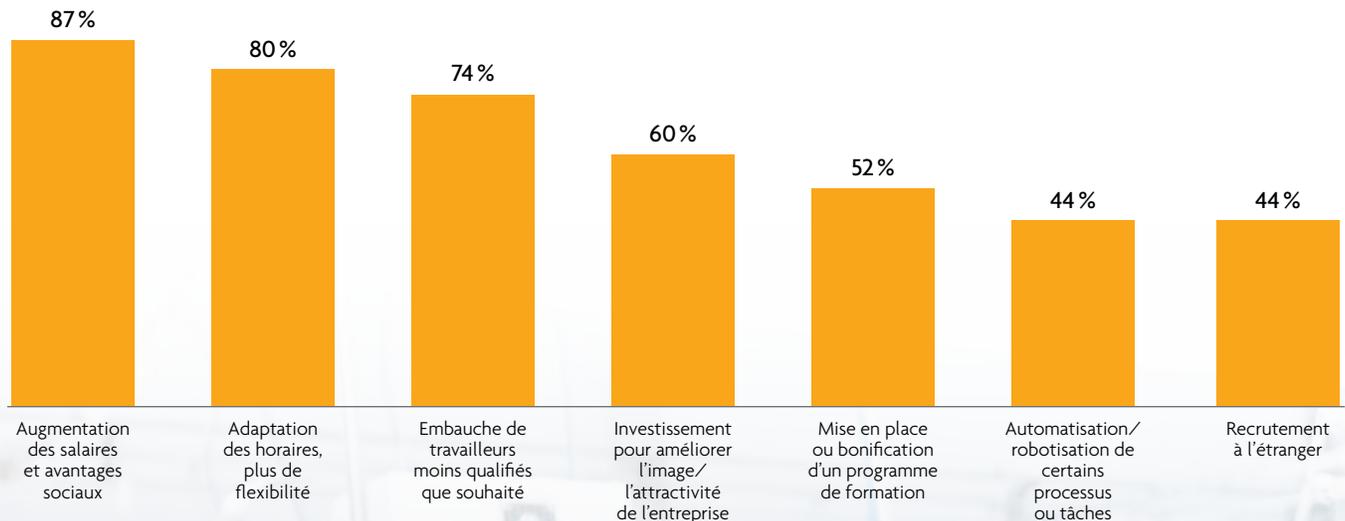
## Des actions pour atténuer le problème de pénurie

Les entreprises sondées prennent de nombreuses mesures pour faire face à la pénurie de main-d'œuvre (graphique 14), les plus importantes étant l'augmentation des salaires et avantages sociaux (87 %), l'adaptation des horaires, plus de flexibilité (80 %) et l'embauche de travailleurs moins qualifiés que souhaité (74 %). Plusieurs autres mesures sont également adoptées par une part significative d'entreprises : l'investissement pour améliorer l'image/l'attractivité de l'entreprise (60 %), la mise en place ou la bonification d'un programme de formation (52 %), l'automatisation/robotisation de certains processus ou tâches (44 %) et le recrutement à l'étranger (44 %).

Par rapport à 2019, on constate une hausse majeure du recrutement à l'étranger (+11 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 un peu moins difficile. On peut aussi ajouter le fait que certains entrepreneurs ont déjà mis en place la plupart des autres mesures identifiées et en viennent à la conclusion que le recrutement à l'étranger constitue une solution de plus en plus intéressante.

GRAPHIQUE 14

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



## Augmentation de 36 % du nombre de postes à combler en un an

Les répondants au sondage déclarent qu'ils auront en moyenne 12 postes à combler en 2022 (graphique 15), un nombre variant de 3,8 chez les entreprises de 10 à 19 employés à 29,1 chez celles de 100 à 500 employés. Chez les 500 entreprises interrogées, cela représente 6 000 postes. Si on projette cette donnée sur la population des 3 000 PME manufacturières de la base de données de STIQ ayant entre 10 et 500 employés, ce sont 36 000 postes qui seront à combler.

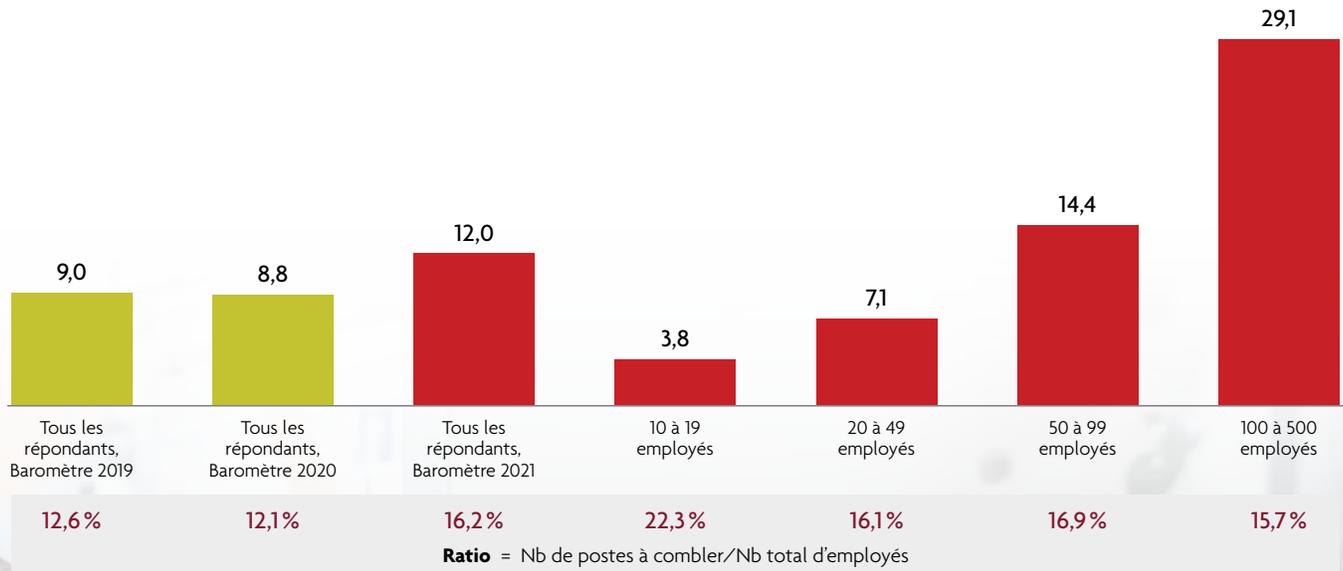
Il s'agit d'une augmentation spectaculaire de 36 % du nombre de postes à combler par rapport au sondage du

Baromètre 2020 (8,8) et de 33 % par rapport à celui de 2019 (9,0). Cette augmentation est directement attribuable à la pénurie de main-d'œuvre.

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, variant de 15,7 % chez les entreprises de 100 à 500 employés à 22,3 % chez celles de 10 à 19 employés. On constate donc que, proportionnellement parlant, les plus petites entreprises sont plus affectées que les plus grandes par la pénurie de main-d'œuvre.

GRAPHIQUE 15

### Nombre moyen de postes qui seront à combler en 2022



# Chaînes d'approvisionnement : des retards et ruptures qui font mal aux entreprises

Dans le monde entier, les chaînes logistiques (activités d'approvisionnement et de transport) 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. Le Québec et le Canada n'y ont pas échappé. Les gouvernements, les entreprises et les consommateurs se sont empressés d'acheter des biens et des équipements. 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. »<sup>29</sup>

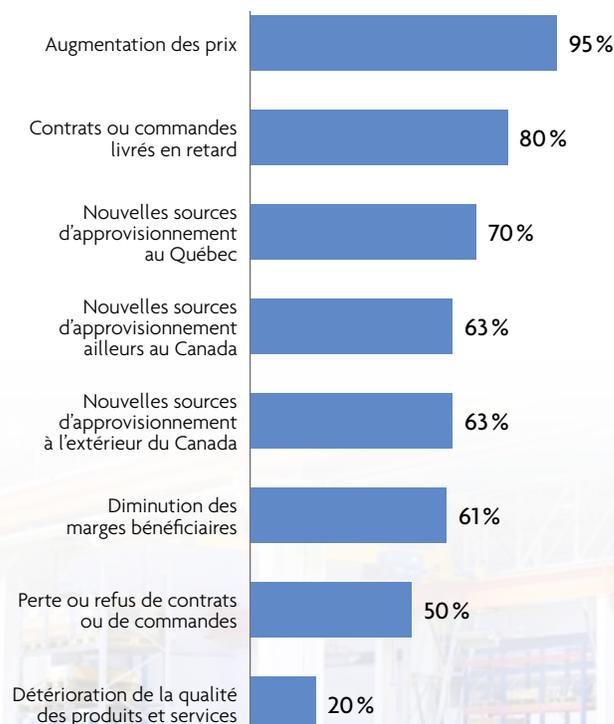
Les répercussions sont nombreuses : ruptures de stock chez plusieurs fournisseurs, délais de livraison qui s'allongent, cessation temporaire de la production (par exemple, chez les fabricants affectés par la pénurie de semi-conducteurs), hausse des coûts de transport, etc. À cela, s'ajoutent les problèmes de production en raison de la pénurie de main-d'œuvre et de l'absentéisme, ainsi que des imprévus comme les grèves qui ont eu lieu dans certains ports et les blocages ferroviaires.

L'enquête Baromètre met en lumière à quel point les problèmes de retards et de ruptures des chaînes d'approvisionnement ont des incidences majeures sur le secteur manufacturier québécois (graphique 16). Presque toutes les entreprises sondées (95 %) ont augmenté leurs prix et 80 % ont livré contrats ou des commandes en retard. Ces deux incidences touchent avec la même intensité toutes les catégories d'entreprises répondantes, sans distinction de taille, de secteur ou d'avancement technologique.

Quatre autres conséquences touchent entre cinq et sept entreprises sur dix : le recours à de nouvelles sources d'approvisionnement au Québec (70 %), ailleurs au Canada (63 %) et à l'extérieur du Canada (63 %), la diminution des marges bénéficiaires (61 %) et la perte ou le refus de contrats ou de commandes (50 %). Quant à la détérioration de la qualité des produits et services, même si elle n'est mentionnée que par 20 % des répondants, ses effets peuvent être lourds de conséquences dans toute la chaîne de fabrication, jusqu'au consommateur final.

GRAPHIQUE 16

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



# Problèmes de retards et de ruptures des chaînes d'approvisionnement

Les participants au groupe de discussion disent vivre, dans leurs chaînes d'approvisionnement, la majorité des problèmes identifiés lors du sondage. Ces impacts ont profondément bouleversé leurs activités.

- Jusqu'à récemment, la priorité ou la préoccupation première des donneurs d'ordres était axée sur la qualité des produits et des prix compétitifs. Leur priorité est maintenant plutôt centrée sur la fiabilité des approvisionnements et des délais de livraison.
- Les entreprises doivent entièrement repenser la planification de leur production : capacité à s'approvisionner et à produire, établissement de nouveaux délais de production et de livraison, renégociation avec les fournisseurs et les clients, sélection des contrats sur lesquels soumissionner – ce qui implique le refus de certains contrats faute de pouvoir les honorer.
- Même la planification la plus rigoureuse peut s'avérer inutile, car elle comporte son lot d'imprévus. Il est de plus en plus difficile – parfois impossible – d'obtenir un prix et un délai fixes de la part des fournisseurs ou des sous-traitants et, par conséquent, de garantir un prix et un délai aux clients. De jour en jour, de semaine en semaine, les prix peuvent augmenter fortement sans préavis. Il n'est pas rare que les soumissions – autrefois valides pour une durée de quelques mois, d'un an ou de deux ans – ne soient valides que pour 24 ou 48 heures. L'exigence d'un dépôt substantiel de la part des fournisseurs pour réserver une matière première ou une pièce devient de plus en plus la norme.
- Les bris d'équipements constituent un problème majeur. Il est souvent ardu de trouver les pièces de rechange et on ne sait pas quand il sera possible de réparer les équipements. Cela peut entraîner des arrêts de production longs et coûteux.
- Les entreprises ou leurs sous-traitants ont tendance à rapatrier la production ou certaines étapes de la production afin de réduire les délais et les coûts de transport, d'accroître le contrôle du processus de fabrication et d'assurer davantage de fiabilité en matière de qualité.
- L'ensemble des problèmes de retards et de ruptures est exacerbé par le manque de main-d'œuvre qui, en soi, constitue déjà un frein à la fluidité des chaînes d'approvisionnement.



« Pour certaines matières premières, on ne peut même pas avoir de prix parce que le délai d'approvisionnement est inconnu. Cela cause vraiment beaucoup de problèmes quand on fait une soumission sur un projet. »

**Julie Bouffard**, responsable développement des Affaires et Marketing, Groupe PMI

« Parfois, on procède à des soumissions et 72h plus tard les prix ne sont plus les bons. Il faut mettre des clauses de 72h parce qu'on sait que la semaine d'après, ça peut avoir doublé puis on ne sera plus capables de fournir. »

**Stéphanie Bayard**, directrice au développement des affaires, Quali-T-Group

« Aujourd'hui, il faut s'assurer d'avoir une chaîne d'approvisionnement solide et des plans de contingence pratiquement avec tous nos fournisseurs. Nous, on a la chance d'être pratiquement intégrés et ça nous aide beaucoup. »

**Martin Grenier**, président, L&G Cloutier

« Je ressens que nos clients ont tendance à ramener, à relocaliser la production. Je ne sais pas si c'est typique à notre marché, mais je sens beaucoup que c'est risqué pour eux d'aller plus loin, c'est risqué d'aller en Asie. Les délais et coûts supplémentaires dans les approvisionnements nous ont amenés, dans certaines situations, à être reconnus comme un fournisseur encore plus stratégique. »

**Claude Fournier**, président-directeur général, Sixpro

« Je pense qu'il y a beaucoup de clients qui ont accepté une moindre qualité, qui gardent les relations avec leurs fournisseurs même si les délais sont longs. Les gens essaient de travailler en partenariat, mais ils acceptent les délais, les options sont moins disponibles, c'est ce qu'on remarque. Nous, on intervient beaucoup entre la livraison de matières premières et l'assemblage final et on observe beaucoup de non qualité, mais les clients demeurent quand même avec leurs fournisseurs par manque d'options. »

**Steve Conohan**, vice-président, développement des affaires, Groupe AFFI Logistique

# Investissements : reprise, sauf en recherche et développement

## Productivité : légère diminution de l'écart entre le Québec et le reste du Canada

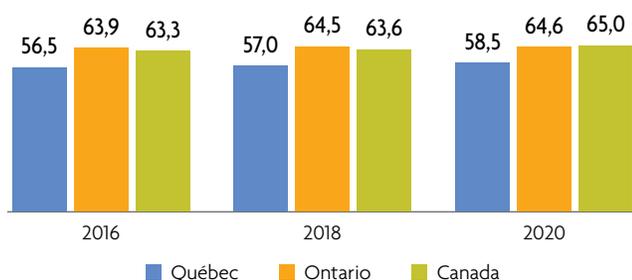
Historiquement, le Canada affiche un résultat très moyen en matière de productivité par rapport aux pays membres de l'OCDE. Le sous-investissement des entreprises canadiennes en immobilisations et équipement, en recherche et développement (R&D) et en technologies numériques explique en partie cette situation. Cependant, une amélioration a été observée récemment.

En 2020, la productivité<sup>30</sup> du Canada était de 56,90 \$ par heure travaillée (dollars américains constants de 2015), ce qui le situe au 16<sup>e</sup> rang des 37 pays de l'OCDE, légèrement devant la moyenne des pays de l'OCDE (54,00 \$), mais loin derrière les pays du G7 (64,70 \$) et les États-Unis (73,40 \$).<sup>31</sup> Cependant, par rapport à 2018, la productivité du Canada a augmenté de 9 %, soit plus que les pays de l'OCDE (4,4 %), du G7 (3,5 %) et les États-Unis (3,5 %), le faisant passer du 19<sup>e</sup> au 16<sup>e</sup> rang.

Quant au Québec, son secteur manufacturier accuse toujours un retard sur le plan de la productivité par rapport à la moyenne canadienne et par rapport à l'Ontario, mais cet écart s'est légèrement amenuisé entre 2016 et 2020 (graphique 17)<sup>32</sup>. Ainsi, l'écart avec le Canada est passé de 10,7 % en 2016 à 10,0 % en 2020. Quant à l'écart avec l'Ontario, il est passé de 11,6 % en 2016 à 9,4 % en 2020.

GRAPHIQUE 17

**Productivité du travail (PIB par heure travaillée), secteur de la fabrication : Québec, Ontario et Canada, prix constants (\$ CAN de 2012)**



## Un quasi retour à la situation pré-pandémique, sauf en recherche et développement

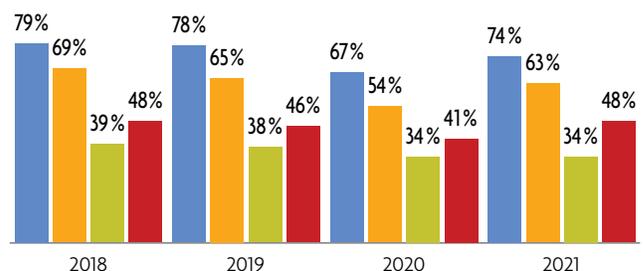
Les données du sondage Baromètre indiquent que les investissements des PME manufacturières québécoises en formation, en achat d'équipement et en technologies numériques ont presque retrouvé leur niveau d'avant la pandémie, tandis que ceux en R-D de produits ou de procédés ont stagné en 2021 (graphique 18).

- En 2021, 74 % des entreprises ont investi plus de 1 % de leur masse salariale dans la formation de leurs employés. Ce pourcentage constitue une hausse de 7 points par rapport à 2020 mais il demeure légèrement inférieur à celui des deux années précédentes. Malgré le lien documenté entre formation et productivité, on compte encore le quart des entreprises qui ont investi moins que le minimum prescrit par la loi<sup>33</sup> ou qui n'ont pas investi du tout en formation.
- En 2021, 63 % des répondants ont investi plus de 2 % de leur chiffre d'affaires en achat d'équipement, une hausse 9 points par rapport à l'année précédente et un niveau à peine moins élevé que celui de 2019.
- Toujours en 2021, 34 % des répondants ont investi plus de 2 % de leur chiffre d'affaires en R&D de produits ou de procédés, soit le même pourcentage qu'en 2020, qui était le plus bas observé depuis les débuts des sondages Baromètre.
- Enfin, 48 % des entreprises ont investi plus de 1 % de leur chiffre d'affaires en technologies numériques en 2021, en hausse de 7 points par rapport à l'année dernière. Il s'agit d'un niveau à peu près similaire à celui observé en 2018 et 2019.

Précisons qu'il existe un lien entre la taille de l'entreprise et les quatre types d'investissements : les plus grandes entreprises (100 à 500 employés) investissent proportionnellement plus que les plus petites (10 à 19 employés).

GRAPHIQUE 18

**Investissements en formation, en achat d'équipement, en R&D et en technologies numériques**



- Plus de 1 % de la masse salariale est investie en formation
- Plus de 2 % du chiffre d'affaires est investi en achat d'équipement
- Plus de 2 % du chiffre d'affaires est investi en R&D de produits ou de procédés
- Plus de 1 % du chiffre d'affaires est investi en technologies numériques

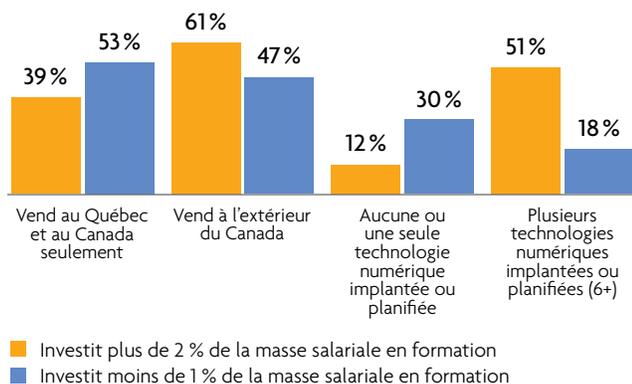
## Investir est bénéfique en matière de ventes, d'exportations et d'embauches

Le croisement des données sur les investissements en formation, en équipement, en R&D et en technologies numériques avec les données d'autres indicateurs mesurés dans le Baromètre met en lumière une meilleure performance des entreprises qui investissent plus que la moyenne (graphiques 19, 20, 21 et 22).

- 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 %, et ce, peu importe leur taille. Cela s'observe sur la probabilité moins élevée de vendre au Québec seulement, la probabilité plus élevée de vendre à l'extérieur du Canada, ainsi que la probabilité plus élevée d'intégrer des technologies numériques.
- Les entreprises qui investissent plus de 5 % de leur chiffre d'affaires en achat d'équipement ont également une meilleure performance que celles qui y investissent moins de 2 % : augmentation plus élevée du chiffre d'affaires et du nombre d'employés et probabilité plus élevée d'intégrer des technologies numériques.
- Dans un même ordre d'idées, les entreprises qui investissent plus de 5 % de leur chiffre d'affaires en R&D ont de meilleurs résultats que celles qui y investissent moins de 2 % : probabilité moins élevée de vendre au Québec seulement, probabilité plus élevée d'exporter à l'international (hors États-Unis) et d'intégrer des technologies numériques.
- Enfin, par rapport aux entreprises qui investissent moins de 1 % de leur chiffre d'affaires en technologies numériques, celles qui y investissent plus de 2 % connaissent une augmentation plus élevée de leur chiffre d'affaires et de leur nombre d'employés, ainsi qu'une probabilité plus élevée d'exporter aux États-Unis ou à l'international (hors États-Unis).

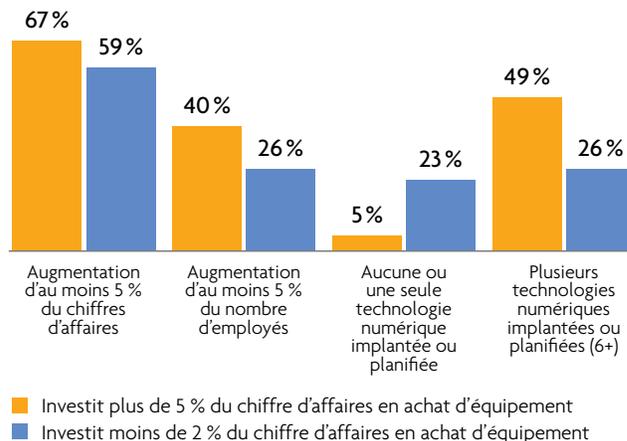
GRAPHIQUE 19

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



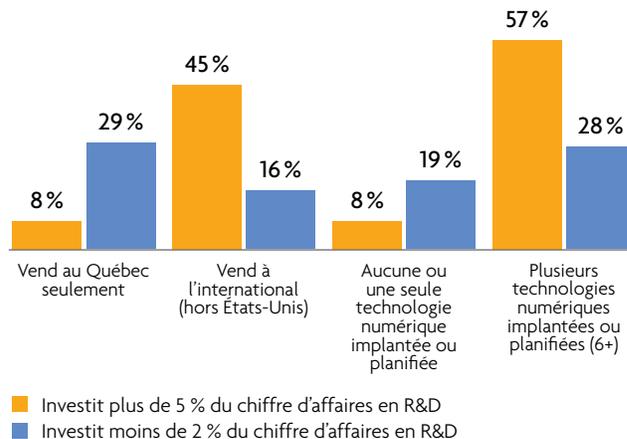
GRAPHIQUE 20

### Impacts de l'investissement en achat d'équipement sur la performance et les activités de l'entreprise



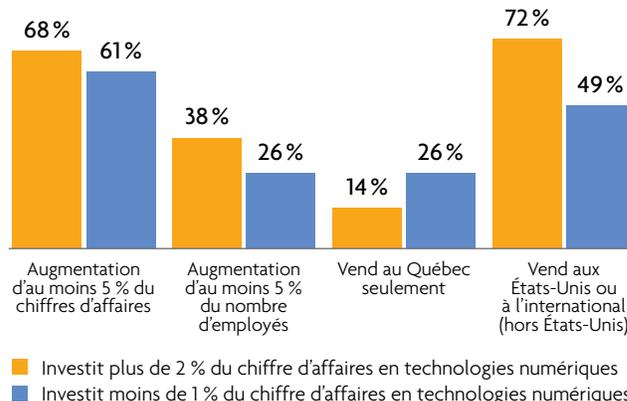
GRAPHIQUE 21

### Impacts de l'investissement en R&D de produits ou de procédés sur la performance et les activités de l'entreprise



GRAPHIQUE 22

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



# Technologies numériques : l'intégration fait du surplace

## Comprendre l'industrie 4.0

L'industrie 4.0, ou la quatrième révolution industrielle, repose sur les nouvelles technologies numériques et l'utilisation de données. Elle a pour but d'améliorer la performance de l'entreprise en termes d'efficacité, d'efficience, de qualité et de satisfaction de la clientèle. L'interconnexion des systèmes et équipements de production, l'utilisation de technologies innovantes, le traitement et l'analyse de données massives de production et de produit et, ultimement, l'utilisation de l'intelligence artificielle, permettent aux entreprises manufacturières de transformer leurs opérations vers une usine autonome et intelligente.

L'intégration de nouvelles technologies numériques pour atteindre des objectifs d'affaires est la condition première d'un virage 4.0 réussi. Prendre le virage numérique va bien au-delà de l'automatisation ou de la robotisation. Avoir des robots dans une usine tout en planifiant la production avec des bons de travail papier créés avec un chiffrier électronique ne peut être décrit comme une usine 4.0. Une entreprise qui se transforme numériquement intègre différentes technologies, systèmes d'information et applications de l'industrie 4.0.

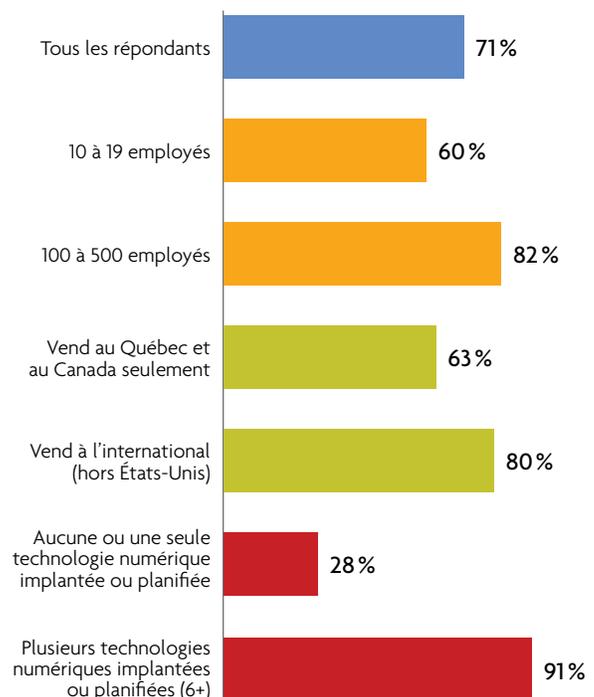
Les entreprises manufacturières qui prennent le virage 4.0 peuvent utiliser des outils numériques interconnectés pour permettre aux équipements, procédés, systèmes d'inspection, logiciels de maintenance, modules de planification de la production et autres, de communiquer entre eux, de s'adapter en temps réel aux variations de produits et de procédés qui surviennent en cours de production. Ainsi, les systèmes permettent de réajuster les équipements et d'optimiser les procédés de fabrication rapidement et sans l'intervention d'un humain. Les entreprises peuvent également exploiter plusieurs sources de données internes et de leurs clients et fournisseurs afin de faciliter et automatiser des tâches de surveillance et contrôle des opérations administratives et des transactions. De cette façon, elles peuvent réduire le temps, les coûts et les ressources requises pour traiter de l'information et renforcer leurs relations d'affaires.

## Intégration des technologies numériques : davantage prioritaire chez certains profils d'entreprise

Le sondage Baromètre démontre qu'environ sept répondants sur dix (71 %) considèrent actuellement l'implantation des technologies numériques comme étant une priorité assez ou très importante (graphique 23). Ce pourcentage est supérieur chez les plus grandes entreprises, celles qui exportent à l'international (hors États-Unis) et qui ont plusieurs technologies numériques déjà implantées ou planifiées. Malheureusement, les entreprises peu avancées dans le virage numérique accordent peu d'importance à l'enjeu de la numérisation.

GRAPHIQUE 23

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



## Un degré variable d'intégration selon les technologies

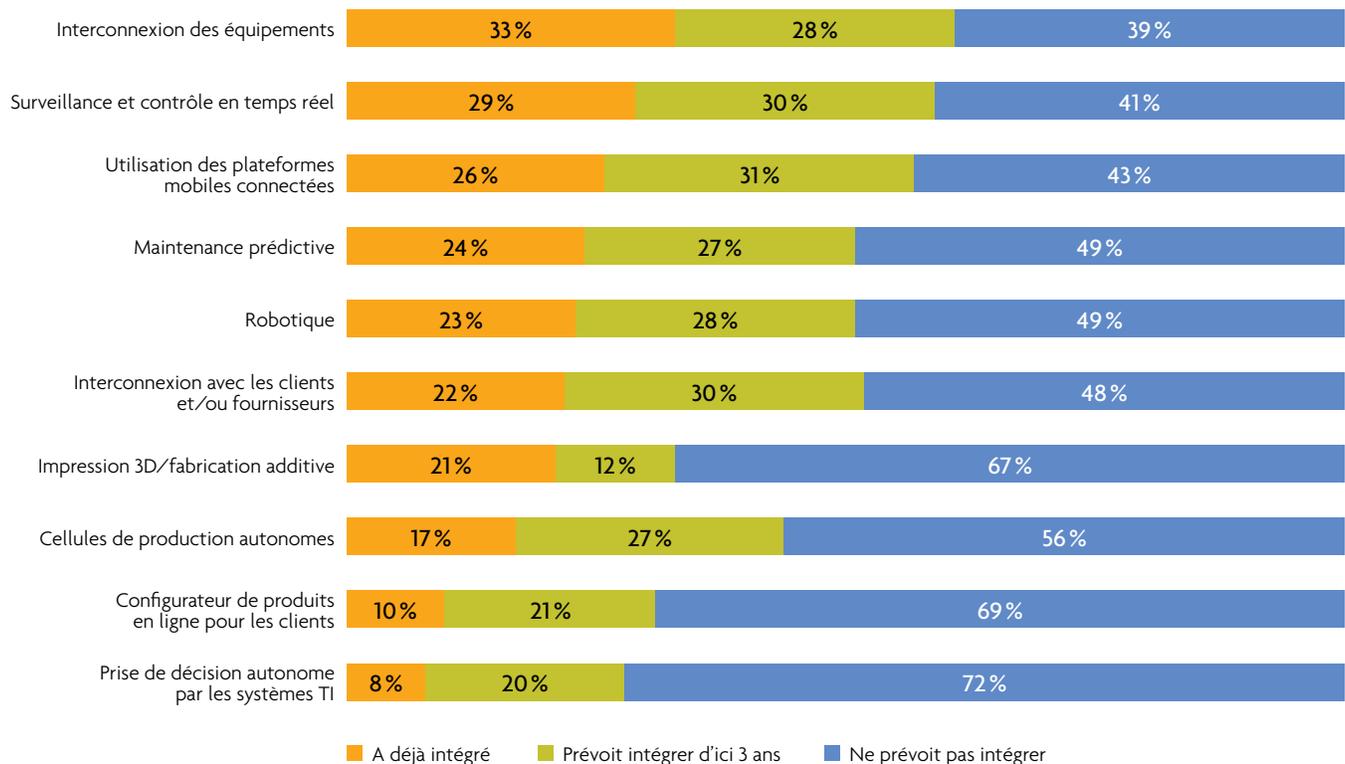
Le sondage Baromètre a mesuré l'intégration de dix technologies numériques par les PME manufacturières. Les résultats montrent que le degré d'intégration varie beaucoup d'une technologie à l'autre (graphique 24). Ainsi, 33 % des entreprises répondantes ont déjà intégré l'interconnexion des équipements, 29 % la surveillance et le contrôle en temps réel et 26 % l'utilisation des plateformes mobiles connectées. Quatre autres technologies sont implantées par un peu moins d'un quart des répondants (maintenance prédictive, robotique, interconnexion avec les clients ou les fournisseurs et impression 3D/fabrication additive). À l'opposé, peu d'entreprises ont intégré certaines technologies comme le configurateur de produits en ligne pour les clients (10 %) et la prise de décision autonome par les systèmes TI (8 %). Bien que l'intégration de certaines technologies requiert moins de temps que d'autres et que certaines technologies ne s'appliquent pas à toutes les entreprises, force est de constater que le processus de transformation numérique est loin d'être terminé.

Par ailleurs, un pourcentage très variable d'entreprises, allant de 12 % (impression 3D/fabrication additive) à 31 % (utilisation des plateformes mobiles connectées), 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. Deux raisons principales peuvent expliquer cette situation :

- Plusieurs obstacles ou freins font en sorte de limiter ou de retarder 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.

GRAPHIQUE 24

### Intégration des technologies numériques (industrie 4.0)



## Aucun progrès significatif en matière d'intégration de nouvelles technologies et avance importante des plus grandes entreprises

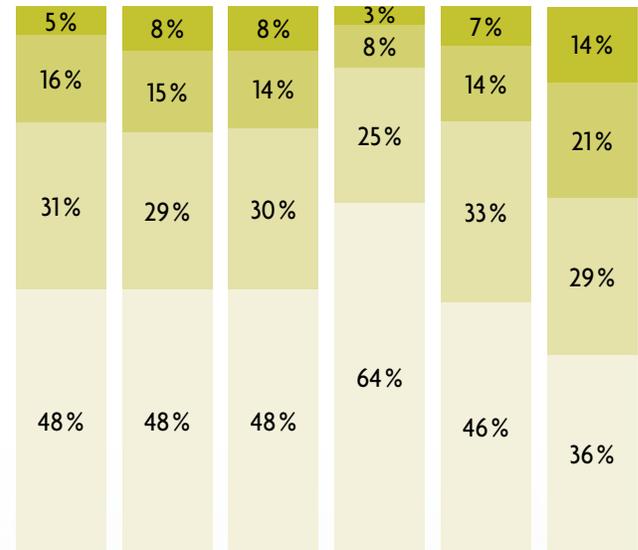
Présentées différemment, les données du sondage montrent le chemin qu'il reste à parcourir en matière de virage numérique (graphique 25). Ainsi, 48 % des entreprises n'ont intégré aucune ou qu'une seule des dix technologies numériques ; 30 % en ont intégré deux ou trois sur dix ; 14 % en ont intégré quatre ou cinq ; et 8 % en ont intégré six ou plus.

Aucun progrès dans l'intégration de nouvelles technologies n'a été observé depuis le Baromètre 2019 : le pourcentage d'entreprises n'ayant intégré aucune ou qu'une seule technologie numérique est resté fixe à 48 %. Et le pourcentage de celles qui en ont intégré deux ou plus n'est pas statistiquement différent.

Le degré d'intégration des technologies numériques varie beaucoup selon la taille de l'entreprise : 64 % des entreprises de 10 à 19 employés n'ont intégré aucune ou qu'une seule technologie numérique, contre 36 % des entreprises de 100 à 500 employés. À l'autre extrémité de l'échelle, 14 % des entreprises de 100 à 500 employés ont intégré six technologies numériques ou plus, contre seulement 3 % des entreprises de 10 à 19 employés. L'écart entre les plus petites et les plus grandes entreprises ne s'est pas amenuisé depuis 2019.

GRAPHIQUE 25

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



Ensemble des répondants 2019    Ensemble des répondants 2020    Ensemble des répondants 2021    10 à 19 employés    20 à 99 employés    100 à 500 employés

- Six technologies ou plus
- Quatre ou cinq technologies
- Deux ou trois technologies
- Aucune ou une seule technologie

## Plusieurs obstacles freinent la mise en œuvre du virage numérique

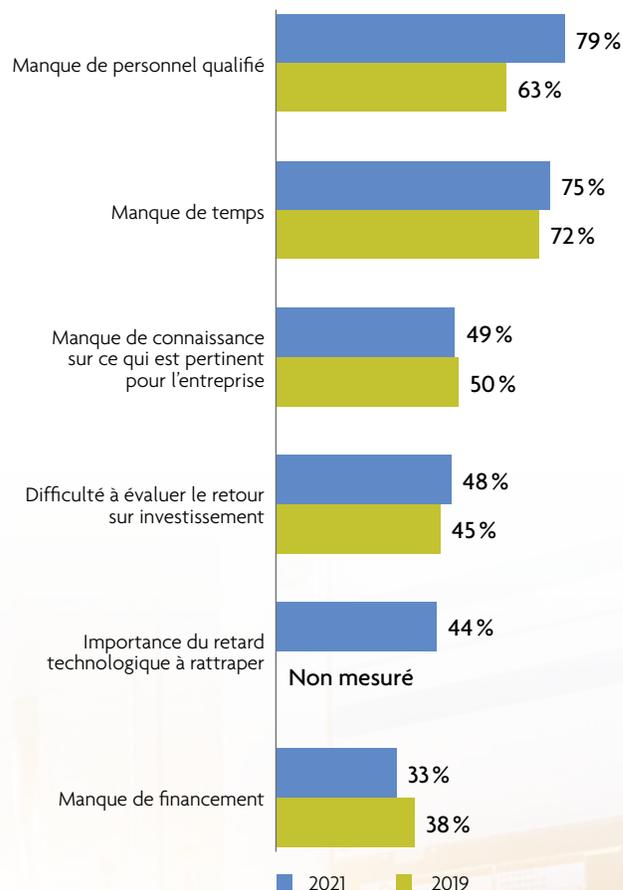
Dans le cadre du sondage Baromètre, six freins à l'implantation des technologies numériques ont été mesurés auprès des PME répondantes (graphique 26). Deux ressortent comme beaucoup plus importants : le manque de personnel qualifié (79 %) et le manque de temps (75 %). Trois autres freins touchent la moitié ou un peu moins de répondants : le manque de connaissance sur ce qui est pertinent pour l'entreprise (49 %), la difficulté à évaluer le retour sur investissement (48 %) et l'importance du retard technologique à rattraper (44 %). L'obstacle invoqué le moins souvent est le manque de financement (33 %).

Certains résultats ont quelque peu évolué depuis deux ans. Ainsi, par rapport à 2019, on remarque un accroissement important du manque de personnel qualifié comme obstacle (+16 points) – un écart dû aux difficultés de recrutement et de rétention – et une certaine diminution du manque de financement (-5 points).

Presque aucune différence significative selon la taille de l'entreprise n'est observée. Cependant, il est paradoxal de constater que les six obstacles au virage numérique sont proportionnellement beaucoup moins mentionnés par les entreprises qui n'ont intégré aucune ou qu'une seule technologie. Autrement dit, les entreprises qui n'ont intégré aucune ou qu'une seule technologie numérique parmi les dix suggérées voient moins d'obstacles à leur implantation que celles qui misent déjà beaucoup sur les technologies numériques. De ce fait, le faible degré d'intégration de nouvelles technologies dans les entreprises moins avancées technologiquement s'expliquerait davantage par un niveau d'intérêt moins élevé que dans les entreprises plus avancées et non par des freins à l'implantation.

GRAPHIQUE 26

### Freins à l'implantation des technologies numériques

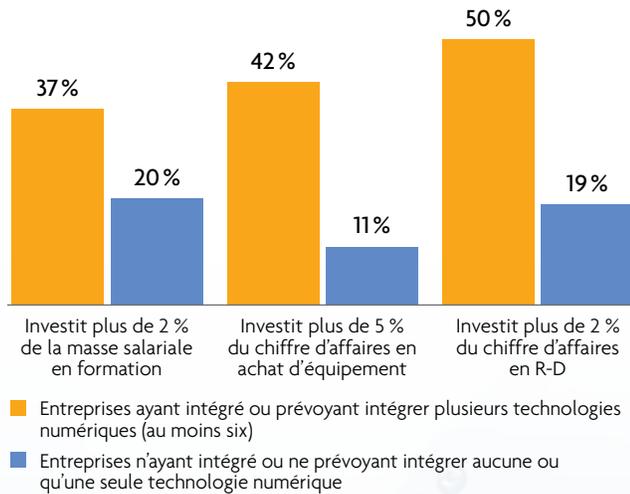


## Les investissements en technologies numériques vont de pair avec d'autres investissements

Le croisement des données sur l'intégration des technologies numériques avec les données sur les investissements en formation du personnel, en achat d'équipement et en R&D met en relief l'importance du lien entre ces activités (graphique 27). Les entreprises qui ont intégré ou prévoient intégrer plusieurs technologies numériques (six ou plus) investissent dans d'autres aspects beaucoup plus que celles qui n'ont intégré/ne prévoient intégrer aucune ou qu'une seule technologie.

GRAPHIQUE 27

### Lien entre l'intégration des technologies numériques et d'autres investissements

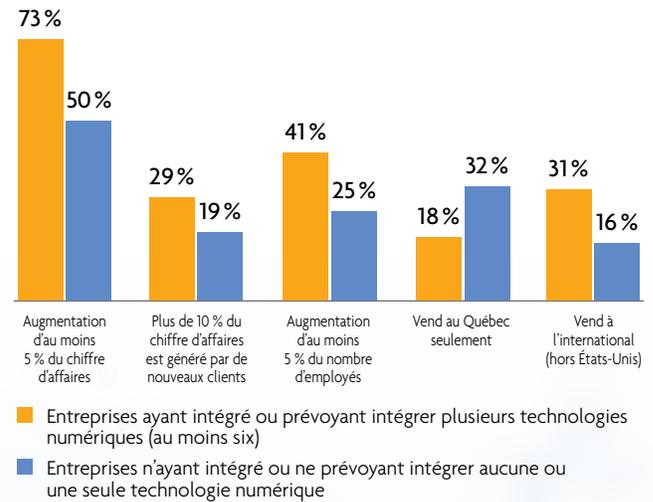


## Plus les technologies numériques sont intégrées, meilleurs sont les résultats

Le croisement des données sur l'intégration des technologies numériques avec les données d'autres indicateurs mesurés dans le Baromètre démontre une fois de plus que les entreprises qui ont intégré/prévoient intégrer plusieurs technologies numériques (six ou plus) produisent de meilleurs résultats que celles qui n'ont intégré/ne prévoient intégrer aucune ou qu'une seule technologie (graphique 28) : augmentation plus élevée du chiffre d'affaires et du nombre d'employés, plus grand renouvellement de la clientèle et probabilité plus élevée d'exporter à l'international (hors États-Unis).

GRAPHIQUE 28

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



# Stagnation de l'intégration de nouvelles technologies numériques

Comment expliquer l'absence de progrès dans l'intégration de nouvelles technologies numériques au sein des PME manufacturières depuis trois ans? Les dirigeants ayant participé au groupe de discussion posent certaines hypothèses.

- Il demeure une large incompréhension de ce qu'est l'industrie 4.0, davantage au sein des plus petites entreprises. Plusieurs dirigeants saisissent mal ce qu'implique concrètement le virage numérique, qu'ils confondent parfois avec la robotisation. Ils ont besoin d'être informés, convaincus et formés sur le sujet.
- 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 et comment procéder.
- Les entreprises sont sceptiques face à la rentabilité d'un tel projet. Elles se questionnent sur le retour sur investissement et craignent de se retrouver avec un éléphant blanc.
- Il est difficile de traduire le virage numérique en projet porteur, mobilisateur pour les employés et les dirigeants, en particulier auprès de ceux qui sont plus âgés ou plus réticents aux changements technologiques.
- La pandémie a retardé la décision d'investir en technologies numériques. Les difficultés éprouvées en matière de liquidités et l'incertitude quant à l'issue de la pandémie ont fait en sorte que plusieurs entreprises ont préféré maintenir un niveau de trésorerie plus élevé par précaution face aux risques conjoncturels et parer aux imprévus.
- Les institutions financières sont souvent frileuses d'octroyer un prêt. Il faut beaucoup d'efforts pour les convaincre d'investir dans un projet qu'elles ne comprennent pas toujours bien et dont la rentabilité apparaît incertaine et ne pourrait se concrétiser qu'à moyen ou à long terme.
- Certains mentionnent le manque de consultants qualifiés pour accompagner les entreprises dans l'implantation des technologies numériques. Ou encore, les consultants proposent des solutions génériques, mal adaptées aux besoins spécifiques de l'entreprise.



*« Un des gros défis actuellement c'est de rencontrer des entreprises qui sont prêtes à aller de l'avant, qui ont fait un travail préparatoire. Elles doivent d'abord faire cette démarche pour ne pas se retrouver avec un éléphant blanc sur leur plancher, avec un équipement qui va dormir. Personne ne veut ça. On doit travailler beaucoup sur le retour sur investissement. Quand il n'y a pas de retour sur investissement, il n'y a pas de projet. De plus, il s'agit souvent de décisions de la personne à la tête des entreprises. Notre pyramide des âges fait en sorte qu'il y a un nombre non négligeable de propriétaires qui vont prendre leur retraite et vont passer la main, ce qui pose la question de leur souhait d'investir à ce stade dans des technologies, ce qui peut alourdir aussi l'investissement de repreneurs. »*

**Marc Mellet**, directeur développement des affaires, Claret Canada

*« Il y a encore une grande incompréhension de ce qu'est la 4.0. C'est un défi de trouver les projets porteurs dans nos entreprises parce que je ne connais pas beaucoup de consultants ou beaucoup d'aides externes qui peuvent arriver dans notre usine et connaître assez le procédé pour dire simplement : « chez toi, le projet porteur c'est d'aller vers ça ». On veut tous prendre le virage, mais on ne sait pas par où commencer ni ce que ça va donner. »*

**Claude Fournier**, président-directeur général, Sixpro

*« Chez plusieurs clients, j'ai vu que la COVID a apporté beaucoup d'incertitude. Les gens ne veulent pas investir dans un contexte d'incertitude. Ils veulent conserver leur cash flow. »*

**Julie Bouffard**, responsable développement des affaires et marketing, Groupe PMI

# Cybersécurité : les entreprises sont conscientes des risques

Selon la firme 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 ransomwares des pirates. De plus, le passage à l'Industrie 4.0 – notamment l'interconnexion des systèmes IT et industriels (OT) – augmente beaucoup les risques de sécurité, car les systèmes OT se retrouvent exposés sur Internet, donc sensibles aux cyberattaques.<sup>34</sup>

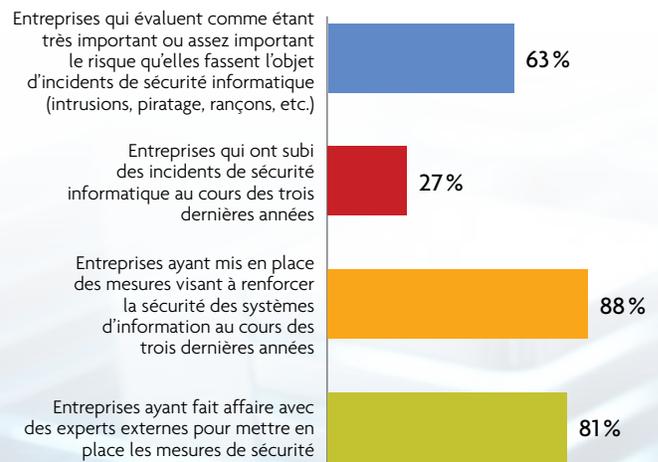
Le sondage Baromètre dévoile que près des deux tiers des entreprises répondantes (63 %) évaluent comme étant assez ou très important le risque qu'elles fassent l'objet d'incidents de sécurité informatique tels qu'intrusions, piratage, rançons, etc. (graphique 29). Ce risque est perçu encore plus important par les entreprises qui sont les plus avancées dans l'intégration des technologies numériques (six ou plus).

D'ailleurs, plus du quart des répondants (27 %) ont subi des incidents de sécurité informatique au cours des trois dernières années. Les plus grandes entreprises, celles qui vendent à l'extérieur du Canada et qui sont les plus avancées dans l'intégration des technologies numériques, sont plus nombreuses à avoir connu de tels incidents.

Les PME manufacturières québécoises sont conscientes des risques liés à la cybersécurité. Face à cette menace, elles ont, en très forte majorité (88 %), mis en place des mesures visant à renforcer la sécurité de leurs systèmes d'information au cours des trois dernières années. Et parmi celles-ci, 81 % ont fait affaire avec des experts externes, reconnaissant leur manque d'expertise interne à ce sujet.

GRAPHIQUE 29

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



### La cybersécurité et ses enjeux

Tous les gestionnaires participant au groupe de discussion reconnaissent l'importance de l'enjeu de la cybersécurité et des risques qui y sont associés. Voici ce qu'ils en pensent.

- La plupart se disent étonnés de l'un des résultats du sondage, à savoir que seulement les deux tiers des entreprises répondantes perçoivent comme étant assez ou très important le risque qu'elles fassent l'objet d'incidents de sécurité informatique. Selon eux, ce risque est important pour la totalité des entreprises.
- Il est normal que plus une entreprise est avancée dans l'intégration des technologies numériques, plus elle est vulnérable aux cyberattaques et plus elle devrait mettre en place des mesures solides pour renforcer ses systèmes d'information. Les systèmes interconnectés constituent des vecteurs d'entrée pour les pirates informatiques.
- Bien qu'elles semblent conscientes des risques, les entreprises n'adoptent pas suffisamment une attitude préventive et n'investissent pas assez pour prévenir les incidents de sécurité informatique. Il est malheureux de constater que certaines entreprises attendent qu'un incident – parfois très coûteux – survienne avant d'agir.
- À l'instar des propos tenus sur le virage numérique, les dirigeants – bien que conscientisés – se sentent mal outillés quant aux actions à entreprendre en matière de cybersécurité. Ici aussi, ils ont besoin d'être informés, formés et bien conseillés en la matière, pour que cette information soit transmise à tous les niveaux. Pour ce faire, un bon diagnostic est essentiel : catégorisation du niveau de risque, identification des besoins, plan de communication et de formation, priorités d'implantation, etc.
- Il semble exister un certain tabou relatif à la cybersécurité. D'une part, les entreprises qui sont victimes d'une cyberattaque sont très réticentes à le faire savoir, même à l'interne, pour ne pas exposer leur vulnérabilité. D'autre part, les employés ou les cadres d'un service ou d'un département où survient un incident taisent celui-ci, craignant d'être blâmés ou pire, congédiés.
- Certains participants au groupe mentionnent qu'ils donnent en impartition leur système de courriels et leur site Internet afin de réduire les risques d'incidents. D'autres effectuent régulièrement des simulations de cyberattaques, à l'insu du personnel, pour vérifier la solidité des mesures de sécurité en place et si celui-ci applique correctement les directives.



*« Selon ce que je vois, je pense qu'il faut que ça t'arrive avant d'investir dans la cybersécurité, une entreprise qui subit prévoit investir massivement là-dedans. C'est difficile de savoir comment se protéger. Ça peut arriver de n'importe où. »*

**Carl Lachance**, président, Groupe Industriel Lachance

*« J'ai l'impression que c'est quand ça t'arrive que tu sais ce que ça te prend pour te protéger. »*

**Christian Bleau**, développement des affaires - représentant technique, S. Huot

*« Je ne pense pas que toutes les entreprises soient préparées à ça, c'est la crainte que j'ai. Et généralement, ce n'est pas parce qu'elles ne veulent pas l'être, mais c'est une question de connaissances. Les personnes en informatique, selon moi, vont devenir très rares sur le marché, très importantes pour des entreprises comme la nôtre. »*

**Martin Grenier**, président, L&G Cloutier

*« La sensibilisation pour moi c'est la clé. De la même façon qu'on doit sensibiliser nos gens en santé et sécurité, on doit les sensibiliser d'un point de vue cybersécurité, parce que je n'ai vu aucun système qui soit sans faille et souvent l'erreur va être humaine. Donc, si les gens sont conscientisés et que c'est une priorité d'entreprise, on a peut-être plus de chance d'éviter des dommages. »*

**Steve Conohan**, vice-président, développement des affaires, Groupe AFFI Logistique

# Conclusion

## Recrutement et rétention de la main-d'œuvre : un enjeu qui n'est pas près de s'estomper

Les données du Baromètre 2021 démontrent que les enjeux du recrutement et de la rétention des employés spécialisés ont atteint un degré d'importance – respectivement 91 % et 73 % – jamais égalé depuis le début des enquêtes Baromètre, il y a treize ans. Le nombre de postes à combler a fait un bond de 36 % par rapport à l'an dernier.

Cet enjeu restera longtemps d'actualité car il est structurel. Le vieillissement de la population continuera de s'accroître et c'est au Québec que la situation sera la plus critique. De 2021 à 2031, la proportion de personnes âgées de 65 ans et plus passera de 18,5 % à 22,7 % au Canada, tandis qu'elle augmentera de 20,3 % à 25,1 % au Québec.<sup>35</sup> Le nombre de départs à la retraite ne sera pas suffisamment compensé par l'arrivée de jeunes travailleurs ni par l'apport de travailleurs immigrants qualifiés.

La pénurie limite la croissance des PME manufacturières. Non seulement les retards de livraison des contrats et des commandes, ainsi que la perte ou le refus de contrats et de commandes, font partie des conséquences les plus graves, mais elles touchent un pourcentage nettement plus élevé d'entreprises qu'il y a deux ans. De plus, l'augmentation des salaires et avantages sociaux – principale mesure prise pour faire face à la pénurie – entraîne une hausse des coûts de production et ne peut être utilisée indéfiniment.

Dans un marché plus favorable aux chercheurs qu'aux offreurs d'emplois, retenir ses employés constitue un défi presque aussi difficile à relever que recruter. Les solutions sont connues et déjà appliquées par une majorité ou une assez forte proportion d'entreprises, afin de demeurer attrayantes et compétitives : hausse des salaires et avantages sociaux, formation, flexibilité des horaires, conciliation travail-famille, innovation et virage numérique, marketing corporatif, recrutement à l'étranger, etc. Dans ce contexte, les entreprises devront explorer des avenues moins fréquentées telles que 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, le fractionnement d'un poste à temps plein en deux postes à temps partiel, etc.

## Ruptures et retards dans les chaînes d'approvisionnement : l'autre enjeu critique

Le sondage Baromètre 2021 fait ressortir en quoi les ruptures et retards des chaînes d'approvisionnement ont des effets néfastes sur les PME manufacturières, notamment 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.

Outre la forte demande de biens et de services, le dérèglement des chaînes logistiques constitue l'une des principales causes ayant fait grimper l'inflation à des niveaux jamais vus depuis trois décennies. En moyenne, les grandes banques prévoient un taux d'inflation frôlant 5,0 % en 2022.<sup>36</sup>

Les chaînes logistiques restent en proie à de graves tensions. La pénurie de main-d'œuvre est là pour rester et continuera à limiter les capacités de production. L'explosion des prix des matières premières et de l'énergie maintiendra à la hausse les coûts des intrants. « Le coût du transport maritime par conteneur (...) est encore près de sept fois supérieur au niveau d'avant la pandémie. Et malgré les signes d'amélioration du côté des délais de livraison, le transport maritime sur le trajet complet, entre l'usine de production et le port de destination, prend encore deux fois plus de temps qu'avant la pandémie. »<sup>37</sup> De surcroît, la situation géopolitique mondiale constitue également une source d'instabilité et de perturbations potentielles.

Les PME québécoises doivent composer avec une situation face à laquelle elles ont l'impression d'être dépassées. Il n'y a pas de solutions miracles. Elles devront développer de nouvelles sources d'approvisionnement locales ou mieux réparties géographiquement, tenter d'intégrer des clauses sur leurs approvisionnements dans leurs contrats de vente, augmenter leurs propres inventaires de matières premières et composants et même prévoir des possibilités de substitution lorsque possible. Ces solutions entraîneront par contre une augmentation des coûts de production qui devront être pris en compte.

## Intégration des technologies numériques : un nouveau souffle est nécessaire

Avec l'investissement en recherche et développement, les indicateurs relatifs à l'intégration de nouvelles technologies numériques sont les seuls du Baromètre 2021 où aucun progrès n'a été observé au cours des trois dernières années. Pratiquement la moitié des entreprises n'a intégré aucune ou qu'une seule technologie numérique dans leurs opérations et cette proportion atteint 64 % chez les plus petites entreprises. À l'autre extrémité de l'échelle, 14 % des plus grandes entreprises, mais seulement 3 % des plus petites, sont très avancées dans leur processus d'intégration. Ces résultats sont une quasi copie de ceux de 2019.

Si les principaux freins à l'implantation de l'industrie 4.0 ont peu changé au fil des ans – manque de personnel qualifié, manque de temps et manque de connaissance sur ce qui est pertinent en matière de technologies numériques, etc. – l'importance du manque de personnel qualifié s'est fortement accrue depuis deux ans (+16 points). La pénurie de main-d'œuvre qualifiée ralentit donc beaucoup le virage numérique.

Que ce soit pour développer de nouveaux clients, de nouveaux marchés ou de nouveaux produits, ou encore élargir le portefeuille de produits existants, les avantages d'investir dans la transformation numérique sont démontrés.

Tant à l'échelle canadienne que québécoise, des ministères, associations et consultants privés rendent disponibles aux PME de nombreux programmes, guides, outils, formations, webinaires, etc. pour les aider à réaliser un audit, élaborer un plan numérique, cibler les priorités et les accompagner dans leur démarche de transformation numérique. En outre, des incitatifs financiers (subventions, crédits d'impôt et congés fiscaux) visant à faciliter la transition numérique et la formation continue des employés sont également offerts. Il en revient aux dirigeants d'entreprises de faire les meilleurs choix pour accélérer leur virage numérique.

## La pandémie est en partie derrière nous et les entreprises sont optimistes

Le secteur manufacturier québécois a traversé avec succès la pandémie, d'abord en faisant preuve de résilience, puis en adoptant des mesures en 2021 dont les retombées risquent fort probablement d'être positives cette année et en 2023. C'est en majorité qu'elles ont mis en place de nouvelles pratiques en gestion des ressources humaines et de nouveaux outils technologiques pour les communications internes et externes. Et quatre entreprises sur dix ont accéléré l'automatisation et ont développé de nouveaux clients.

Sur bon nombre d'indicateurs, le Baromètre 2021 révèle d'importantes améliorations par rapport à 2020, laissant présager que les effets de la pandémie sont en bonne partie choses du passé. Par contre, ces conséquences ne sont pas complètement estompées, car les indicateurs n'ont pas atteint leurs niveaux de 2018 ou de 2019.

- Le tableau 1 nous rappelle que le niveau de production dans certains sous-secteurs manufacturiers, tels que les produits aérospatiaux et leurs pièces ainsi que le matériel, appareils et composants électriques, n'est pas revenu à ce qu'il était en 2019.
- Un certain progrès a été effectué en matière de renouvellement de la clientèle, mais celui-ci demeure nettement moindre qu'avant la pandémie.
- Les exportations québécoises ont repris mais elles sont encore loin d'avoir retrouvé leur niveau de 2018 et 2019.
- Le nombre d'employés a significativement augmenté en 2021. Cependant, la pénurie de main-d'œuvre et le rattrapage à faire dans certains sous-secteurs font en sorte qu'il n'a pas retrouvé son niveau d'avant 2020.

Sur une note optimiste, les entreprises ont confiance en l'avenir. Quatre entreprises sur cinq prévoient le développement de nouveaux marchés ou de nouveaux clients. Et dans une proportion aussi élevée, elles prévoient réaliser des investissements en équipement ou en immobilisations, en hausse significative par rapport à l'an dernier.

# Références

- 1 Les chiffres sont basés sur une moyenne des données des quatre sources suivantes : Banque Scotia, Analyse économique, publications économiques, Tableaux des prévisions de la Banque Scotia, 11 mars 2022. Services économiques RBC, Prévisions économiques provinciales, mars 2022 et Actualités économiques trimestrielles, décembre 2021. Banque Nationale Marchés financiers, Le mensuel économique, économie et stratégie, février 2022. Desjardins, Prévisions économiques et financières, 17 février 2022.
- 2 Le PIB d'une industrie réfère à la valeur de la production, moins la valeur des intrants intermédiaires, mesurée en fonction des prix d'une année de base.
- 3 Institut de la Statistique du Québec, Produit intérieur brut par industrie au Québec, données désaisonnalisées et annualisées, exprimées en dollars enchaînés de 2012, décembre 2021; consulté en mars 2022.
- 4 Les ventes de biens fabriqués, ou ventes manufacturières, sont définies comme étant la valeur des produits fabriqués par les établissements qui ont été livrés à des clients. Les données sont en dollars courants et désaisonnalisés.
- 5 Institut de la Statistique du Québec, Principaux indicateurs économiques désaisonnalisés, niveaux annualisés, décembre 2021; Statistique Canada, Stocks, ventes, commandes et rapport des stocks sur les ventes pour les industries manufacturières, selon l'industrie, tableau 16-10-0047-01; consultés en mars 2022.
- 6 Statistique Canada, Emploi selon l'industrie, données annuelles et données mensuelles non désaisonnalisées, tableau 14-10-0201-01; consulté en mars 2022.
- 7 Idem notes 3 et 6.
- 8 Industrie Canada, Statistiques relatives à l'industrie canadienne (SIC), Fabrication (SCIAN 31 à 33), consulté en mars 2022.
- 9 Ibid.
- 10 Idem note 3.
- 11 Idem notes 3 et 6.
- 12 On entend par « dollars courants » la valeur d'une monnaie à la période courante. La notion de « dollars enchaînés » tient compte des fluctuations des prix relatifs et de la composition de la production au fil du temps. L'expression « dollars constants » renvoie aux dollars de plusieurs années exprimés selon leur valeur (« pouvoir d'achat ») au cours d'une année, appelée l'année de base. On effectue ce genre d'ajustement en vue d'éliminer les effets des changements de prix généraux.
- 13 Idem note 3.
- 14 Idem note 3.
- 15 Idem note 3.
- 16 Idem note 5.
- 17 Idem note 6.
- 18 Industrie Canada, Données sur le commerce en direct, exportations totales du Québec; consulté en mars 2022.
- 19 Statistique Canada, Salaires des employés selon l'industrie, données annuelles, Tableau 14-10-0064-01; consulté en mars 2022.
- 20 Statistique Canada, Caractéristiques de la population active selon l'industrie, données annuelles, tableau 14-10-0023-01; Institut de la Statistique du Québec, Principaux indicateurs économiques désaisonnalisés – Québec, niveaux annualisés, 2021; consultés en mars 2022.
- 21 Les données sont basées sur une moyenne des données des quatre sources suivantes : Banque Scotia, Analyse économique, publications économiques, Tableaux des prévisions de la Banque Scotia, 11 mars 2022. Services économiques RBC, Prévisions économiques provinciales, mars 2022 et Actualités économiques trimestrielles, décembre 2021. Banque Nationale Marchés financiers, Le mensuel économique, économie et stratégie, février 2022. Desjardins, Prévisions économiques et financières, 17 février 2022.
- 22 Ibid.
- 23 Services économiques RBC, Perspectives macroéconomique, mars 2022; Prévisions économiques provinciales, mars 2022; Actualités économiques trimestrielles, décembre 2021. Desjardins, Prévisions économiques et financières, 17 février 2022.
- 24 Statistique Canada, Projections démographiques pour le Canada, les provinces et les territoires, 2018 à 2068, juillet 2020, tableau 17-10-0057-01. Institut de la Statistique du Québec, Perspectives démographiques du Québec et des régions, 2016-2066, édition 2019. En 2031, la proportion de personnes âgées de 65 ans et plus sera de 25,1 % au Québec et de 22,7 % au Canada.
- 25 Banque du Canada, Moyennes des taux de change; consulté en mars 2022.
- 26 Institut de la Statistique du Québec, Principaux indicateurs économiques désaisonnalisés, niveaux annualisés, décembre 2021, données exprimées en dollars enchaînés de 2012; Industrie Canada, Données sur le commerce en direct, exportations totales du Québec, données en dollars courants; consultés en mars 2022.
- 27 Industrie Canada, Données sur le commerce en direct, exportations totales du Québec; consulté en mars 2022.
- 28 Ibid.
- 29 Les affaires, Chaînes logistiques mondiales : une « chorégraphie » perturbée, 22 septembre 2021.
- 30 La productivité du travail est obtenue en divisant le PIB réel d'un pays par le nombre total d'heures travaillées pour une année.
- 31 OCDE, PIB par heure travaillée (indicateur), mars 2022. Les données sont exprimées en dollars US constants de 2015.
- 32 Statistique Canada, Productivité du travail et mesures connexes par industrie du secteur des entreprises (en \$ constants de 2012), tableau 36-10-0480-01; consulté en mars 2022.
- 33 La *Loi favorisant le développement et la reconnaissance des compétences de la main-d'œuvre* exige que les employeurs consacrent un montant représentant au moins 1 % de leur masse salariale à des dépenses de formation admissibles.
- 34 StreamScan, Cybersécurité dans le secteur manufacturier, par quoi commencer?, 13 octobre 2020.
- 35 Idem note 24.
- 36 Idem note 21.
- 37 Services économiques RBC, Perspectives macroéconomiques, mars 2022.



Merci au partenaire de l'étude



STIQ reçoit l'appui financier de



Québec 



L'ACTIVATEUR DE PERFORMANCE

1080, côte du Beaver Hall,  
bureau 900  
Montréal (Québec) H2Z 1S8

1 888-875-8789

[info@stiq.com](mailto:info@stiq.com)

[stiq.com](http://stiq.com)

