



FORMATION
MATURITÉ
NUMÉRIQUE
2022

Industrie québécoise des plastiques et composites

REMERCIEMENTS



Cette analyse des besoins en formation numérique de l'industrie des plastiques et des composites a été réalisée par PlastiCompétences, en collaboration avec la firme SOM.





MONTRÉAL

1180, rue Drummond Bureau 620 Montréal (Québec) H3G 2S1 T 514 878-9825

QUÉBEC

3340, rue de La Pérade 3º étage Québec (Québec) G1X 2L7 T 418 687-8025

Nous tenons à remercier les entreprises et les travailleurs qui ont été appelés à participer à l'une ou à l'autre des étapes de consultation.

TABLE DES MATIÈRES



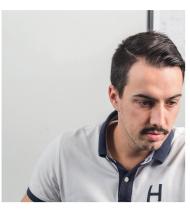
04	Objectifs et méthodologie abrégée	
80	Faits sai	llants
12	Chapitre	1 : Niveau de maturité numérique
	15	Bien planifier pour mieux implanter – En route vers une histoire à succès
23	Chapitre	2 : Utilisation du numérique par les entreprises
32	Chapitre	3 : Impact de la transformation numérique sur les travailleurs
41	Chapitre	4 : Développement des compétences numériques
55	Chapitre	5 : Formation continue
	59	Miser sur la formation des employés – Histoire à succès
66	Conclusi	ons et recommandations

ANNEXES

- 1. Profil des répondants
- 2. Méthodologie détaillée
- 3. Questionnaires

OBJECTIFS ET MÉTHODOLOGIE ABRÉGÉS



















OBJECTIFS ET MÉTHODOLOGIE ABRÉGÉE



OBJECTIFS

La démarche vise à réaliser un portrait de la maturité numérique du secteur des plastiques et des composites au Québec afin de cerner les besoins actuels concernant le développement de la main-d'œuvre et des compétences. Plus spécifiquement, les principaux objectifs de la présente démarche sont :

- 1. Identifier les outils numériques actuellement utilisés;
- 2. Identifier les facteurs facilitant ou freinant l'usage du numérique;
- 3. Évaluer le niveau d'engagement des entreprises;
- 4. Évaluer l'impact de la numérisation sur la main-d'œuvre;
- 5. Établir l'écart entre le niveau de compétences actuel et souhaité des travailleurs;
- 6. Mettre en lumière les compétences prioritaires à développer chez les travailleurs;
- 7. Estimer le bassin de travailleurs à former;
- 8. Identifier les postes concernés et critiques;
- 9. Comparer, lorsque possible, avec le secteur manufacturier en général ou autre base de comparaison disponible.



MÉTHODOLOGIE SOMMAIRE



DONNÉES SECONDAIRES

- Léger
- STĬQ
- Banque de développement du Canada
- OCDE
- CEFRIO



SONDAGE TÉLÉPHONIQUE AUPRÈS DES EMPLOYEURS

Nombre d'entrevues réalisées : 118



SONDAGE WEB AUPRÈS DES TRAVAILLEURS

Nombre de questionnaires complétés : 89



ENTREVUES INDIVIDUELLES AUPRÈS DES EMPLOYEURS

Nombre d'entrevues réalisées : 2

MÉTHODOLOGIE ABRÉGÉE (SUITE)







	Collecte employeurs	Collecte travailleurs	
Populations cibles	Entreprises québécoises dont le secteur d'activités principal fait partie de l'industrie de la fabrication des produits en plastiques et en composites (SCIAN 3261).	Travailleurs au sein d'entreprises québécoises dont le secteur d'activités principal fait partie de l'industrie de la fabrication des produits en plastiques et en composites (SCIAN 3261).	
Échantillonnage	 118 répondants à la collecte téléphonique répartis dans les soussecteurs suivants : Plastiques : 85 entreprises ; Composites : 27 entreprises ; Plastiques et composites : 6 entreprises. 	89 répondants à la collecte web répartis dans les sous-secteurs suivants: • Plastiques : 72 entreprises ; • Composites : 17 entreprises. Le questionnaire était d'abord envoyé aux employeurs, lesquels	
	Deux entreprises ont également transmis leur expérience de transformation numérique (histoire à succès) via des entrevues individuelles d'une durée de 30 minutes. La liste des employeurs contactés afin de construire l'échantillon a été fournie par PlastiCompétences.	devaient réacheminer le lien à leurs employés de production. PlastiCompétences a aussi diffusé le lien sur ses diverses plateformes.	
Collectes	 Sondage téléphonique réalisé du 12 octobre au 15 novembre 2021. Taux de réponse : 36 %. Entrevues individuelles réalisées les 19 et 26 novembre 2021. 	 Sondage web réalisé du 3 au 24 novembre 2021. Taux de réponse : le sondage a été acheminé aux travailleurs par les employeurs. Il est donc impossible de calculer le taux de réponse. 	
Pondération	Les données ont été pondérées pour s'assurer d'une bonne représentativité en fonction de la taille des établissements.	Aucune pondération n'a été appliquée puisque l'échantillon présentait une bonne représentativité de la population selon la taille des établissements.	
Marges d'erreur	La marge d'erreur maximale pour l'ensemble des répondants est de 8,5 % (au niveau de confiance de 95 %). Elle augmente toutefois pour les sous-groupes de l'échantillon.	La marge d'erreur maximale théorique pour un échantillon aléatoire de même taille aurait été de 10,4 % (au niveau de confiance de 95 %), mais comme nous sommes en présence d'un échantillon de convenance, aucune marge d'erreur ne peut être calculée.	

Les résultats des employeurs





et des travailleurs 🕡 sont illustrés à l'aide de ces icônes.

Les données relatives au sous-secteur des composites sont à utiliser avec prudence vu la faiblesse de l'échantillon.

DONNÉES SECONDAIRES UTILISÉES POUR FINS DE COMPARAISON



L'INDUSTRIE 4.0 LÉGER. 2019

Étude réalisée par voie téléphonique, à l'automne 2019, auprès de 401 petites ou moyennes entreprises du secteur manufacturier québécois pour le compte du ministère de l'Économie et de l'Innovation (MEI). Les personnes contactées provenaient d'un échantillon représentatif de 6 050 PME québécoises généré par Infogroupe. Les données ont été pondérées selon le type d'industrie (SCIAN), le nombre d'employés et la région.

INDUSTRIE 4.0 CEFRIO, 2017

Enquête téléphonique réalisée auprès de 500 entreprises de 10 à 499 employés œuvrant dans le secteur manufacturier au Québec. La collecte a été réalisée par la firme BIP au printemps 2017. L'échantillon a été sélectionné à partir de la base de données Dun & Bradstreet et en fonction de quotas par secteur d'activités et par taille d'entreprise afin d'en assurer la représentativité. Les données ont été pondérées selon le sous-secteur d'activités (SCIAN) et la strate d'emploi.

INDUSTRIE 4.0 : LA NOUVELLE RÉVOLUTION INDUSTRIELLE BDC, 2017

Pour les besoins de cette étude, une douzaine d'entrevues avec des fabricants canadiens et des professionnels ayant des clients dans le secteur de la fabrication qui avaient réalisé des projets 4.0 a servi de point de départ. Par la suite, 960 chefs de PME du secteur de la fabrication, au Canada, comptant entre 10 et 499 employés ont été interrogés par voie téléphonique. La collecte a été réalisée par Ad hoc recherche à l'hiver 2017, selon un plan d'échantillonnage stratifié afin d'assurer une représentativité de chacune des régions du Canada. Les résultats ont été pondérés par région.

BAROMÈTRE INDUSTRIEL QUÉBÉCOIS, 11^E ÉDITION STIQ

Depuis 2009, STIQ a développé une série d'indicateurs inédits destinés à brosser le portrait du secteur manufacturier. Pour une 11° année consécutive, 500 PME manufacturières localisées au Québec et comptant entre 10 et 500 employés ont été interrogées par voie téléphonique. La collecte a été réalisée par BIP Recherche en janvier 2020. La population d'enquête du sondage était constituée de 2 844 entreprises manufacturières québécoises inscrites dans la base de données de STIQ. Les données ont été pondérées par secteur d'activités, par région et par taille d'entreprises.

LIMITES DE COMPARAISON

Compte tenu de l'antériorité des études sur le secteur manufacturier, la comparaison avec le secteur des plastiques et des composites doit être faite avec prudence. En effet, une progression de la maturité numérique et de l'adoption des technologies est anticipée puisque deux à quatre ans sont passés depuis la publication de ces études. Sans compter que la pandémie semble avoir accéléré la transformation numérique.

Par ailleurs, les libellés de questions utilisés dans ces études peuvent, dans certains cas, diverger de ceux utilisés dans la présente enquête, et ainsi rendre les comparaisons plus difficiles.

PICTOGRAMMES UTILISÉS DANS LE RAPPORT



Repérez les pictogrammes suivants afin d'identifier rapidement la provenance des informations. Ceux-ci se retrouvent au coin droit des pages.



Sondage téléphonique auprès des employeurs (n : 118)



Sondage web auprès des employés (n : 89)

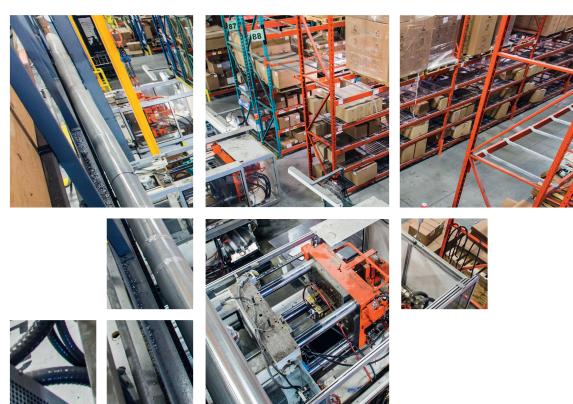


Entrevues individuelles auprès des employeurs (n : 2)



Données secondaires sur le secteur manufacturier pouvant être de nature quantitative ou qualitative

FAITS SAILLANTS





FAITS SAILLANTS - MATURITÉ NUMÉRIQUE



STATUT DU VIRAGE NUMÉRIQUE

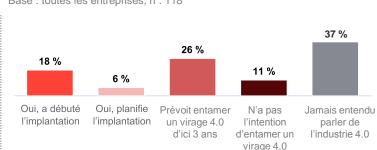
Base: toutes les entreprises, n: 118

INVESTISSEMENTS NUMÉRIQUES

Base: entreprises ayant amorcé le virage numérique (n : 27) ou le prévoyant (n : 69)



A réalisé ou récemment entamé un audit 4.0





46 %

des entreprises ayant amorcé le virage numérique ont investi 100 000 \$ ou plus au cours des 12 derniers mois

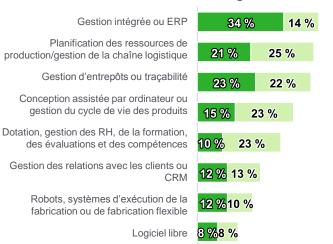
37 %

des entreprises ayant amorcé ou planifiant le virage numérique prévoient investir 100 000 \$ ou plus au cours des 12 prochains mois

INTÉRÊT ET USAGE DES NOUVELLES TECHNOLOGIES

Base: toutes les entreprises, n: 118

Utilisation très ou assez étendue des logiciels suivants



28 %

des entreprises indiquent que les logiciels utilisés de facon très ou assez étendue sont tous ou en majorité interconnectés



60 %

Utilisent la technologie infonuagique et 5 % ont l'intention de l'utiliser dans les 12 prochains mois



49 %

Utilisent un intranet, et 6 % ont l'intention de l'utiliser dans les 12 prochains mois



18 %

Utilisent un extranet, et 5 % ont l'intention de l'utiliser dans les 12 prochains mois



63 %

S'intéressent à la robotisation et 60 % à l'automatisation avancée, les deux nouvelles technologies suscitant le plus d'intérêt

FAITS SAILLANTS - COMPÉTENCES NUMÉRIQUES



NIVEAU DE COMPÉTENCES NUMÉRIQUES % TRÈS OU ASSEZ ÉLEVÉES

Base: toutes les entreprises, n: 118 ou les travailleurs, n: 89



70 % Autres cadres et employés de bureau



64 % Cadres de production



26 % Employés de production spécialisés



11 % Employés de production non spécialisés

DOMAINE PRIORITAIRE POUR LES COMPÉTENCES À DÉVELOPPER. **TOUS POSTES CONFONDUS**

Base: total des mentions, n: 155

- Automatisation des tâches (22 %)
- Informatisation des processus (16 %)
- Suivi approfondi de la production (10 %)

avec le virage numérique Base : entreprises prévoyant investir dans le virage numérique		
Automatisation des procédés	36 %	
Intégration des différents systèmes	25 %	
Implantation ou mise à jour d'un logiciel ERP	12 %	

IMPACT DU VIRAGE NUMÉRIQUE DU POINT DE VUE DES TRAVAILLEURS

Base: employés de production, n:89



Des travailleurs ont vu de nouvelles technologies intégrées à leur emploi au cours des trois dernières années. 64 % d'entre eux affirment avoir reçu une formation adéquate et suffisante sur ces technologies.



Des travailleurs croient que les compétences nécessaires à leur emploi vont changer dans un contexte de transformation numérique.





Des travailleurs sont très ou assez intéressés à améliorer leurs compétences numériques.



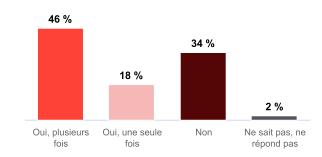
Des travailleurs considèrent que la transformation numérique rend leur métier plus intéressant.

FAITS SAILLANTS - FORMATION CONTINUE



PARTICIPATION À DES ACTIVITÉS DE FORMATION CONTINUE AU COURS DES TROIS DERNIÈRES ANNÉES

Base: travailleurs, n:89



MILIEU PROPICE OU NON À L'APPRENTISSAGE ET AU DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES (SUR UNE ÉCHELLE DE 1 À 10)



77 % notes de 7 ou plus

TYPES DE FORMATION LES MIEUX ADAPTÉS ET DURÉE OPTIMALE

Base: travailleurs, n:89



51 %

Cours théorique, en personne, dans l'entreprise (avec un formateur)



42 % indiquent une durée de 3 à 4 heures (demi-journée) pour ce type de formation.



37 %

Atelier pratique (simulation de la tâche)



36 % indiquent une durée de 3 à 4 heures (demi-journée) pour ce type de formation.

Top 3 des stratégies favorisant le développement des connaissances en milieu de travail

Base: travailleurs. n:89

Daso : travallicurs, ii : 00	
Partage des apprentissages avec les collègues	37 %
Élaboration d'objectifs et d'un plan d'action avec le supérieur	30 %
Entretiens fréquents avec le supérieur immédiat	18 %

NIVEAU DE MATURITÉ NUMÉRIQUE



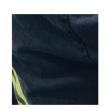














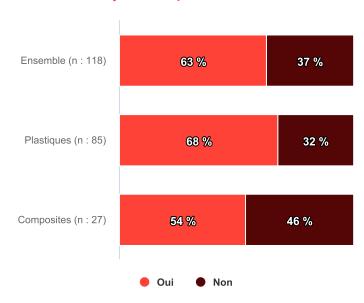


NOTORIÉTÉ DE L'INDUSTRIE 4.0





A déjà entendu parler de l'industrie 4.0



Un concept connu par la majorité des entreprises

La majorité des entreprises du secteur ont déjà entendu parler de l'industrie 4.0, bien que l'on aurait pu s'attendre à une proportion beaucoup plus élevée considérant tout le battage médiatique en lien avec ce concept au cours des dernières années (et particulièrement pendant la pandémie alors que la pénurie de main-d'œuvre s'accentue). La connaissance de ce concept est plus marquée parmi les entreprises de 100 employés ou plus (90 %). Inversement, une plus grande proportion de petites entreprises n'a jamais entendu parler de ce concept (56 % des entreprises de moins de 20 employés).

En 2019, un peu plus de la moitié des entreprises du secteur manufacturier au Québec avaient déjà entendu parler de l'industrie 4.0 (56 %), qu'ils en connaissent bien la définition ou non. En 2021, cette proportion a dû gagner en pourcentage, tant pour le manufacturier que pour le secteur des plastiques et des composites.

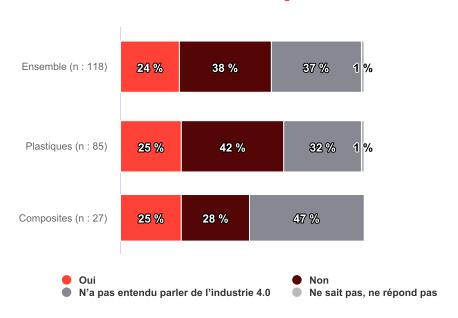
^{*} Source : Léger. L'industrie 4.0, Décembre 2019, base : toutes les entreprises/STIQ. Baromètre industriel québécois, 11e édition, 2020. Source : Sondage téléphonique SOM 2021. B1 Avez-vous déjà entendu parler de l'industrie 4.0 ? Base : tous, n : 118

TAUX DE RÉALISATION D'UN AUDIT OU DIAGNOSTIC 4.0





A récemment entamé ou réalisé un diagnostic ou un audit 4.0



En 2019, **12** % des entreprises manufacturières au Québec* ont réalisé un audit 4.0 au cours des deux dernières années.

Le quart des entreprises de l'industrie ont réalisé un diagnostic 4.0

Une entreprise sur quatre du secteur a réalisé ou récemment entamé un diagnostic ou audit 4.0 afin de brosser un portrait de ses processus d'affaires et établir un plan numérique. Cette proportion grimpe à 49 % chez les entreprises de 50 employés ou plus et à 85 % auprès des entreprises ayant amorcé un virage numérique. Ce dernier résultat souligne la pertinence de cette étape dans le processus de transformation numérique d'une entreprise. Pour l'instant, une faible proportion (2 %) des entreprises de moins de 20 employés ont réalisé cette étape.

^{*} Source : Léger. L'industrie 4.0, Décembre 2019, base : toutes les entreprises/STIQ. Baromètre industriel québécois, 11e édition, 2020
Source : Sondage téléphonique SOM 2021. B2 Votre entreprise a-t-elle déjà réalisé ou récemment entamé un diagnostic ou audit 4.0 pour faire un portrait de ses processus d'affaires et avoir un plan numérique?
Base : tous, n : 118

BIEN PLANIFIER POUR MIEUX IMPLANTER

EN ROUTE VERS UNE HISTOIRE À SUCCÈS - ENTREPRISE ANONYME



Directrice des ressources humaines et du développement organisationnel

Secteur d'activités : plastiques et composites, mais surtout plastiques

Plus de 100 employés

Entrevue réalisée le 24 octobre 2021 Transformation planifiée, mais non débutée



Directrice des ressources humaines et du développement organisationnel

Il y a environ 5 ans, une entreprise, qui a préféré garder l'anonymat, mettait en place un logiciel ERP. Des difficultés se sont toutefois présentées. D'une part, l'intérêt des travailleurs pour ce logiciel s'est rapidement essoufflé en raison de sa complexité. Cet outil était alors perçu comme un obstacle à l'exercice de leurs fonctions, tant pour les travailleurs d'expérience que pour les nouveaux employés. D'autre part, l'absence de suivi suite aux formations a nui à l'assimilation des compétences par les employés.

L'implantation de cet outil ne fut pas un succès immédiat pour cette entreprise, mais celle-ci ne s'est pas découragée. Au contraire, l'objectif d'entreprendre une transformation complète de l'entreprise vers une usine 4.0 est plus que jamais actuel. Ce n'est toutefois gu'après plusieurs échanges avec la direction gu'une collaboration entre le directeur de l'ingénierie et le directeur des ressources humaines a été créée. Celle-ci vise avant tout à définir la vision 4.0 de l'entreprise et élaborer un plan d'action détaillé. Ce plan sera exhaustif, incluant les différentes étapes prévues, une priorisation des actions et une liste des formations nécessaires à sa réalisation.

Cette vision, encore embryonnaire, s'adresserait d'abord aux employés de production et par la suite aux employés de bureau. En ce qui concerne la production, l'implantation d'outils et de systèmes au sein d'une usine hautement automatisée s'avèrerait être un facilitateur d'analyse, de diagnostic et d'action pour les humains. Pour ce qui est des bureaux, le virage 4.0 devrait améliorer la capacité d'utilisation de systèmes informatiques facilitant le travail.

Les stratégies prévues pour l'implantation

Rendue à l'étape de la planification, cette entreprise réfléchit davantage à des stratégies d'implantation. Dans un monde idéal, les compétences seraient développées à l'interne chez le personnel en place, sinon par le biais du recrutement de nouveaux candidats détenant ces compétences. L'objectif sera de former ceux qui vont grandir dans la fonction, ainsi que tout utilisateur potentiel. Une approche hybride, soit une combinaison de formations internes et externes, d'accompagnement et de mobilité interne est prévue afin de former, accompagner et suivre les travailleurs.

L'entreprise vise également à recruter de nouvelles ressources. Il est envisagé de faire appel à des consultants externes, experts en implantation de projets numériques.

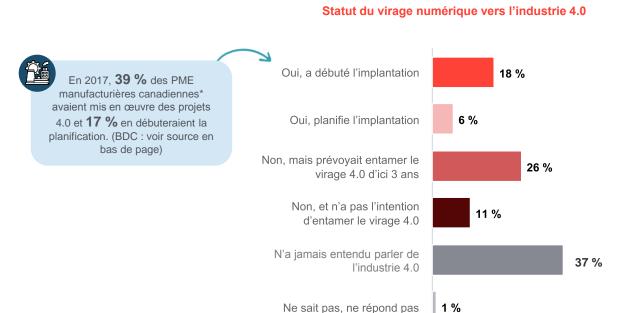
L'importance d'avoir une vision

Selon l'expérience de cette entreprise, il leur est primordial d'établir leur vision du virage numérique et de définir la valeur ajoutée attendue avant l'implantation de tout outil. Ces étapes faciliteront la priorisation des actions à entreprendre, l'identification des ressources impliquées, les besoins de développement des compétences et les suivis à la suite des formations.

Enfin, une approche collaborative est nécessaire, tant au chapitre de l'élaboration de la vision 4.0, de la conception du plan d'action, de la mise en place du virage et des formations que du suivi.

ÉTAT D'AVANCEMENT DU VIRAGE NUMÉRIQUE







À peine le quart des entreprises du secteur ont amorcé un virage numérique, une situation très préoccupante

Le quart des entreprises du secteur a amorcé un virage numérique vers l'industrie 4.0, soit en ayant déjà débuté l'implantation (18 %) ou en étant à l'étape de la planification (6 %). Les entreprises de 50 employés ou plus sont significativement plus nombreuses à avoir débuté l'implantation d'un virage numérique (35 %). Inversement, cette proportion chute à 3 % chez les entreprises de moins de 20 employés. Notons également qu'une entreprise sur quatre souhaite entamer un virage numérique d'ici trois ans. Enfin, la moitié des entreprises du secteur ne manifeste pas d'intérêt envers l'industrie 4.0 (11 % n'ont pas l'intention et 37 % n'en ont jamais entendu parler).

L'industrie des plastiques et des composites accuse un retard considérable par rapport à l'industrie manufacturière canadienne. En effet, en 2017, plus de la moitié des entreprises manufacturières avaient entamé leur transformation numérique ou la planifiait. Ce retard pourrait aussi expliquer la performance financière inférieure de l'industrie des plastiques et composites par rapport au manufacturier du reste du Canada depuis 2016¹.

Banque de développement du Canada (BDC). Industrie 4.0 : la nouvelle révolution industrielle, 2017.

¹ Diagnostic sectoriel 2021 sur le secteur des plastiques et des composites

PRINCIPAUX FREINS AU VIRAGE NUMÉRIQUE



Principaux freins au virage numérique

Base : entreprises du secteur des plastiques et composites n'ayant pas encore amorcé de virage numérique, n : 43

de virage numerique, ii . 45		
Manque de temps	31 %	
Manque de main-d'œuvre	29 %	
N'en voit pas l'utilité	28 %	
Trop dispendieux	19 %	
Parc d'équipement trop vieux ou incompatible	8 %	
Résistance au changement à l'interne ou culture d'entreprise conservatrice	7 %	
Complexité du processus (lourdeurs administratives, etc.)	5 %	
Manque de connaissance des technologies disponibles	5 %	
Ne sait pas où trouver l'expertise ou les équipements	3 %	
Ne sait pas par où commencer	3 %	
Pas de responsable de la stratégie numérique	3 %	
Pandémie de COVID-19 (sans précision)	2 %	
Ce n'est pas une priorité (a d'autres besoins urgents, etc.)	2 %	



Top 5 des freins chez les manufacturiers québécois* :

- 72 % mangue de temps
- 63 % manque de personnel qualifié
- 50 % manque de connaissances sur ce qui est pertinent pour l'entreprise en matière de technologie numérique
- 45 % difficulté à évaluer le retour sur investissement
- 38 % manque de financement

Thèmes			
	La main-d'œuvre	31 %	
	Le temps	31 %	
	L'utilité perçue	30 %	
	Les coûts	19 %	
	La complexité du processus	16 %	
	Le manque de connaissances/ressources	10 %	
	Autres	10 %	

Un manque de temps, de main-d'œuvre et d'utilité perçue freine les entreprises à se lancer dans le virage numérique

Les entreprises qui n'ont pas encore entamé un virage numérique évoquent principalement un manque de temps (31 %), de main-d'œuvre (29 %) et d'utilité perçue (28 %). Notons que le temps est un frein plus fréquemment cité dans le sous-secteur des plastiques (40 %). Enfin, une entreprise sur cinq mentionne des coûts trop élevés associés à une telle transformation. La plupart de ces freins ne sont pas exclusifs au secteur des plastiques et des composites. En effet, ils sont fortement répandus auprès des entreprises manufacturières québécoises. En ce qui concerne les coûts, des subventions sont disponibles pour l'audit numérique.

Source: STIQ. Baromètre industriel québécois, 11e édition, 2020

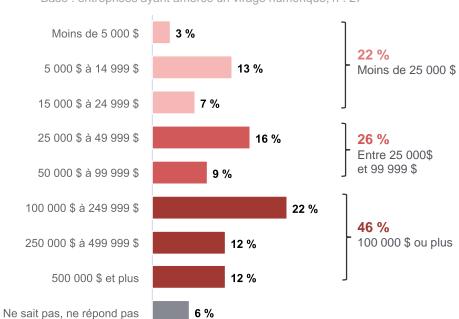
Source: Sondage téléphonique SOM 2021. B4a Quels sont les principaux freins de votre entreprise à entamer un virage numérique vers l'industrie 4.0?

INVESTISSEMENTS PASSÉS DANS LE VIRAGE NUMÉRIQUE



Investissements dans l'industrie 4.0 au cours des 12 derniers mois

Base : entreprises ayant amorcé un virage numérique, n : 27



Près d'une entreprise sur deux a investi 100 000 \$ ou plus dans le virage numérique au cours de la dernière année, alors qu'un quart y a plutôt investi entre 25 000\$ et 99 999\$ et une proportion similaire, moins de 25 000\$.

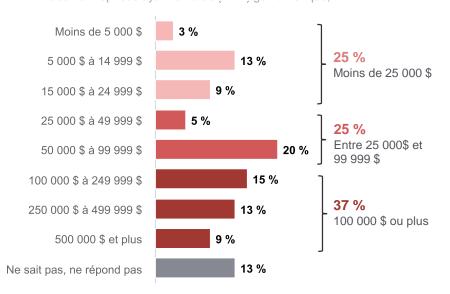






Investissements prévus au cours des 12 prochains mois

Base : entreprises ayant amorcé un virage numérique, n : 27





Un léger ralentissement des investissements dans le virage numérique au cours de la prochaine année

Un peu plus du tiers des entreprises ayant entamé un virage numérique prévoient y investir 100 000 \$ ou plus au cours des douze prochains mois, une proportion inférieure à celle observée au cours de la dernière année (46 %). Cette diminution apparente peut s'expliquer par l'implantation de technologies plus coûteuses dans un premier temps pour être en mesure d'amorcer le virage numérique.

Par ailleurs, la majorité des entreprises qui prévoient amorcer un virage numérique d'ici trois ans comptent y investir moins de 25 000 \$ au cours des 12 prochains mois (67 %), un investissement conforme au coût d'un audit 4.0, considéré comme une étape préalable au virage numérique.



En 2019, seule la proportion de la masse salariale **investie** en formation (plus de 2 %) est en hausse chez les manufacturiers québécois, alors que les pourcentages du chiffre d'affaires investi dans l'achat d'équipement (plus de 5 %), en R-D de produits ou procédés (plus de 5 %) et TIC (plus de 2 %) sont **stables depuis quatre ans**.

ACTIONS PRÉVUES CONCERNANT LE VIRAGE NUMÉRIQUE



Actions prévues pour le virage numérique au cours des trois prochaines années

Base : entreprises ayant prévu investir dans le virage numérique, au cours de la prochaine année, n : 61

Actions prévues 1 % ou plus		
Automatisation des procédés (robotisation, etc.)	36 %	
Intégration des différents systèmes (logiciels, machinerie, etc.)	25 %	
Implantation ou mise à jour d'un logiciel ERP	12 %	
Gestion accrue des données (big data, centralisation, etc.)	9 %	
Mise à jour de l'équipement (achat, remplacement, etc.)	7 %	
Analyse globale des besoins en matière de technologie	5 %	
Suivi accru de la production (données de performance en temps réel, etc.)	5 %	
Développement d'un site transactionnel (perfectionnement du site, etc.)	2 %	
Utilisation d'imprimantes 3D	2 %	
Changements à la gestion de l'inventaire	1 %	
Aucune action	2 %	
Ne sait pas/ne répond pas	11 %	

Thèmes		
	Production	67 %
	Gestion	19 %
	Ventes	4 %
	Gestion des stocks	2 %
	Autres	6 %

Des actions liées majoritairement à la production

Les principales actions prévues pour les trois prochaines années au sein des entreprises ayant planifié faire un investissement dans le virage numérique sont liées à la production (67 %), plus spécifiquement l'automatisation des procédés (36 %) et l'intégration des différents systèmes (25 %). Par ailleurs, environ une entreprise sur cinq (19 %) prévoit des actions entourant la gestion comme l'implantation ou la mise à jour d'un logiciel ERP (12 %) et la gestion accrue des données (9 %).

PRINCIPAUX DÉFIS LIÉS À L'IMPLANTATION DE L'INDUSTRIE 4.0



Principaux défis ou enjeux liés à l'implantation de l'industrie 4.0 pour les entreprises

Base : entreprises ayant entamé un virage numérique, n : 37



Défis ou enjeux 2 % ou plus		
Manque de main-d'œuvre qualifiée	29 %	
Coûts trop élevés	14 %	
Le manque de temps	12 %	
Compétences à développer chez les employés	9 %	
Financement	8 %	
La diversité des systèmes à connecter (peu compatibles, etc.)	7 %	
Complexité de la technologie	5 %	
Les différentes réalités des départements	5 %	
Absence de ressource dédiée	4 %	
Résistance au changement	4 %	
Le manque de suivi (sur l'implantation des changements, etc.)	3 %	



Top 5 des défis liés à la mise en œuvre de solutions 4.0 chez les manufacturiers canadiens*:

- 42 % manque de main-d'œuvre qualifiée
- 38 % coûts excessifs
- 31 % rendement du capital investi incertain
- 31 % résistance au changement chez les employés
- 27 % financement

Thèmes		
	La main-d'œuvre	38 %
	Les coûts	23 %
	La complexité/les ressources	19 %
	Le temps	12 %
	Autres	8 %

La main-d'œuvre : principal défi de l'industrie 4.0

Un peu plus du tiers des entreprises ayant entamé un virage numérique soulignent que le principal défi lié à l'implantation de l'industrie 4.0 concerne la main-d'œuvre (38 %) et plus spécifiquement le manque de main-d'œuvre qualifiée (29 %) ainsi que le développement des compétences (9 %). Les coûts représentent également un enjeu important, évoqué par près du quart de ces entreprises (23 %), plus spécifiquement des coûts jugés trop élevés (14 %) ou des défis liés au financement (8 %).

Notons que le manque de main-d'œuvre et l'ampleur des coûts sont également les deux principaux défis soulevés par l'industrie manufacturière.

^{*} Banque de développement du Canada (BDC). Industrie 4.0 : la nouvelle révolution industrielle, 2017.

SOUTIEN REQUIS POUR LA TRANSFORMATION NUMÉRIQUE



Soutien requis en matière de transformation numérique

Base: entreprises qui ont débuté, qui planifient ou qui prévoient d'ici trois ans l'implantation d'un virage numérique, n: 69



2 % ou plus Accompagnement dans l'implantation de nouvelles technologies 4.0	31 %
Aide financière visant l'acquisition de technologies et d'équipements	22 %
Accès à des professionnels (informaticien, ingénieur, etc.)	18 %
Soutien dans la préparation d'un plan de formation	12 %
Aide financière visant l'acquisition de compétences	9 %
Diagnostic en vue d'élaborer un plan ou une stratégie numérique	9 %
Analyse des besoins de main-d'œuvre	4 %
Formation en utilisation des outils informatiques	4 %
Solutions externes clés en main	3 %
Implantation de nouveaux logiciels	3 %
Aide à l'embauche des talents reliés aux métiers techniques et professionnels	2 %
Aucun soutien	6 %
Ne sait pas/ne répond pas	1 %

Thèmes				
	Processus de transformation	45 %		
	Embauche	25 %		
	Financement	25 %		
	Formation	21 %		
	Autre	1 %		

Du soutien requis pour le processus de transformation

Les principaux besoins en termes de soutien liés au virage numérique vers l'industrie 4.0 évoqués concernent le processus de transformation en soi (45 %). Plus spécifiquement, près du tiers des entreprises qui ont amorcé, qui planifient ou qui prévoient d'ici trois ans un virage numérique (31 %) indiquent avoir besoin d'accompagnement au chapitre de l'implantation des nouvelles technologies 4.0 (31 %). Par ailleurs, le quart des répondants ont mentionné des besoins liés à l'embauche (25 %), surtout un accès à des professionnels (18 %), et au financement (25 %). Pour cette dernière catégorie, il s'agit principalement d'aide financière pour l'acquisition de technologies et d'équipements (22 %).

UTILISATION DU NUMÉRIQUE PAR LES ENTREPRISES

















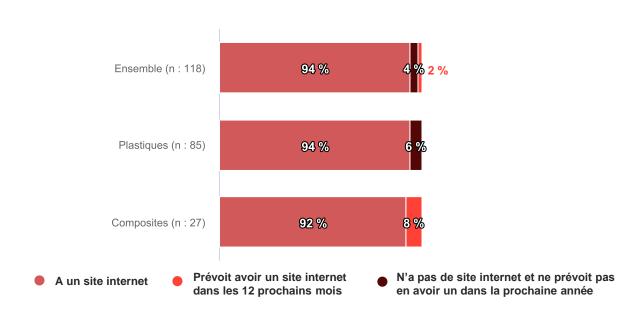




PRÉSENCE D'UN SITE INTERNET



Proportion d'entreprises possédant un site internet

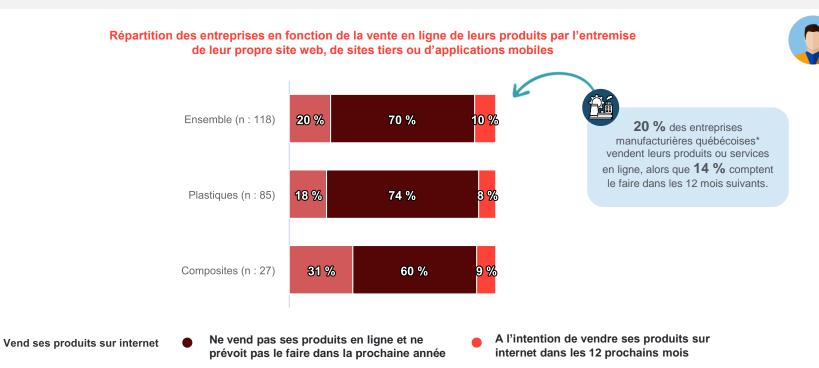


La quasi-totalité des entreprises a un site internet

Plus de neuf entreprises sur dix possèdent un site internet (94 %), tant dans le sous-secteur des plastiques que dans celui des composites. Notons toutefois que parmi ceux qui n'ont pas de site web, le tiers prévoit en avoir un dans la prochaine année.







Une minorité d'entreprises vend ses produits ou services en ligne

Une entreprise sur cinq vend ses produits ou services en ligne par l'entremise de son site internet, de sites tiers ou d'applications mobiles, une proportion équivalente au secteur manufacturier québécois.

Notons qu'une minorité des entreprises du secteur des plastiques et des composites a l'intention de vendre ses produits ou services en ligne dans la prochaine année (10 %). Si la moitié de ces intentions se réalisent, la proportion d'entreprises avec un site transactionnel pourrait atteindre 25 % en 2022.

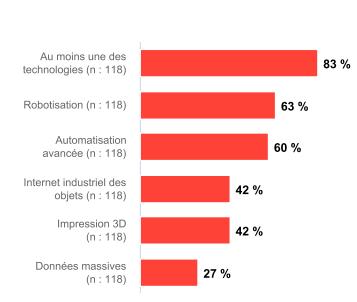
^{*}Léger. L'Industrie 4.0, Décembre 2019,

INTÉRÊT POUR LES NOUVELLES TECHNOLOGIES



Entreprises ayant un intérêt pour les nouvelles technologies suivantes





Plastiques n : 85	Composites n : 27	Manufacturiers québécois*
87 %	72 %	-
67 %	55 %	57 %
68 %	40 %	-
46 %	26 %	40 %
40 %	43 %	-
32 %	19 %	26 %

La robotisation et l'automatisation avancée suscitent le plus d'intérêt

La grande majorité des entreprises (83 %) s'intéresse à au moins une technologie avancée, et ce autant dans le secteur des plastiques que des composites. Ce sont la robotisation (63 %) et l'automatisation avancée (60 %) qui génèrent le plus d'intérêt, alors que les données massives en suscitent le moins (27 %). Les entreprises du sous-secteur des plastiques sont proportionnellement plus nombreuses à s'intéresser à l'automatisation avancée (68 % contre 40 % pour le sous-secteur des composites). On observe un intérêt plus marqué pour les technologies, à l'exception de l'impression 3D, chez les entreprises de 100 employés ou plus (53 % à 93 %), les entreprises qui ont entendu parler de l'industrie 4.0 (40 % à 78 %) et celles qui ont amorcé un virage numérique (56 % à 93 %). Notons qu'une proportion non négligeable d'entreprises (17 %) ne s'intéresse à aucune des technologies présentées ci-haut. Cette proportion grimpe à 26 % chez les entreprises de moins de vingt employés, ce qui pourrait les mettre en péril à moyen terme.

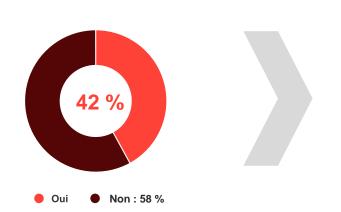
Comparativement au secteur manufacturier québécois, l'intérêt pour les différentes technologies est similaire.

UTILISATION PRÉVUE DE L'IMPRESSION 3D



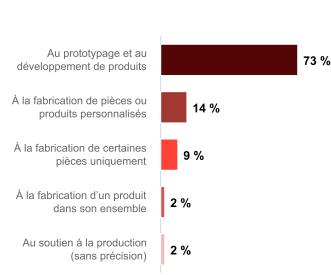
Répartition des entreprises selon leur intérêt pour l'impression 3D

Base : tous, n : 118



Répartition des entreprises selon l'utilisation prévue de l'impression 3D

Base : entreprises ayant un intérêt envers l'impression 3D, non-réponse exclue, n : 50



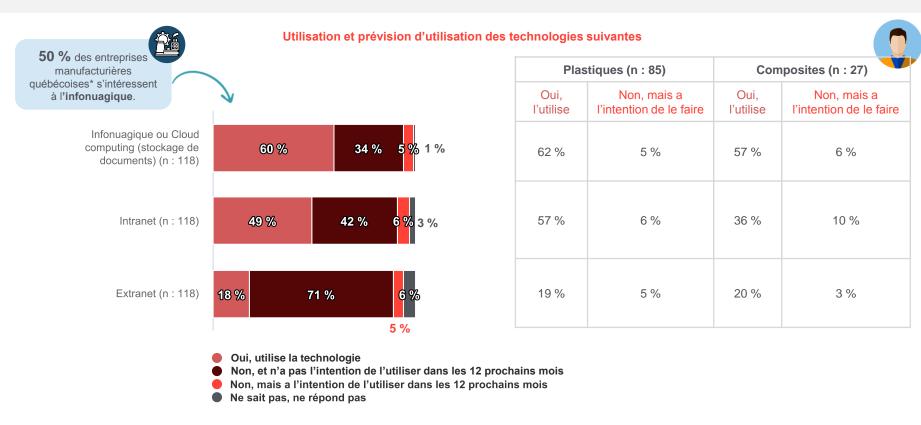
7	non-reponse ex					
	Plastiques n : 36					
	84 %	35 %				
	5 %	43 %				
	9 %	12 %				
	-	10 %				
	2 %	-				

Les entreprises s'intéressant à l'impression 3D y voient principalement un outil de développement de produits

Un peu plus de deux entreprises sur cinq (42 %) s'intéressent à l'impression 3D. La majorité d'entre elles affirme vouloir l'utiliser afin de réaliser des prototypes ou pour développer de nouveaux produits (73 %), particulièrement dans le sous-secteur des plastiques, où il s'agit de loin du principal usage envisagé (84 %). Du côté des composites, l'impression 3D pourrait autant servir à la fabrication de pièces ou de produits personnalisés qu'au prototypage ou au développement de produits.



UTILISATION DE CERTAINES TECHNOLOGIES



L'infonuagique est utilisée par une majorité d'entreprises du secteur des plastiques et des composites

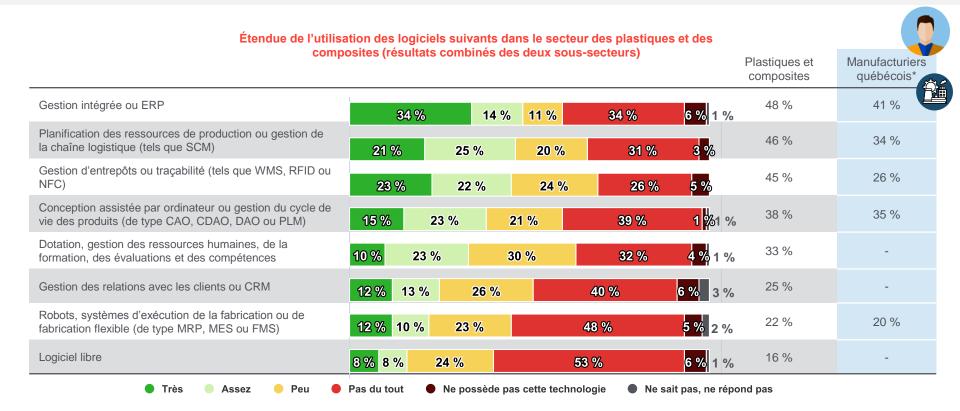
Dans l'industrie des plastiques et des composites, la majorité des entreprises utilise la technologie infonuagique (60 %) et environ la moitié, un intranet (49 %). L'extranet (18 %) est beaucoup moins répandu. L'usage de ces technologies est moins présent chez les entreprises de moins de 20 employés. En revanche, une plus grande proportion d'entreprises ayant réalisé ou récemment entamé un audit 4.0 (89 % et 76 %, respectivement), ainsi que celles ayant amorcé le virage numérique (91 % et 80 %, respectivement) utilisent l'infonuagique et l'intranet, alors que les entreprises qui ont débuté l'implantation du virage numérique utilisent de façon plus marquée un extranet. Peu de changements sont à prévoir dans les taux de pénétration en 2022 considérant le faible intérêt à utiliser ces technologies chez ceux qui ne les utilisent pas encore.

^{*}Léger. L'Industrie 4.0, Décembre 2019.

Source : Sondage téléphonique SOM 2021. C5a à C5c Votre entreprise utilise-t-elle la technologie suivante? C6a à C6c Au cours des 12 prochains mois, votre entreprise a-t-elle l'intention d'utiliser la technologie suivante? Base : tous, n : 118

ÉTENDUE DE L'UTILISATION DES LOGICIELS





Peu d'entreprises utilisent de façon très étendue les logiciels liés à l'industrie 4.0

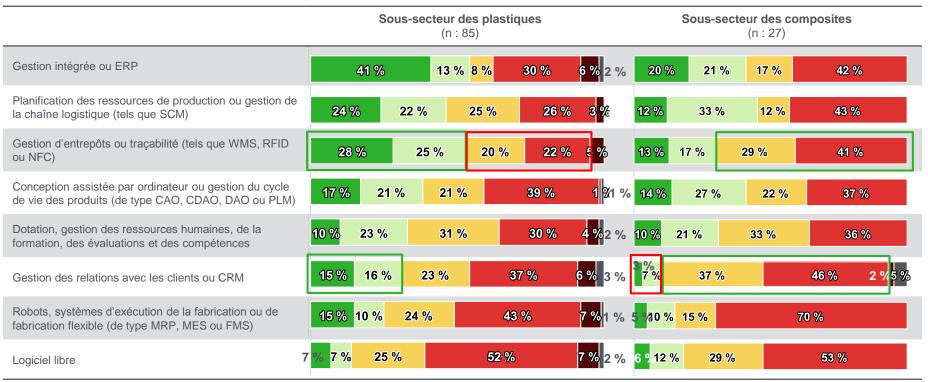
Une minorité d'entreprises utilisent de façon très étendue les différents logiciels présentés ci-haut, le plus répandu étant l'ERP, particulièrement dans les sous-groupes suivants :

- Celles ayant amorcé un virage numérique (74 %)
- Celles ayant réalisé ou récemment entamé un audit 4.0 (71 %)
- Entreprises de 50 employés ou plus (64 %)
- Celles ayant déjà entendu parler de l'industrie 4.0 (51 %)

ÉTENDUE DE L'UTILISATION DES LOGICIELS



Étendue de l'utilisation des logiciels suivants pour chaque sous-secteur séparément (le diagramme précédent était pour les deux sous-secteurs combinés)

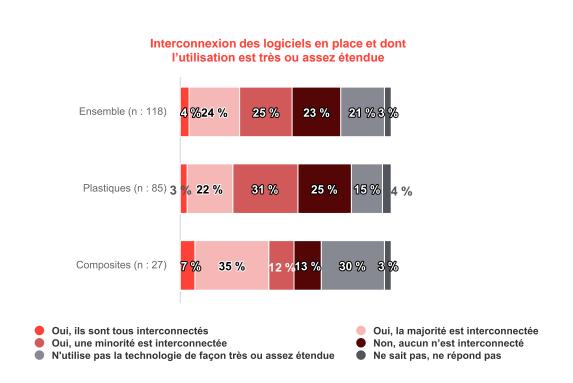


Bien que les résultats donnent l'impression que le sous-secteur des plastiques utilise de façon plus marquée les différents logiciels présentés ci-haut, les seules différences statistiquement significatives observées entre les deux sous-secteurs se situent au chapitre des logiciels de gestion d'entrepôts ou traçabilité et de gestion des relations avec les clients, où une plus grande proportion d'entreprises du sous-secteur des plastiques en font un usage très ou assez étendu.

^{*}Léger. L'Industrie 4.0, Décembre 2019.



NIVEAU D'INTERCONNEXION DES LOGICIELS (SUITE)



Plus de la moitié des entreprises utilisent des logiciels interconnectés, en totalité ou en partie

Un peu plus d'une entreprise sur quatre affirme que les logiciels qu'elle utilise sont tous ou en majorité interconnectés (28 %), alors qu'un quart indique que c'est plutôt une minorité de logiciels qui sont interconnectés (25 %). Les entreprises de 100 employés ou plus (53 %), celles ayant réalisé ou récemment entamé un audit 4.0 (60 %), ainsi que celles ayant amorcé un virage numérique (53 %) sont plus nombreuses, en proportion, à voir les logiciels utilisés interconnectés en totalité ou majorité. À l'inverse, les entreprises de moins de 20 employés (35 %) sont plus nombreuses, en proportion, à n'avoir aucun logiciel d'interconnecté parmi ceux qu'elles utilisent de façon très ou assez étendue. D'ailleurs, près du quart des entreprises du secteur des plastiques et des composites n'a pas de logiciels interconnectés (23 %).

^{*}Léger. L'Industrie 4.0, Décembre 2019.

IMPACTS SUR LES TRAVAILLEURS















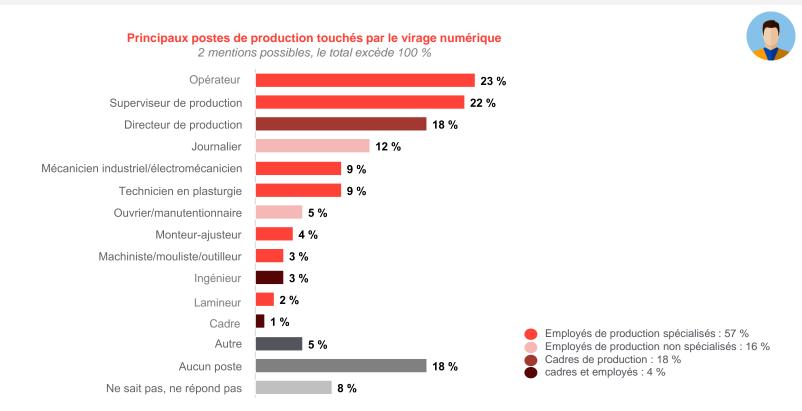








PRINCIPAUX POSTES TOUCHÉS PAR LE VIRAGE NUMÉRIQUE



Le virage numérique fortement axé sur les postes de production

Lorsque les entreprises du secteur des plastiques et des composites identifient les deux principaux postes touchés ou qui seront touchés par le virage numérique, trois professions ressortent du lot : les opérateurs, les superviseurs de production et les directeurs de production, tous mentionnés par environ une entreprise sur cinq. Les mécaniciens industriels ou électromécaniciens arrivent au quatrième rang des postes critiques dans les entreprises de 50 employés ou plus (23 % l'ont cité).

Par ailleurs, près d'une entreprise sur cinq affirme qu'aucun poste de production n'a été ou ne sera touché par la transformation numérique. Ce résultat grimpe à 33 % chez les entreprises de moins de 20 employés.

IMPACTS DU VIRAGE NUMÉRIQUE SUR LES TRAVAILLEURS DE PRODUCTION



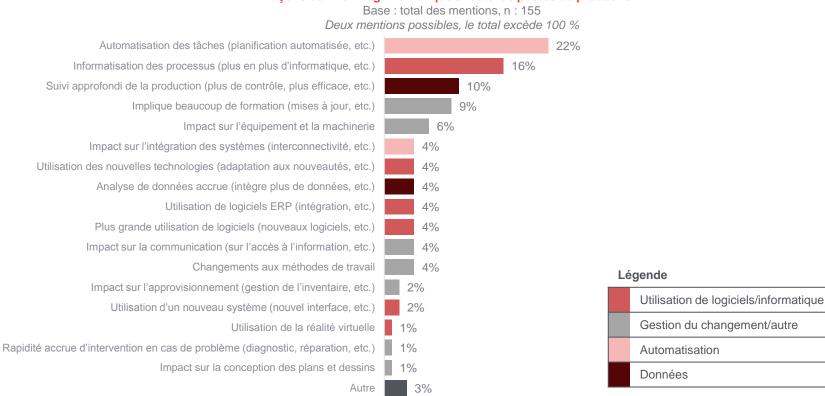
31 %

27 %

25 %

14 %





Les postes de production sont principalement affectés par une automatisation des tâches et une informatisation des processus

Le virage numérique influence de multiples façons les travailleurs de production, tel qu'illustré ci-haut. La gestion du changement, l'utilisation de logiciels ou de l'informatique et l'automatisation sont les thèmes de l'impact du virage numérique les plus fréquemment évoqués par les entreprises. Ils réfèrent notamment à l'automatisation des tâches (22 %), l'informatisation des processus (16 %), un suivi plus serré de la production (10 %) et plus de formation (9 %).

Le détail de la façon dont chacun des postes est affecté par le virage numérique est présenté aux pages suivantes.

Ne sait pas/préfère ne pas répondre

DÉTAIL DE L'IMPACT DU VIRAGE NUMÉRIQUE SUR CHAQUE POSTE



Façons dont chacun des postes est affecté par le virage numérique

Base: total des mentions, n: 155

	Opérateur	Superviseur de production	Directeur de production	Journalier	Mécanicien industriel/ électromécanicien	Technicien en plasturgie
Automatisation des tâches (planification automatisée, etc.)	A A	A	A	A A	A	A
Informatisation des processus (de plus en plus d'informatique, etc.)	A	A A	A	A A		A A
Suivi approfondi de la production (plus de contrôle, plus efficace, etc.)	A	A	A			A
Implique beaucoup de formation (mises à jour, etc.)	A	A	A		A	A
Impact sur l'équipement et la machinerie	A		A	A	A A	
Impact sur l'intégration des systèmes (interconnectivité, etc.)	A	A	A	A		
Utilisation des nouvelles technologies (adaptation aux nouveautés, etc.)			A		A	
Analyse de données accrue (intègre plus de données, etc.)	A	A	A		A	A
Utilisation de logiciels ERP (intégration, etc.)			A	A		
Plus grande utilisation de logiciels (nouveaux logiciels, etc.)		A			A	A
Impact sur la communication (sur l'accès à l'information, etc.)	A	A	A			
Changements aux méthodes de travail		A		A		
Impact sur l'approvisionnement (gestion de l'inventaire, etc.)			A			
Utilisation d'un nouveau système (nouvelle interface, etc.)	A					A
Utilisation de la réalité virtuelle	A				A	
Rapidité accrue d'intervention en cas de problème (diagnostic, réparation, etc.)		A			A	

Légende

DÉTAIL DE L'IMPACT DU VIRAGE NUMÉRIQUE SUR CHAQUE POSTE (SUITE)



Façons dont chacun des postes est affecté par le virage numérique

Base: total des mentions, n: 155



	Ouvrier/ manutentionnaire	Monteur- ajusteur	Machiniste, mouliste et outilleur	Ingénieur	Lamineur	Cadre	Autre
Automatisation des tâches (planification automatisée, etc.)	A A	A			A A A		A A
Informatisation des processus (de plus en plus d'informatique, etc.)		A A					
Suivi approfondi de la production (plus de contrôle, plus efficace, etc.)	A A		A				A A
Implique beaucoup de formation (mises à jour, etc.)	A		A A				A A
Impact sur l'équipement et la machinerie		A					
Impact sur l'intégration des systèmes (interconnectivité, etc.)		A A					
Utilisation des nouvelles technologies (adaptation aux nouveautés, etc.)			**	A A			
Plus grande utilisation de logiciels (nouveaux logiciels, etc.)				A A			A A
Impact sur la communication (sur l'accès à l'information, etc.)		A					
Changements aux méthodes de travail							A
Impact sur l'approvisionnement (gestion de l'inventaire, etc.)	A A						
Impact sur la conception des plans et dessins				A A			
Ne sait pas/préfère ne pas répondre						A A A	

Légende

▲ ▲ 50 % ou plus des mentions

△ △ 20 % à 49 % des mentions Moins de 20 % des mentions

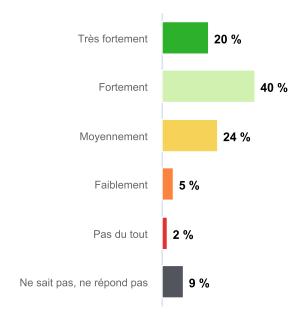
Aucune mention (espace vide)

ÉVOLUTION DES TÂCHES EN LIEN AVEC LA TRANSFORMATION NUMÉRIQUE



Répartition des travailleurs selon leur perception du degré de modification de leurs tâches qui sera engendrée par la transformation numérique vers l'industrie 4.0





La transformation numérique va bouleverser les tâches

La majorité des travailleurs croient que la transformation numérique vers l'industrie 4.0 va très fortement ou fortement modifier leurs tâches (60 %), alors qu'un travailleur sur quatre y voit plutôt un impact modéré (24 %).

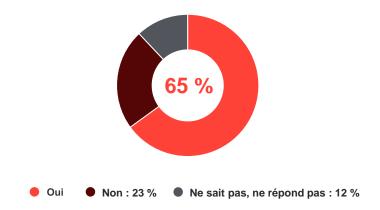
Notons également qu'une très faible proportion (7 %) croit que la transformation numérique n'aura qu'un faible impact, voire même aucun, sur les tâches accomplies.

ÉVOLUTION DES COMPÉTENCES NÉCESSAIRES À L'EMPLOI



Répartition des travailleurs selon le changement anticipé des compétences nécessaires à leur emploi, dans un contexte de transformation numérique





L'acquisition de nouvelles compétences sera au cœur de la transformation numérique

Environ deux tiers des travailleurs croient que les compétences nécessaires à l'exercice de leur emploi seront appelées à changer dans un contexte de transformation numérique. Cette perception est plus marquée chez les travailleurs qui croient que leurs tâches seront très fortement ou fortement modifiées par la transformation numérique (78 %), ce qui paraît logique. De nouvelles tâches vont de pair avec de nouvelles compétences.

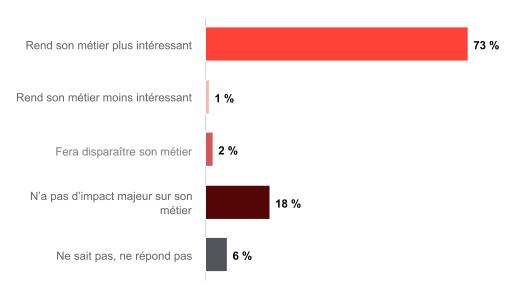
Près d'un travailleur sur quatre ne croit pas que les compétences nécessaires à son emploi vont changer. Cette perception pourrait être dans certains cas un frein à la transformation numérique.

PERCEPTION DES EFFETS DE LA TRANSFORMATION NUMÉRIQUE SUR SON EMPLOI









Un fort enthousiasme envers la transformation numérique chez les travailleurs

Près des trois quarts des travailleurs affirment que la transformation numérique rend leur métier plus intéressant (73 %), ce qui constitue une excellente nouvelle puisque le succès du virage dépend fortement des travailleurs. Cette opinion est encore plus marquée chez les travailleurs pour lesquels de nouvelles technologies ont été intégrées à leur emploi au cours des trois dernières années (83 %), ceux qui envisagent un impact important de la transformation numérique sur la modification de leurs tâches (89 %), ainsi que ceux qui perçoivent une évolution des compétences nécessaires à leur emploi dans un tel contexte (84 %).

Un travailleur sur cinq est plutôt d'avis que la transformation numérique n'a aucun impact majeur sur son métier (18 %). Ce résultat est supérieur chez les travailleurs dont aucune nouvelle technologie n'a été intégrée à leur emploi au cours des trois dernières années (31 %). Enfin, seulement une infime proportion de travailleurs voit d'un mauvais œil la transformation numérique (3 % rend son métier moins intéressant ou va le faire disparaître).

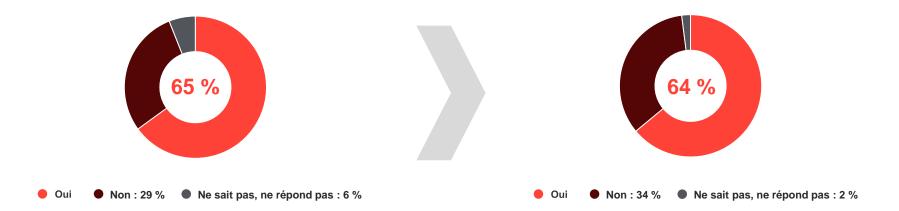
INTÉGRATION ET FORMATION AUX NOUVELLES TECHNOLOGIES



Répartition des travailleurs selon l'intégration des nouvelles technologies à leur emploi au cours des 3 dernières années

Répartition des travailleurs selon la formation reçue afin d'utiliser les nouvelles technologies

Base : travailleurs pour lesquels de nouvelles technologies ont été intégrées à leur emploi n : 58



De nouvelles technologies intégrées à l'emploi de la majorité des travailleurs

Deux tiers des travailleurs (65 %) affirment que de nouvelles technologies ont été intégrées dans le cadre de leur emploi au cours des trois dernières années. Parmi ceux-ci, deux sur trois (64 %) indiquent avoir reçu une formation adéquate et suffisante pour utiliser ces technologies, résultat préoccupant dans la mesure où cela peut nuire à la productivité, qui a évolué de manière moins favorable que chez les entreprises canadiennes des plastiques et des composites depuis 2016¹.

¹ Diagnostic sectoriel 2021 sur le secteur des plastiques et des composites

DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES NUMÉRIQUES

















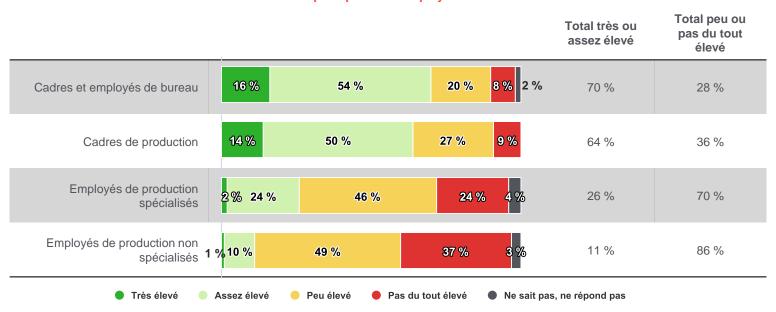


NIVEAU DE COMPÉTENCES NUMÉRIQUES SELON LES EMPLOYEURS



Niveau de compétences numériques des travailleurs, selon la perception des employeurs





Un faible niveau de compétences numériques observé chez les employés de production

De manière générale, les employeurs perçoivent un niveau de compétences numériques plus élevé chez les cadres et employés de bureau, ainsi que les cadres de production (très ou assez élevé : 70 % et 64 %, respectivement), alors que ce niveau est jugé très faible chez les employés de production spécialisés et non spécialisés (très ou assez élevé : 26 % et 11 %, respectivement). Au sein des entreprises avec plus d'interconnectivité, les compétences numériques chez les employés de production spécialisés jouissent d'une meilleure perception (48 % très ou assez élevé).

Comme le succès du virage numérique dépend fortement des employés de production, la formation devra être au cœur des priorités pour les prochaines années afin de combler les lacunes observées en matière de compétences numériques.

NIVEAU DE COMPÉTENCES NUMÉRIQUES SELON LES EMPLOYEURS (SUITE)



Niveau de compétences numériques des employés selon les employeurs

					Total très ou assez élevé	Total peu ou pas du tout élevé
Cadres et employés de	Sous-secteur des plastiques	13 %	55 %	23 % 6 % 3 %	68 %	29 %
bureau	Sous-secteur des composites	27 %	41 %	15 % 17 %	68 %	32 %
Codron do production	Sous-secteur des plastiques	16 %	45 %	31 % <mark>8 %</mark>	61 %	39 %
Cadres de production	Sous-secteur des composites	9 %	56 %	19 % 16 %	65 %	35 %
Employés de production	Sous-secteur des plastiques	2 % 22 %	50 %	21 % 5 %	24 %	71 %
spécialisés	Sous-secteur des composites	2% 26%	40 %	32 %	28 %	72 %
Employés de production	Sous-secteur des plastiques	1 % 7 %	50 %	39 % 3 %	8 %	89 %
non spécialisés	Sous-secteur des composites	3 % 15 %	47 %	35 %	18 %	82 %
	Très élevé	Peu élevé	Pas du tout éle	evé	nd pas	

Les lacunes en matière de compétences numériques s'étendent aux deux sous-secteurs de l'industrie

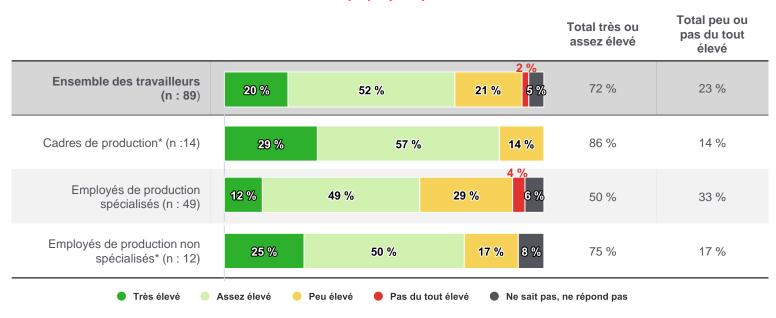
En tenant compte des marges d'erreur, on constate que les deux sous-secteurs présentent des niveaux de compétences numériques équivalents pour les quatre groupes d'employés présentés ci-haut.

NIVEAU DE COMPÉTENCES NUMÉRIQUES SELON LES TRAVAILLEURS



Niveau de compétences numériques des travailleurs, selon leur propre perception





Les travailleurs jugent avoir un haut niveau de compétences numériques

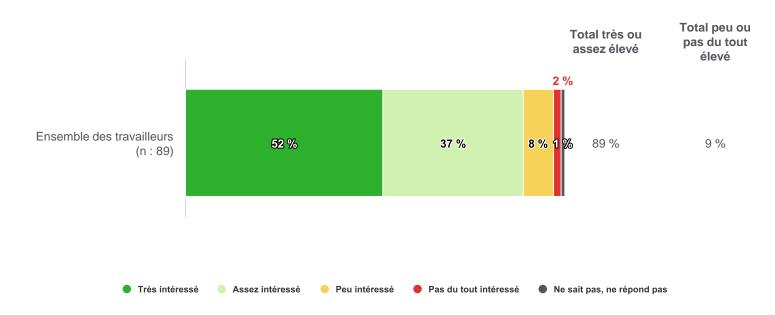
Bien que les employeurs aient une perception d'un faible niveau de compétences numériques chez leurs employés, les travailleurs ayant participé à l'étude ont une opinion bien différente. En fait, près de trois travailleurs sur quatre affirment avoir un niveau de compétences numériques assez ou très élevé. L'écart avec la perception des employeurs est d'autant plus grand pour les employés de production non spécialisés. Cet écart perceptuel met en lumière l'importance d'un plan de formation qui inclut la mesure d'indicateurs de performance afin de suivre dans quelle mesure les travailleurs possèdent les différentes compétences numériques requises pour leur travail (mesure avant et après).

INTÉRÊT À AMÉLIORER LES COMPÉTENCES NUMÉRIQUES



Niveau d'intérêt des travailleurs à améliorer leurs compétences numériques





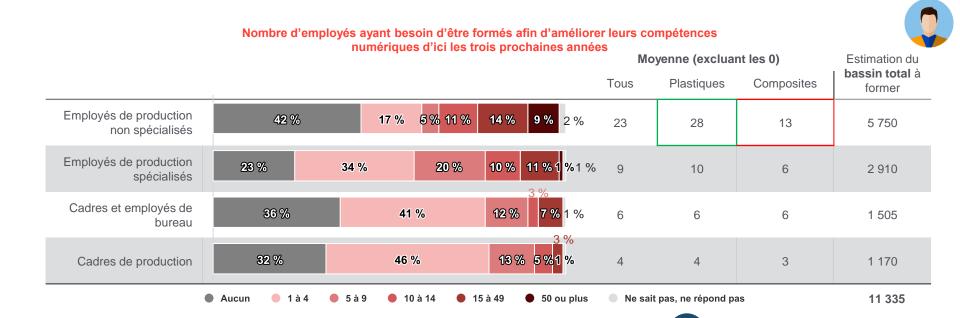
Un intérêt élevé chez les travailleurs pour améliorer leurs compétences numériques

La presque totalité des travailleurs affirment être très ou assez intéressés à perfectionner leurs compétences numériques (89 %), dont environ la moitié qui manifeste un fort intérêt (52 %). On constate un intérêt plus marqué chez les travailleurs en poste dans des entreprises de 100 employés ou plus (95 % très ou assez intéressés) et chez les employés de production spécialisés (96 % très ou assez intéressés). Au sein des entreprises, ces employés pourraient donc agir comme des ambassadeurs de la transformation numérique afin d'encourager leurs collègues à parfaire leurs compétences.

26 % des manufacturiers québécois* se sont engagés dans un processus de formation axé sur le développement des compétences numériques.

BASSIN D'EMPLOYÉS À FORMER, D'ICI TROIS ANS, EN LIEN AVEC LES COMPÉTENCES NUMÉRIQUES





Un plus grand bassin d'employés de production non spécialisés à former

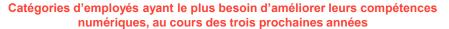
Bien que deux entreprises sur cinq indiquent n'avoir aucun employé de production non spécialisé à former sur les compétences numériques, cette catégorie d'employés représente le bassin le plus important. En effet, les entreprises ont en moyenne 23 travailleurs de production non spécialisés qui ont besoin de formation afin d'améliorer leurs compétences numériques. Ce résultat est significativement supérieur pour le sous-secteur des plastiques (28 travailleurs en moyenne) comparativement au sous-secteur des composites (13 travailleurs). Dans les autres catégories d'emploi, le nombre d'employés nécessitant de la formation est plus modeste (entre quatre et neuf employés par entreprise, en moyenne).

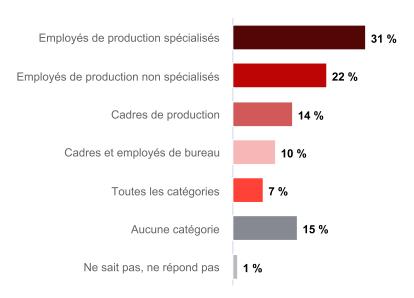
Évidemment, l'ampleur des besoins de formation est fortement influencée par le bassin d'employés au sein de chacune des catégories de postes. Globalement, plus de la moitié des employés seraient à former.

^{*} Léger. L'Industrie 4.0, Décembre 2019

CATÉGORIES D'EMPLOYÉS PRIORITAIRES À FORMER SUR LES COMPÉTENCES NUMÉRIQUES







Composites n : 27
19 %
26 %
12 %
11 %
9 %
23 %



Les employés de production sont à prioriser dans la formation

Près du tiers des entreprises indiquent que les compétences numériques des employés de production spécialisés (31 %) sont celles qui ont le plus besoin d'être améliorées, alors que près d'une entreprise sur quatre indique que ce sont les employés de production non spécialisés (22 %). Une minorité d'entreprises (7 %) affirme que ce sont toutes les catégories d'employés présentées ci-haut qui sont à prioriser concernant l'amélioration des compétences numériques.

Notons également que 15 % des entreprises affirment qu'aucune catégorie d'employés n'a besoin d'améliorer ses compétences numériques. Les entreprises qui n'ont jamais entendu parler de l'industrie 4.0 (voir page 13) ont plus tendance à exprimer cet avis (29 %).

COMPÉTENCES PRIORITAIRES À DÉVELOPPER CHEZ LES TRAVAILLEURS DE PRODUCTION



Compétences à développer en priorité en lien avec la transformation numérique, au cours des trois prochaines années

Base: total des mentions, n: 155

Baco . total acc .	11011010110, 11 1 100
Compétences à développer en priorité, travailleurs de production, peu im 2 % ou plus des mentions	porte le poste
Utilisation de nouvelles technologies	21 %
Gestion des données (saisir, utiliser base de données, etc.)	10 %
Compétences de base du poste (apprendre le métier, etc.)	10 %
Utilisation d'outils en robotisation	8 %
Utilisation du logiciel ERP	6 %
Utilisation des nouveaux équipements (nouvelles machines, etc.)	6 %
Utilisation des interfaces système	5 %
Utilisation de nouveaux logiciels (sans précision)	4 %
Gestion de la production (suivi constant, commandes en temps réel, etc.)	4 %
Apprentissage des nouveaux processus (nouvelles tâches, etc.)	4 %
Programmation d'automates (maitrise du langage machines, etc.)	3 %
Analyse des données	2 %
Aptitude à la veille technologique (évolution logiciels, etc.)	2 %
Gestion du changement (gestion des réfractaires, etc.)	2 %
Utilisation d'outils CNC	2 %

Top 5 des compétences numériques que comptent **développer** les manufacturiers québécois, au cours de la prochaine année :

- Gestion de projets numériques/spéciaux
- L'analytique et l'intelligence artificielle
- Gestion de données
- Conception d'interfaces utilisateurs
- Développement de logiciels

The	èmes	
	Utilisation des technologies	32 %
	Équipements	17 %
	Données	12 %
	Logiciels	12 %
	Compétences de base	10 %
	Gestion du changement	7 %
	Autres	10 %

Les nouvelles technologies, la gestion des données et les compétences de base sont prioritaires

Le tiers des compétences mentionnées comme étant prioritaires à développer au cours des trois prochaines années est lié à l'utilisation de nouvelles technologies (21 %) ou d'outils en robotisation (8 %). D'ailleurs, ces deux compétences ont été évoquées pour tous les postes mesurés, à l'exception des ouvriers en ce qui a trait à la robotisation. La gestion des données est également une compétence qui a été fréquemment mentionnée (10 % des mentions), tout comme les compétences de base associées au poste (10 %). Ce dernier élément a aussi été soulevé pour tous les postes mesurés dans cette étude.

^{*} Léger. L'Industrie 4.0, Décembre 2019

THÈMES DES COMPÉTENCES À DÉVELOPPER EN PRIORITÉ SELON LE POSTE PLASTIFICES



			Employé	s de production sp	écialisés		
Thèmes de compétences	Superviseur de production (n : 71)	Technicien en plasturgie (n : 42)	Monteur- ajusteur (n : 36)	Machiniste, mouliste ou outilleur (n : 33)	Mécanicien industriel ou électromécanicien (n : 53)	Opérateur (n : 54)	Lamineur (n : 9)
Utilisation des technologies	23 %	40 %	29 %	37 %	30 %	39 %	36 %
Équipements	13 %	15 %	14 %	33 %	36 %	19 %	25 %
Données	15 %	14 %	23 %	-	7 %	11 %	-
Logiciels	21 %	3 %	4 %	17 %	5 %	7 %	16 %
Compétences de base	11 %	9 %	9 %	9 %	11 %	11 %	23 %
Gestion du changement	2 %	13 %	13 %	2 %	3 %	6 %	-
Autres	15 %	6 %	8 %	-	8 %	7 %	-
	Cad	res	Employ	és de bureau	Employés de pro	duction non s	pécialisés
Thèmes de compétences	Directeur de (n :			le de la formation (n : 57)	Journalier (n : 33)	manute	rier ou ntionnaire : 50)
Utilisation des technologies	29	%		32 %	32 %	2	4 %
Équipements	14	%		12 %	8 %	1:	2 %
Données	15	%		6 %	20 %	1:	2 %
Logiciels	15	%		12 %	9 %	20	0 %
Compétences de base	8 '	%		15 %	11 %	8	%
Gestion du changement	4 '	%		17 %	7 %	7	′ %
Autres	15	%		6 %	13 %	1	7 %

Le tableau ci-haut présente le regroupement par thème des compétences prioritaires à développer pour chacun des postes mesurés. Le détail des compétences pour chaque thème est présenté aux pages suivantes.



THÈMES DES COMPÉTENCES À DÉVELOPPER EN PRIORITÉ SELON LE POSTE (SUITE)



				Employés	de production spé	cialisés		
Thème	Compétences à développer en priorité	Superviseur de production (n : 71)	Technicien en plasturgie (n : 42)	Monteur- ajusteur (n : 36)	Machiniste, mouliste ou outilleur (n : 33)	Mécanicien industriel ou électromécanicien (n : 53)	Opérateur (n : 54)	Lamineur (n : 9)
	Utilisation des nouvelles technologies	17 %	24 %	18 %	31 %	13 %	20 %	10 %
Utilisation de technologie	Utilisation d'outils en robotisation (logiciels, etc.)	6 %	16 %	11 %	3 %	15 %	13 %	18 %
tilisat	Utilisation d'appareils mobiles						1 %	8 %
) D #	Aptitude à la veille technologique (évolution logiciels, etc.)				3 %	2 %	5 %	
	Utilisation de nouveaux équipements (nouvelles machines, etc.)	2 %	7 %	6 %	10 %	7 %	10 %	15 %
	Utilisation d'outils CNC		2 %		10 %	2 %	1 %	
nents	Utilisation des interfaces système	7 %	2 %		7 %	3 %	7 %	16 %
Équipements	Programmation d'automates (maitrise du langage machines, etc.)	1 %	5 %	8 %	2 %	16 %		
	Aptitude à réparer les nouveaux équipements (régler problèmes, etc.)	1 %			3 %	4 %		
	Gestion de maintenance préventive	2 %				4 %		
Données	Gestion des données (saisir, utiliser base de données, etc.)	9 %	10 %	23 %	2 %	6 %	11 %	
Dor	Analyse des données	6 %	4 %			1 %		
	Utilisation du logiciel ERP	11 %		4 %	5 %	3 %	5 %	
els els	Utilisation de nouveaux logiciels	4 %			4 %	2 %	2 %	
Logiciels	Utilisation de logiciels de dessin (dessin assisté par ordinateur)	4 %	3 %		8 %			15 %
	Utilisation de logiciel MRP	1 %						

COMPÉTENCES À DÉVELOPPER EN PRIORITÉ SELON LE POSTE



				Employés	de production spé	cialisés		
Thème	Compétences à développer en priorité	Superviseur de production (n : 71)	Technicien en plasturgie (n : 42)	Monteur- ajusteur (n : 36)	Machiniste, mouliste ou outilleur (n : 33)	Mécanicien industriel ou électromécanicien (n : 53)	Opérateur (n : 54)	Lamineur (n : 9)
ences	Compétences de base du poste (apprendre le métier, etc.)	8 %	9 %	9 %	9 %	11 %	11 %	23 %
Compétences de base	Utilisation de la suite Office	4 %						
ent	Capacité à s'adapter (adaptabilité, gestion du changement)	1 %	3 %	4 %		2 %		
Changement	Gestion du changement (gestion des réfractaires, etc.)		3 %				2 %	
Š	Apprentissage des nouveaux processus (nouvelles tâches, etc.)	1 %	6 %	9 %	2 %	1 %	4 %	
	Gestion de la production (suivi constant, commandes en temps réel, etc.)	8 %				1 %	4 %	
Autres	Planification des tâches	3 %						
AL	Compétences techniques	1 %	2 %	2 %		2 %	2 %	
	Autre	2 %	5 %	6 %		5 %	1 %	

COMPÉTENCES À DÉVELOPPER EN PRIORITÉ SELON LE POSTE (SUITE)



		Cadres	Employés de bureau	Employés de production non spécialisés		
Thème	Compétences à développer en priorité	Directeur de production (n : 71)	Responsable de la formation (n : 57)	Journalier (n : 33)	Ouvrier ou manutentionnaire (n : 50)	
Φ	Utilisation des nouvelles technologies	21 %	23 %	25 %	23 %	
ion de	Utilisation d'outils en robotisation (logiciels, etc.)	6 %	4 %	5 %	1 %	
Utilisation de technologie	Utilisation d'appareils mobiles			2 %		
	Aptitude à la veille technologique (évolution logiciels, etc.)	2 %	5 %			
	Utilisation de nouveaux équipements (nouvelles machines, etc.)	3 %	7 %		3 %	
γ	Utilisation d'outils CNC	3 %		2 %	2 %	
meni	Utilisation des interfaces système	4 %	3 %	3 %	8 %	
Équipements	Programmation d'automates (maitrise du langage machines, etc.)	4 %		2 %		
	Aptitude à réparer les nouveaux équipements (régler problèmes, etc.)	1 %				
S O	Gestion des données (saisir, utiliser base de données, etc.)	7 %	6 %	17 %	12 %	
Données	Analyse des données	8 %		3 %		
<u>S</u>	Utilisation du logiciel ERP	12 %	1 %	5 %	10 %	
Logiciels	Utilisation de nouveaux logiciels	3 %	11 %	4 %	9 %	
	Utilisation de logiciel MRP				2 %	
tences	Compétences de base du poste (apprendre le métier, etc.)	6 %	13 %	11 %	8 %	
Compétences de base	Utilisation de la suite Office	2 %	1 %			

Source : Sondage téléphonique SOM 2021. D4a à D4k Au cours des trois prochaines années, quelle compétence en lien avec la transformation numérique sera à développer en priorité pour le...? Base : total mentions, n : 155

COMPÉTENCES À DÉVELOPPER EN PRIORITÉ SELON LE POSTE (SUITE)



			Employés de bureau	Employés de production non spécialisés		
Thème Compétences à développer en priorité		Directeur de production (n : 71)	Responsable de la formation (n : 57)	Journalier (n : 33)	Ouvrier ou manutentionnaire (n : 50)	
ent	Capacité à s'adapter (adaptabilité, gestion du changement)	1 %				
Changement	Gestion du changement (gestion des réfractaires, etc.)	2 %	2 %	5 %	5 %	
Char	Apprentissage des nouveaux processus (nouvelles tâches, etc.)	1 %	12 %	2 %	1 %	
	Gestion de la production (suivi constant, commandes en temps réel, etc.)	7 %	1 %	7 %	3 %	
Autres	Planification des tâches	2 %		3 %		
)A	Compétences techniques	2 %		3 %	2 %	
	Autre	3 %	5 %		12 %	

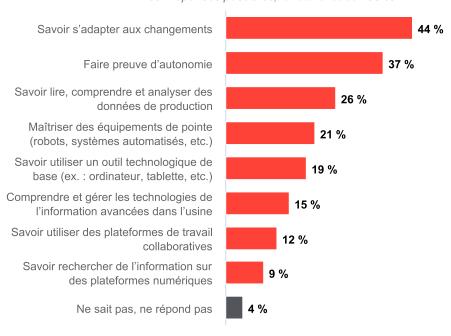
PRINCIPALES COMPÉTENCES À PERFECTIONNER SELON LES TRAVAILLEURS



Principales compétences à développer et à perfectionner, dans un contexte de transformation numérique, selon les travailleurs

Deux réponses possibles, le total excède 100 %





La capacité à s'adapter aux changements et l'autonomie sont primordiales selon les travailleurs

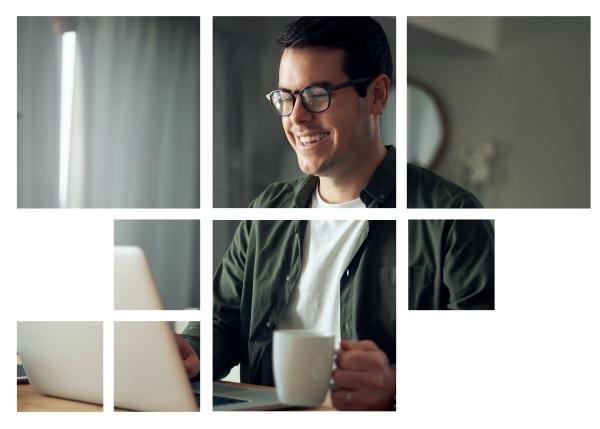
Aux yeux de plus du tiers des travailleurs, la capacité à s'adapter aux changements (44 %) et l'autonomie (37 %) sont les deux principales compétences qu'ils doivent développer dans un contexte de transformation numérique. On parle donc ici de SAVOIR-ÊTRE, des qualités qui devront être évaluées lors du recrutement si l'on souhaite optimiser le virage numérique. La capacité à lire, comprendre et analyser les données de production (SAVOIR) est également une compétence jugée importante par le quart des répondants (26 %), tout comme la maitrise des équipements de pointe (SAVOIR-FAIRE) mentionnée par un travailleur sur cinq (21 %). En bref, la polyvalence doit être au rendez-vous en matière de compétences.

Source: Sondage web SOM 2021. C5a Selon vous, quelles compétences sont les deux plus importantes à développer et perfectionner pour votre profession, dans un contexte de transformation numérique?

Base: travailleurs. n:89

^{*}Tous les choix de réponses étaient visibles au répondant

FORMATION CONTINUE



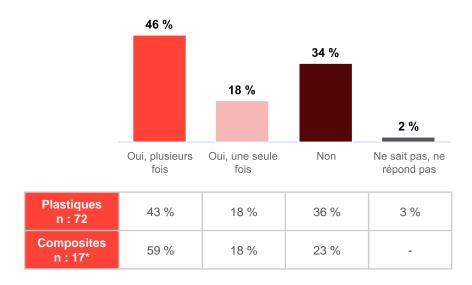


PARTICIPATION À DES ACTIVITÉS DE FORMATION





Répartition des travailleurs selon leur participation à des activités de formation, au cours des trois dernières années



Deux tiers des travailleurs ont participé à des activités de formation au cours des trois dernières années

Près de la moitié des travailleurs (46 %) affirment avoir pris part à plusieurs activités de formation en lien avec leur emploi, au cours des trois dernières années, soit la situation idéale qui gagnerait à être encore plus répandue. En outre, 18 % des travailleurs ont participé à une seule formation au cours de la période. La participation à plusieurs formations est plus répandue chez les travailleurs qui ont vu de nouvelles technologies s'intégrer à leur emploi au cours des trois dernières années (57 %), mais semble néanmoins faible considérant l'importance de la formation à la maitrise des nouvelles technologies.

Le tiers des travailleurs (34 %) indique ne pas avoir suivi de formation en lien avec leur emploi au cours des trois dernières années, une proportion alarmante dans le contexte de concurrence que l'on connaît.

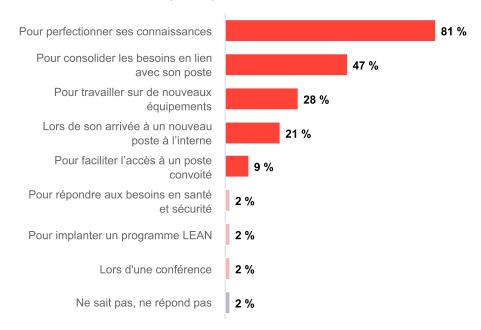
CONTEXTES DE FORMATION



Répartition des travailleurs selon le contexte de l'activité de formation

Base : travailleurs qui ont participé a une activité de formation au cours des trois dernières années, n : 57 Plusieurs réponses possibles, le total excède 100 %





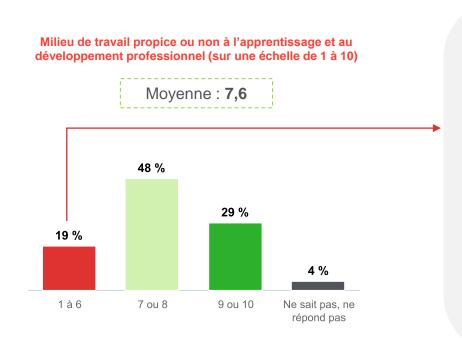
Des formations suivies principalement pour perfectionner leurs connaissances

La grande majorité des travailleurs ayant pris part à des activités de formation l'ont fait dans le but de perfectionner leurs connaissances (81 %). La consolidation des besoins en lien avec leur poste est également une raison répandue (47 %), tout comme l'arrivée de nouveaux équipements (28 %).

Les changements de poste (21 %), et dans une moindre mesure, faciliter l'accès à un poste convoité (9 %), complètent le portrait.



MILIEU DE TRAVAIL FAVORISANT OU NON L'APPRENTISSAGE





Un milieu de travail généralement favorable à l'apprentissage

Trois travailleurs sur quatre indiquent avoir un milieu de travail favorable à l'apprentissage et au développement professionnel (77 % notes de 7 ou plus), mais les milieux de travail fortement dédiés à l'apprentissage paraissent largement minoritaires. Par ailleurs, un travailleur sur cinq affirme avoir un milieu de travail plutôt défavorable à la formation (19 % notes de 6 ou moins). Malgré que 41 % des répondants n'ont pas précisé la raison, un tiers mentionne une organisation du travail qui ne permet pas de libérer du temps pour la formation (35 %) et près d'un répondant sur cinq indique que cela ne fait pas partie des priorités de la direction (18 %).

Source : Sondage web SOM 2021. B2 À quel point votre milieu de travail est-il favorable à votre apprentissage et à votre développement professionnel? Base : travailleurs, n : 89

MISER SUR LA FORMATION DES EMPLOYÉS

HISTOIRE À SUCCÈS - KAMIK



Arold Isaac - Directeur chez Kamik Secteur d'activités : Plastiques 150 employés Entrevue a eu lieu le 22 octobre 2021

Transformation a eu lieu il v a plus de 10 ans

Il ne faut jamais qu'une amélioration technologique occasionne une perte d'emploi. Si vous faites cela, les gens perdent confiance. Arold Isaac, Directeur, Kamik



Transformer un obstacle en une opportunité

Tout a commencé il y a 16 ans, lorsque Kamik a implanté des mesures de performance et développé une interface connectée à l'ensemble de l'entreprise 6 ans plus tard, en vue de collecter des données. Ce processus n'a pas toujours été facile, voire parfois fastidieux, mais ils ont pris les moyens à leur portée pour y arriver. Selon Arold Isaac, directeur chez Kamik, il est impossible d'avancer si on ne sait pas comment on était hier. C'est donc par l'installation d'un logiciel interne que Kamik a pu accumuler des données sur la production en temps réel et ainsi améliorer la performance et l'analyse en vue de prises de décision.

Dans un contexte d'accélération du vieillissement des technologies, nombreuses sont les entreprises forcées de remplacer des équipements informatiques qui autrement auraient toujours leur place. Ces changements d'équipements riment bien souvent avec des changements technologiques importants, particulièrement pour les travailleurs. C'est ce qui s'est produit chez Kamik.

En effet, une majorité d'entreprises faisant face à de tels changements technologiques, auxquels les employés n'arriveraient pas à s'adapter rapidement, prendrait probablement la décision de congédier lesdits employés. Ce n'est pas la solution pour Arold Isaac! Au contraire, il est d'avis qu'il « ne faut jamais qu'une amélioration technologique occasionne une perte d'emploi. Si vous faites cela, les gens perdent confiance. »

Pour appuyer ses propos, il donne l'exemple de ses travailleurs de première génération, plus âgés, et dont les compétences ont été acquises par expérience. Ces derniers se montraient réticents à l'arrivée de nouvelles technologies et n'y voyaient pas une plus-value, mais plutôt une contrainte ; leurs méthodes de travail habituelles ne fonctionnaient plus, occasionnant de nombreuses frustrations.

Il est donc devenu évident pour Kamik que ces travailleurs avaient besoin d'acquérir des compétences numériques. Elle a investi en formation. L'apprentissage a été tout un défi, tant pour les travailleurs que pour l'entreprise. D'un côté, les travailleurs n'avaient pas les compétences requises pour assimiler ces formations. D'un autre côté, l'entreprise a préféré prioriser le bien-être de ses employés, c'est-à-dire qu'elle refusait de congédier sous prétexte d'une lacune numérique. Le directeur a maintenu cette conviction, et ce, jusqu'au départ à la retraite des travailleurs avec le plus de lacunes, pour ensuite compléter son équipe grâce au recrutement de candidats ayant les compétences numériques souhaitées. C'est à partir de ce moment qu'il considère que le niveau numérique désiré a été atteint.

En bref, Kamik a observé une évolution positive de la perception de ses travailleurs. Bien gu'au départ, les changements technologiques étaient perçus négativement, c'est au fil de l'expérience et de l'accompagnement de l'entreprise qu'ils ont réalisé que les améliorations technologiques s'accompagnaient aussi d'une amélioration des conditions de travail. Ils sont maintenant plus ouverts aux changements, sachant que Kamik les appuiera dans le développement de leurs compétences numériques. Résultat : les travailleurs produisent maintenant dix fois plus, sans toutefois fournir un effort supplémentaire. Tout le monde en ressort gagnant!

MISER SUR LA FORMATION DES EMPLOYÉS (SUITE)

HISTOIRE À SUCCÈS - KAMIK



Si vous faites une erreur, ce n'est pas vous, c'est nous.
Si vous réussissez, c'est vous. Si vous échouez, c'est nous.

Arold Isaac, Directeur, Kamik

Les stratégies ayant contribué au succès du virage 4.0

Afin de constituer son équipe technique, M. Isaac a réussi à constituer, par un heureux hasard, un bassin de travailleurs étrangers ayant un diplôme universitaire non reconnu au Québec. Force est de constater que la compréhension et l'utilisation des équipements technologiques en étaient facilitées, voire optimisées. Ces candidats arrivent en effet à réaliser des analyses, à poser des hypothèses et à travailler avec des statistiques.

L'investissement dans la formation, tant à l'interne qu'à l'externe, fut également une stratégie en pivot de Kamik. D'une part, ils offraient une formation complète (et rémunérée) à tous leurs employés de l'équipe technique pour qu'ils puissent manœuvrer les machines. D'autre part, l'entreprise proposait une formation intensive pendant un mois, donnée à l'interne. Sous la forme d'un centre de formation dans l'usine, il s'agit d'une approche collaborative entre les formateurs et les travailleurs. Plus précisément, ce sont les travailleurs qui exposent leurs méthodes aux formateurs, puis ceux-ci transmettent celles qui leur semblent plus faciles à assimiler. Par leur mode collaboratif, ces formateurs patients et respectueux était donc de mise. Notons également qu'en faisant appel à un consultant externe, Kamik s'est donné les outils nécessaires afin d'aborder, motiver et rassurer les travailleurs dans les changements plus importants.

Des conseils pour réussir un tel virage

Réaliser un tel changement technologique de manière progressive est essentiel selon Kamik. Il leur semble important de s'assurer que les nouvelles machines et les systèmes informatisés soient compatibles avec ceux qui sont déjà en place à l'interne.

Un autre conseil serait de prioriser les actions à mettre en place en réponse aux problèmes, c'est-à-dire de ne pas s'attaquer à toutes les lacunes d'un seul coup, mais bien de miser d'abord sur ce qui est moins complexe et coûteux à réaliser. Cela encourage les travailleurs en démontrant que les lacunes ne sont pas insurmontables. C'est d'ailleurs une stratégie que M. Isaac a appliquée aussi à la formation.

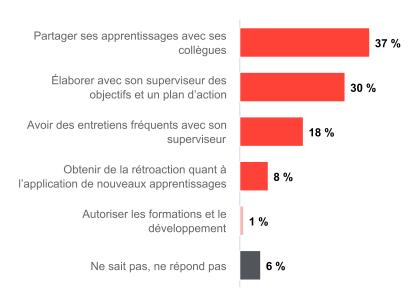
Enfin, favoriser le lien de confiance entre les travailleurs et l'entreprise contribue au succès d'un virage numérique. Notamment, les employés sentent qu'ils seront appuyés en cas de changement et qu'ils ne seront pas tenus responsables en cas d'erreur. « Si vous faites une erreur, ce n'est pas vous, c'est nous. Si vous réussissez, c'est vous. Si vous échouez, c'est nous. » Cela a permis de sécuriser les travailleurs face à leur emploi et ainsi améliorer leur perception du changement technologique.

STRATÉGIES PERMETTANT DE FAVORISER LE DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES





Stratégies favorisant le développement des compétences personnelles dans le milieu de travail, selon les travailleurs



Encourager le partage des apprentissages favoriserait le développement des compétences

Le partage des apprentissages avec les collègues (37 %) ainsi que l'élaboration d'objectifs et d'un plan d'action avec son supérieur (30 %) sont les deux stratégies qui favoriseraient le plus le développement des compétences en milieu de travail, selon les travailleurs. Une proportion non négligeable de travailleurs penche plutôt pour des entretiens fréquents avec leur supérieur concernant le développement de leurs compétences (18 %). Notons que près de la moitié des répondants (48 %) optent pour une stratégie qui implique leur supérieur (élaboration d'un plan et d'objectifs ou entretiens fréquents), ce qui confirme que celui-ci à un rôle névralgique à jouer dans le développement des compétences des travailleurs de production.

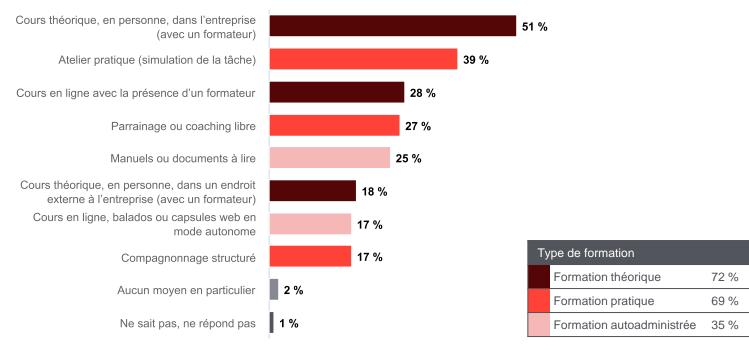
MOYENS DE FORMATION LES MIEUX ADAPTÉS AUX TRAVAILLEURS DE PRODUCTION



Moyens de formation les mieux adaptés pour les travailleurs

Plusieurs réponses possibles, le total excède 100 %





Une préférence marquée pour les formations théoriques et pratiques

Les formations théoriques et les formations pratiques sont ce qui est le mieux adapté pour la majorité des répondants (72 % et 69 %, respectivement). Plus spécifiquement, la moitié des répondants a indiqué préférer des cours théoriques en personne avec un formateur, en entreprise (51 %). Les ateliers pratiques (39 %), les cours en ligne avec un formateur (28 %), le parrainage (27 %), ainsi que la lecture de manuels et documents (25 %) sont mentionnés par plus d'un répondant sur quatre.

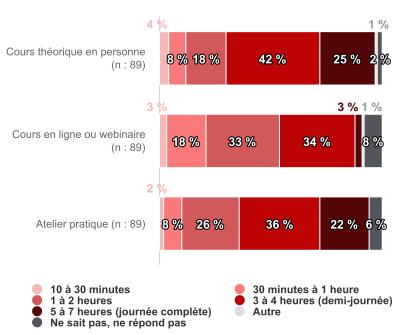
Les formations autoadministrées, telles que la lecture de manuels ou documents (25 %) et les cours en ligne, balados ou capsules web en mode autonome (17 %), sont considérées parmi les modes de formation les mieux adaptés par seulement un tiers des répondants (35 %).

DURÉE OPTIMALE DE FORMATION







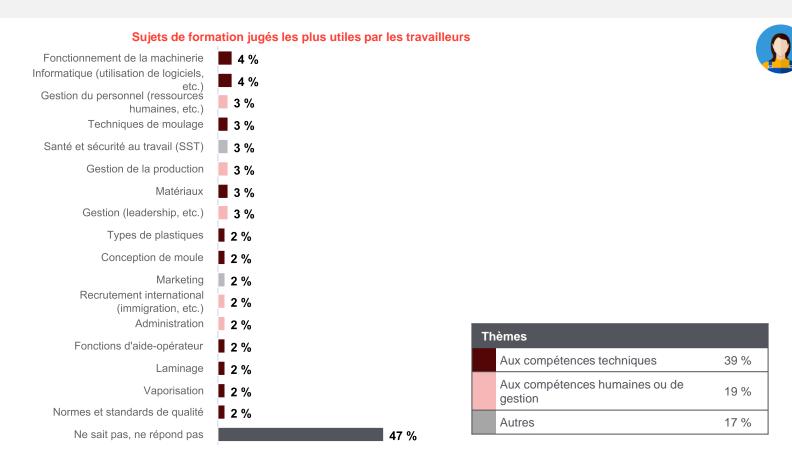


Plusieurs durées de formation sont à considérer

Les travailleurs ne sont pas unanimes sur la durée optimale de formation des différents modes présentés ci-haut. Néanmoins, trois durées se distinguent pour chacun des modes. La demi-journée est la durée jugée optimale pour les cours théoriques (42 %) et les ateliers pratiques (36 %). Pour les cours en ligne, autant de travailleurs optent pour une durée de 1 à 2 heures que pour une demi-journée. Il convient donc de privilégier ces durées lors de la mise sur pied de ces types de formation.

SUJETS DE FORMATION GÉNÉRANT UN INTÉRÊT POUR LES TRAVAILLEURS DE PRODUCTION





Un intérêt plus marqué pour le développement de compétences techniques

Les travailleurs de production sont principalement intéressés par des formations leur permettant de développer leurs compétences techniques. On retrouve, par exemple, le fonctionnement de la machinerie (4 %), l'informatique (4 %), les techniques de moulage (3 %) et les matériaux (3 %). Bien que la non-réponse soit élevée (47 %), ce qui invite à la prudence dans l'interprétation des résultats, les travailleurs ne doivent pas minimiser l'importance du savoir-être dans leur travail. En effet, les compétences techniques ne suffiront pas dans une industrie où la cohésion et le travail d'équipe sont fondamentaux.

Source: sondage web SOM 2021 – Diagnostic sectoriel. Quels sont les sujets de formation que vous aimeriez suivre et qui seraient les plus utiles dans votre travail? Plusieurs réponses possibles. Base: travailleurs, n: 86

PRINCIPAL BESOIN DE FORMATION DES TRAVAILLEURS DE PRODUCTION



Principal besoin de formation numérique des travailleurs de production selon les employeurs



Tous	Plastiques (n : 85)	Composites (n : 27)					
17 %	18 %	7 %					
13 %	15 %	9 %					
7 %	8 %	3 %					
5 %	3 %	7 %					
4 %	5 %	3 %					
4 %	5 %	3 %					
3 %	5 %	-					
2 %	2 %	-		Thèmes	Tous	Plastiques	Compos
2 %	1 %	3 %		Technologies	37 %	39 %	23 %
1 %	-	4 %		Logiciels	15 %	17 %	10 %
26 %	23 %	35 %		Données	7 %	8 %	6 %
14 %	11 %	26 %		Autre	1 %	2 %	-
	17 % 13 % 7 % 5 % 4 % 4 % 2 % 1 % 26 %	Tous (n:85) 17 % 18 % 13 % 15 % 7 % 8 % 5 % 3 % 4 % 5 % 4 % 5 % 2 % 2 % 2 % 1 % 1 % - 26 % 23 %	Tous (n:85) (n:27) 17 % 18 % 7 % 13 % 15 % 9 % 7 % 8 % 3 % 5 % 3 % 7 % 4 % 5 % 3 % 4 % 5 % 3 % 3 % 5 % - 2 % 2 % - 2 % 1 % 3 % 1 % - 4 % 26 % 23 % 35 %	Tous (n:85) (n:27) 17 % 18 % 7 % 13 % 15 % 9 % 7 % 8 % 3 % 5 % 3 % 7 % 4 % 5 % 3 % 4 % 5 % 3 % 3 % 5 % - 2 % 2 % - 2 % 1 % 3 % 1 % - 4 % 26 % 23 % 35 %	Tous (n:85) (n:27) 17 % 18 % 7 % 13 % 15 % 9 % 7 % 8 % 3 % 5 % 3 % 7 % 4 % 5 % 3 % 4 % 5 % 3 % 3 % 5 % - 2 % 2 % - Thèmes 2 % 1 % 3 % Technologies 1 % - 4 % Logiciels 26 % 23 % 35 % Données	Tous (n:85) (n:27) 17 % 18 % 7 % 13 % 15 % 9 % 7 % 8 % 3 % 5 % 3 % 7 % 4 % 5 % 3 % 4 % 5 % 3 % 3 % 5 % - 2 % 2 % - Thèmes Tous 2 % 1 % 3 % Technologies 37 % 1 % - 4 % Logiciels 15 % 26 % 23 % 35 % Données 7 %	Tous (n : 85) (n : 27) 17 % 18 % 7 % 13 % 15 % 9 % 7 % 8 % 3 % 5 % 3 % 7 % 4 % 5 % 3 % 3 % 5 % - 2 % 2 % - 2 % 1 % 3 % 1 % - 4 % Logiciels 15 % 17 % 26 % 23 % 35 % Données 7 % 8 %

Les technologies : le principal besoin de formation des travailleurs

Selon les employeurs, le principal besoin de formation numérique des travailleurs de la production concerne le besoin de se familiariser aux nouvelles technologies (17 %) et l'utilisation d'interfaces numériques (13 %). Les employeurs ont également évoqué des besoins de formation en lien avec l'utilisation de logiciels (15 %) ainsi que la saisie et l'analyse de données (7 %).

Le quart des entreprises affirme qu'aucun aspect en lien avec le numérique ne nécessitera de formation pour ses travailleurs de production (26 %). Cette proportion grimpe à 47 % auprès des entreprises qui n'ont jamais entendu parler de l'industrie 4.0.

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS





CONCLUSIONS



UN VIRAGE NUMÉRIQUE PEU AVANCÉ

Il est préoccupant de constater que seulement le quart des entreprises du secteur des plastiques et des composites a amorcé ou planifie actuellement leur virage numérique vers l'industrie 4.0. Heureusement, 26 % prévoient le faire d'ici trois ans. Néanmoins, le virage se fait lentement et plus du tiers des entreprises n'ont jamais entendu parler du concept. Au-delà du besoin d'information, s'ajoute la promotion des avantages¹ associés à l'industrie 4.0, comme la hausse de productivité, l'amélioration des processus de production et de gestion, l'amélioration des produits et la génération d'occasions d'affaires. La transformation numérique implique un effort d'innovation² de la part des entreprises sur divers volets, dont notamment le développement des connaissances permettant à l'entreprise de faire évoluer ses produits, ses procédés et son modèle d'affaires par la création de valeur.

Bien que la moitié des entreprises du secteur des plastiques et des composites s'intéresse suffisamment à l'industrie 4.0 pour y emboîter le pas, le niveau actuel de maturité numérique est relativement faible. En effet, seule une minorité d'entreprises a réalisé ou récemment amorcé un diagnostic 4.0 ou prévoit le faire prochainement. De plus, moins de la moitié des entreprises utilisent les logiciels à leur disposition de façon très ou assez étendue et seulement le quart des entreprises ont interconnecté en totalité ou en majorité leurs logiciels. Soulignons également que les investissements numériques pour la prochaine année sont relativement faibles (moins de 25 000 \$), témoignant d'un possible ralentissement des progrès à venir en matière de transformation numérique dans le secteur des plastiques et des composites.

Néanmoins, les nouvelles technologies suscitent toutefois l'intérêt de la presque totalité des entreprises du secteur, notamment en ce qui a trait à la robotisation et l'automatisation avancée. Cela permet de croire que la transformation numérique va s'accentuer dans les années à venir.

LES PETITES ENTREPRISES ACCUSENT UN RETARD

On constate que les petites entreprises, soit celles de moins de 20 employés, accusent un retard en matière de transformation numérique. En effet, une faible proportion (5 %) d'entre elles ont amorcé le virage numérique et la presque totalité n'a pas réalisé ou entamé d'audit 4.0. D'ailleurs, une majorité de petites entreprises dit ne jamais avoir entendu parler de l'industrie 4.0. Il n'est donc pas étonnant d'observer un faible intérêt envers les nouvelles technologies chez ces entreprises, tout comme une utilisation moins étendue, voire absente, des logiciels mesurés dans cette enquête.

UNE TRANSFORMATION NUMÉRIQUE RALENTIE PAR LA PÉNURIE DE MAIN-D'ŒUVRE ET UN FAIBLE NIVEAU DE COMPÉTENCES NUMÉRIQUES

Le manque de main-d'œuvre qui touche un bon nombre d'industries au Québec affecte directement la transformation numérique des entreprises du secteur des plastiques et des composites. En effet, il s'agit du deuxième frein le plus fréquemment mentionné par les entreprises n'ayant pas encore amorcé un virage numérique. C'est également le principal enjeu des entreprises qui ont entamé un virage numérique.

Par ailleurs, le niveau des compétences numériques des employés de production est relativement faible selon les employeurs. Toutefois, soulignons que les entreprises envisagent grandement d'améliorer les compétences numériques de leurs employés, et d'ailleurs, ceux-ci sont fortement intéressés par une telle formation.

Les entreprises devront nécessairement miser sur la formation des employés afin de pallier le manque de personnel qualifié et être en mesure de progresser en matière de transformation numérique.

RECOMMANDATIONS



SOUTENIR LES ENTREPRISES DANS LEUR VIRAGE NUMÉRIQUE

Le soutien souhaité en matière de virage numérique vers l'industrie 4.0 par les entreprises du secteur des plastiques et des composites concerne principalement le processus de transformation en soi. Un accompagnement dans l'implantation de nouvelles technologies ou logiciels, une solution clés en main ou une aide externe pour élaborer un plan numérique sont tous des exemples de soutien évoqués par les entreprises. En ce sens, PlastiCompétences pourrait mettre en place certains outils visant à faciliter ce processus pour les entreprises, tel qu'un guide clarifiant les différentes étapes à franchir dans un virage numérique (gestion du changement, implantation de projet 4.0, sélection des technologies optimales pour l'entreprise, etc.), un guide d'entrevue permettant d'évaluer le niveau de compétences numériques des candidats, un outil pour la rédaction d'offres d'emploi ou encore pour l'évaluation de candidats.

Le financement est également un frein, tout autant qu'un enjeu, pour un bon nombre d'entreprises du secteur des plastiques et des composites en ce qui a trait à la transformation numérique. Un tel changement nécessite des investissements importants autant en achat d'équipements qu'en développement des compétences. Répertorier les différents programmes de subventions ou d'aide financière en la matière est une facon de faciliter l'accès à du financement aux entreprises de ce secteur.

SENSIBILISER LES
ENTREPRISES SUR LE
DÉVELOPPEMENT DES
COMPÉTENCES NUMÉRIQUES

Bien que la majorité des travailleurs indiquent œuvrer dans un milieu favorable à l'apprentissage, une proportion non négligeable indique le contraire. Sensibiliser les entreprises à l'importance de dégager du temps pour la formation continue, et ce, pas uniquement dans un contexte de transformation numérique, est primordial pour les aider à évoluer, mais aussi à accroître la rétention de leur personnel.

Par ailleurs, les compétences liées à l'utilisation des technologies et des équipements sont prioritaires à développer aux yeux des entreprises, surtout dans un contexte de transformation numérique. La technologie ne pardonne pas, un niveau particulier de connaissances est primordial à son bon fonctionnement. Les entreprises du secteur des plastiques et des composites devront compter sur des programmes existants, ou bien mettre sur pied des programmes de formation entièrement à l'interne afin que leurs employés de production obtiennent le niveau souhaité de compétences numériques. En effet, c'est plus de 11 000 employés du secteur des plastiques et des composites qui nécessiteront de la formation sur cet aspect, au cours des trois prochaines années. Une conférence ou un atelier sur la façon de mettre sur pied un programme de formation peut également en inspirer plus d'un.

AMÉLIORER LES COMPÉTENCES DE BASE

Malgré qu'il ne s'agisse pas du besoin de formation le plus cité, plusieurs entreprises ont indiqué que leurs employés avaient tout d'abord à développer les compétences nécessaires au poste qu'ils occupent. Ceci nous laisse croire que les entreprises se retrouvent à embaucher du personnel avec un niveau de compétences inférieur à celui souhaité. En ce sens, PlastiCompétences offre une variété de formations permettant de pallier cet écart pour les principaux postes de production, ou s'allier avec des partenaires offrant déjà de telles solutions.

ORGANISER DES ÉVÉNEMENTS VISANT À ACCROÎTRE LES CONNAISSANCES DES ENTREPRISES Que se soit sur les nouvelles technologies qui suscitent l'intérêt (robotisation, automatisation avancée) des entreprises du secteur des plastiques et des composites, l'élaboration d'un programme de formation ou même la façon de favoriser le développement des compétences chez les employés, il s'agit de sujets sur lesquels les entreprises désirent obtenir de l'information. L'organisation d'événements (conférence, atelier, webinaire, etc.), que ce soit en personne ou en ligne, fournirait des outils supplémentaires aux entreprises afin de débuter ou d'accélérer leur virage numérique.

Annexe 1

PROFIL DES RÉPONDANTS

Les pages suivantes présentent le profil des entreprises et des travailleurs qui ont répondu à cette enquête et se veulent une description de l'échantillon. Notons que celui-ci est conforme à la population d'entreprises de ce secteur d'activités au Québec.

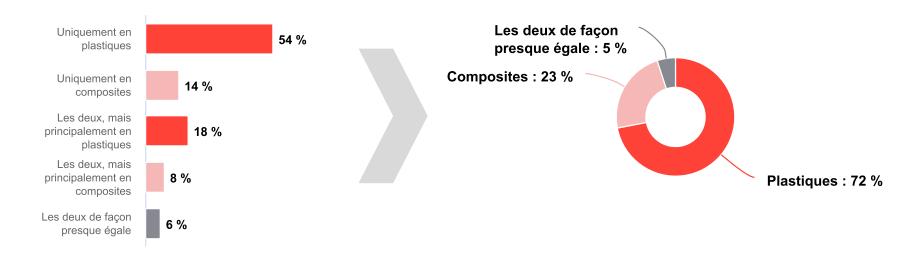
RÉPARTITION DES ENTREPRISES SONDÉES PAR SOUS-SECTEUR





Répartition des entreprises selon le type de produits fabriqués

Répartition des entreprises selon le sous-secteur de l'industrie



Majoritairement des entreprises de fabrication de produits en plastiques

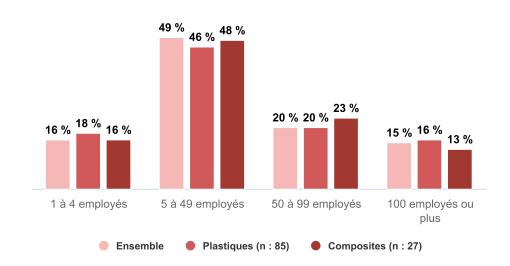
Près de trois entreprises sur quatre (72 %) qui ont répondu à cette enquête produisent uniquement ou principalement des produits en plastiques, alors que le quart produisent des produits en composites (23 %). Une faible proportion affirme produire de façon presque égale des produits en plastiques et en composites (5 %), une répartition équivalente à celle observée dans le diagnostic sectoriel de 2021.

TAILLE DES ENTREPRISES SONDÉES



Répartition des entreprises selon le nombre d'employés en 2021





La moitié des entreprises sondées ont moins de 50 employés

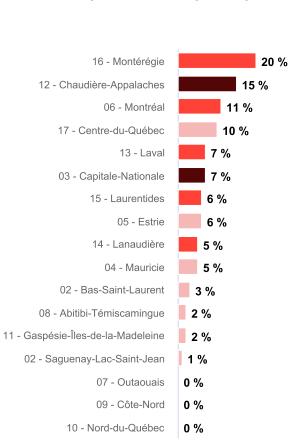
Près de la moitié des entreprises qui ont répondu à ce sondage ont entre 5 et 49 employés (49 %). Comme la pondération est basée sur cette variable, les résultats sont conformes aux données secondaires sur l'industrie.

Notons que la répartition des entreprises est similaire dans les deux sous-secteurs de l'industrie.

PLASTI COMPÉTENCES

RÉGION ADMINISTRATIVE DES ENTREPRISES SONDÉES

Répartition des entreprises répondantes par région administrative



Plastiques n : 85	Composites n : 27
21 %	18 %
19 %	8 %
13 %	7 %
9 %	7 %
8 %	8 %
7 %	7 %
5 %	5 %
6 %	5 %
3 %	8 %
4 %	8 %
3 %	7 %
1 %	4 %
1 %	4 %
-	4 %
-	-
-	-
-	_

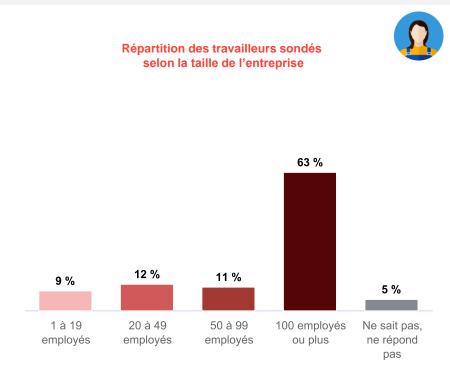


RÉPARTITION DES TRAVAILLEURS SONDÉS SELON LE POSTE ET LA TAILLE DE L'ENTREPRISE





Regroupement					
	Employés spécialisés	55 %			
	Cadres de production	16 %			
	Employés non spécialisés	14 %			
	Autre	12 %			



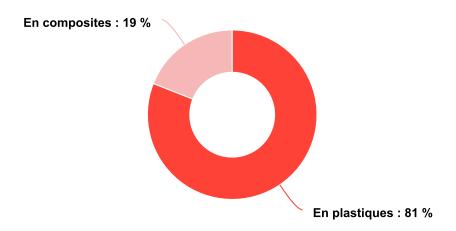
Une majorité de travailleurs des grandes entreprises

Un répondant sur deux de l'enquête auprès des travailleurs s'avère être un employé de production spécialisé (55 %). Les autres répondants sont distribués également entre les cadres de production, les employés de production non spécialisés et d'autres types de postes. De plus, une majorité de travailleurs œuvrent dans des entreprises de 100 employés ou plus (63 %).





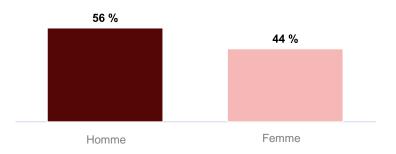
Répartition des travailleurs sondés selon le sous-secteur



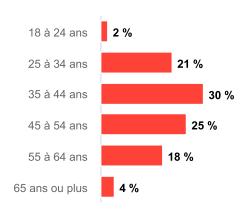
Une forte proportion de travailleurs du sous-secteur des plastiques

La grande majorité des travailleurs sondés œuvrent pour une entreprise qui fabrique principalement ou uniquement des produits en plastiques, alors qu'un répondant sur cinq œuvre plutôt dans le sous-secteur des composites. Cette répartition est similaire à celle des entreprises répondantes.

Répartition des travailleurs sondés selon le genre



Répartition des travailleurs sondés selon l'âge





MÉTHODOLOGIE DÉTAILLÉE

MÉTHODOLOGIE DÉTAILLÉE



PLAN DE SONDAGE

Population cible

Entreprises œuvrant dans le sous-secteur des plastiques et des composites au Québec.

Base de sondage

L'échantillon initial a été fourni par PlastiCompétences.

Plan d'échantillonnage

Le plan d'échantillonnage consistait à obtenir un maximum de 120 entrevues téléphoniques auprès des employeurs et 100 questionnaires remplis auprès des travailleurs. Au total, le sondage compte 118 répondants employeurs et 89 répondants travailleurs, répartis comme suit :

	Total	Secteur des plastiques	Secteur des composites	Les deux
Répondants employeurs	118	85	27	6
Répondants travailleurs	89	72	17	
Participants aux entrevues individuelles	2	2		

QUESTIONNAIRES ET GUIDE DE DISCUSSION

Entrevues individuelles:

Le guide de discussion a été élaboré par SOM, puis validé par le client.

La durée des entrevues était de 30 minutes.

Les entrevues se sont déroulées en français uniquement.

Collecte employeurs (téléphonique) :

Le questionnaire a été élaboré par SOM et validé par le client, puis révisé, traduit et programmé par SOM.

Les entrevues ont été réalisées en français ou en anglais.

La durée moyenne des entrevues s'est établie à 25,8 minutes.

Le guestionnaire a été testé auprès de 5 répondants le 12 octobre 2021.

La version finale du questionnaire est présentée à l'annexe 2.

Collecte travailleurs (web) :

Le questionnaire a été élaboré par SOM et validé par le client, puis révisé, traduit et programmé par SOM.

La durée moyenne pour remplir le questionnaire se chiffre à 8 minutes et la médiane à 7,2 minutes.

La version finale du questionnaire est présentée à l'annexe 3.

MÉTHODOLOGIE DÉTAILLÉE (SUITE)



ENTREVUES INDIVIDUELLES

Les participants aux entrevues individuelles ont été recrutés au cours de la collecte téléphonique ou par courriel pour ceux n'ayant pas été rejoints lors de la collecte téléphonique. Le rendez-vous était ensuite confirmé au téléphone. Les répondants devaient avoir été impliqués dans l'implantation d'un changement numérique important au sein de l'entreprise ou être en mesure d'en parler en détail.

Les entrevues ont eu lieu les 19 et 26 novembre 2021. L'animation a été menée par un professionnel de recherche chez SOM. Un enregistrement vidéo temporaire a permis la production de rapports individuels d'entrevues qui ont servi de base à la rédaction des histoires à succès.

COLLECTE TÉLÉPHONIQUE (EMPLOYEURS)

Période de collecte

Du 12 octobre au 15 novembre 2021.

Mode de collecte

- Entrevues téléphoniques assistées par ordinateur
- Gestion informatisée des numéros de téléphone
- Gestion de l'échantillon visant des objectifs de taux de réponse supérieurs
- · Maximum de 23 appels lors de rendez-vous et de 20 appels pour les autres contacts

Résultats administratifs de la collecte téléphonique

Les résultats détaillés sont présentés à la page suivante. Le taux de réponse est de 36 %.

COLLECTE WEB (TRAVAILLEURS)

Période de collecte

Du 3 novembre au 24 novembre 2021.

Mode de collecte

- Questionnaire autoadministré par internet
- Le courriel d'invitation a été envoyé par SOM à l'employeur qui à son tour le partageait à ses employés. Des rappels par courriel ont été effectués auprès des employeurs, les 9 et 16 novembre 2021
- Collecte web sur les serveurs de SOM

Résultats administratifs de la collecte web

Le sondage web a été acheminé aux travailleurs par l'entremise des employeurs. Il est donc impossible de calculer un taux de réponse.





RÉSULTATS ADMINISTRATIFS DÉTAILLÉS

Collecte employeurs (téléphonique)

	CALCUL DU TAUX DE RÉPONSE						
A)	ÉCHANTILLON DE DÉPART	533	F) Numéros non joints (C1 + C2 + C4)	1			
В)	NUMÉROS NON VALIDES	50	G) Numéros joints (A - F)	532			
B1)	Hors service	35	H) Numéros joints non valides (B)	50			
B2)	Résidentiel	8	I) Numéros joints valides (G - H)	482			
B3)	Hors strate	4	J) Estimation du nombre de numéros				
B4)	Télécopieur	2	non joints valides (F X I ÷ G)	1			
B5)	Duplicata	1	K) Estimation du nombre total de numéros valides (I + J)	483			
C)	UNITÉS NON JOINTES (NON RÉSOLUES)	40					
C1)	Pas de réponse	1					
C2)	Ligne occupée	0	TAUX DE RÉPONSE ESTIMÉ DE SOM (TRE)				
C3)	Répondeur	39	Non-réponse estimée (C3 + D2 + J + D1) ÷ K	31,7 %			
C4)	Ligne en dérangement	0	Refus ((D3 + D4 + D5 + D6) ÷ K)	32,7 %			
D)	UNITÉS JOINTES NON RÉPONDANTES	271	TAUX DE RÉPONSE ESTIMÉ (E1 + E2 + E3) ÷ K	35,6 %			
D1)	Incapacité, maladie, problème de langue	1					
D2)	Répondant sélectionné pas disponible	112					
D3)	Refus de l'entreprise	56					
D4)	Refus de la personne	76					
D5)	Refus sur cellulaire	19					
D6)	Incomplet	7					
E)	UNITÉS JOINTES RÉPONDANTES	172					
E1)	Autres langues	0					
E2)	Non admissibles	54					
E3)	Entrevues complétées	118					

MÉTHODOLOGIE DÉTAILLÉE (SUITE)



PONDÉRATION ET TRAITEMENT

Les données de la collecte employeurs ont été pondérées en extrapolant au nombre total d'établissements québécois dont le secteur d'activités principal fait partie de l'industrie de la fabrication des produits en plastiques et en composites (SCIAN 3261), au Québec, selon la taille.

Aucune pondération n'a été appliquée aux résultats de la collecte travailleurs étant donné une bonne représentativité de chaque segment.

Les données de la population d'établissements selon la taille proviennent de Statistique Canada. Les données ont été traitées à l'aide du progiciel spécialisé MACTAB. Les résultats pour chacune des questions sont présentés en fonction d'une bannière qui inclut toutes les variables pertinentes à l'analyse des résultats.

MARGES D'ERREUR

Les marges d'erreur présentées à la page suivante sont calculées au niveau de confiance de 95 % et utilisent les formules exactes d'estimation de la variance dans un contexte d'échantillonnage dans une population finie.

Le facteur d'ajustement est une mesure qui permet d'ajuster la marge d'erreur pour tenir compte du facteur de population finie. C'est une statistique utile pour obtenir une estimation de la marge d'erreur pour un sous-groupe de répondants dont on connaît la taille.

Pour estimer la marge d'erreur maximale pour l'ensemble des répondants ou pour un sous-groupe, il suffit d'utiliser la formule suivante : 0,98 divisé par la racine carrée de n -1 (la taille du groupe ou du sous-groupe moins un), et de multiplier ce résultat par le facteur d'ajustement. Par exemple, au tableau de la page suivante, compte tenu de la taille finie des populations (N=422 et N=21210, respectivement), la marge d'erreur maximale d'échantillonnage pour l'ensemble des répondants du volet employeurs est égale à 8.5% ($0.939 \times 0.98/\sqrt{117}$), alors que celle du volet travailleurs est égale à 10.4% ($0.998 \times 0.98/\sqrt{88}$).

Le tableau de la page suivante affiche les marges d'erreur de l'étude (en tenant compte de l'effet de plan) selon la valeur de la proportion estimée.





MARGE D'ERREUR SELON LA PROPORTION ESTIMÉE

	Employeurs	Travailleurs
NOMBRE D'ENTREVUES	118	89
FACTEUR D'AJUSTEMENT	0,939	0,998
PROPORTION:		
99 % ou 1 %	1,7 %	2,1 %
95 % ou 5 %	3,7 %	4,5 %
90 % ou 10 %	5,1 %	6,3 %
80 % ou 20 %	6,8 %	8,3 %
70 % ou 30 %	7,8 %	9,6 %
60 % ou 40 %	8,3 %	10,2 %
50 % (MARGE MAXIMALE)	8,5 %	10,4 %

^{*} La marge d'erreur varie selon la valeur de la proportion estimée : elle est plus grande lorsque la proportion est voisine de 50 % et plus petite à mesure que la proportion s'éloigne de 50 %.

Annexe 3

QUESTIONNAIRES