

Ceci n'est pas une compétence : le défi de la mesure des déficits de compétences

Principales conclusions

- Depuis longtemps, les recherches révèlent une ambiguïté quant à la notion de compétences et à la façon dont elles sont définies. On mesure traditionnellement les déficits de compétences en estimant les variations dans l'offre et la demande de certains « substituts de compétences », comme la formation scolaire, le domaine d'études et la profession. Toutefois, cette approche ne traduit pas adéquatement la diversité et l'évolution rapide des besoins de l'économie canadienne en matière de compétences.
- Les avancées technologiques de l'analyse de données (c'est-à-dire l'apprentissage machine, le traitement automatique des langues et le moissonnage du web) facilitent l'utilisation de données provenant d'offres d'emploi en ligne et permettent de mieux saisir les déficits de compétences. L'observation de la fréquence, du contenu et de la durée de ces annonces ainsi que des profils des chercheurs d'emploi est une occasion d'améliorer notre compréhension de la nature changeante des emplois.
- La disponibilité des données en ligne et une taxonomie des compétences et aptitudes pancanadienne créent ensemble l'occasion d'établir une correspondance entre les compétences et la Classification nationale des professions (CNP), ce qui contribuera à faire en sorte que les Canadiens aient les bonnes compétences pour réussir.

Introduction

Les déficits de compétences actuels et futurs au Canada sont une grande source de préoccupation des décideurs depuis des années (voir par exemple le **numéro 3** de *Perspectives de l'IMT* et le **budget fédéral 2019**). L'appel à l'action persistant a été d'identifier avec une certaine précision les besoins en compétences des employeurs et des employés. Comme notre récente **étude d'opinion publique** l'a montré, les « compétences requises » sont des informations très recherchées par les individus (au deuxième rang après les salaires), et trouver des travailleurs qualifiés et compétents est un défi important en ressources humaines pour les entreprises canadiennes (au deuxième rang après la rétention du personnel).

La présente édition s'appuie sur le travail de base établi dans le **numéro 3** de *Perspectives de l'IMT* et examine plus en détail le sujet des compétences et des déficits de compétences. Nous discutons d'abord des défis conceptuels et empiriques que comporte la définition des compétences. Ensuite, nous passons en revue deux approches d'identification et de mesure des compétences et des déficits connexes, reposant toutes deux sur la mesure indirecte des compétences.

Définir les compétences : une question de perspective

Les définitions des compétences varient grandement selon les sources et les disciplines. L'économie classique, par exemple, traite les compétences comme un ensemble de connaissances et d'autres qualités de travailleurs qui influencent la productivité au travail (**Frazis et Loewenstein**, 2007)¹. Le concept de compétences en économie, donc, est étroitement lié à l'idée générale de capital humain. En psychologie, le terme « compétence » est beaucoup plus précis. Il fait généralement référence à l'application

d'une « capacité » innée à l'exécution d'une tâche donnée (**Nickols**, 2011; **Krathwohl**, 2002). En outre, et contrairement à dans l'approche économique classique, les compétences sont considérées comme distinctes des concepts connexes de « connaissances », de « capacités » et de « tâches »². De plus, l'approche en psychologie consiste à exprimer les compétences dans le contexte de l'exécution d'une tâche donnée. Il est donc difficile de séparer une compétence de sa tâche et des conditions dans lesquelles elle est exécutée, tant sur le plan conceptuel que sur le plan empirique.

Des compétences qui n'en sont pas vraiment

Comme nous l'avons souligné dans le **numéro 3** de *Perspectives de l'IMT*, **Statistique Canada (STC)** et **Emploi et Développement social Canada (EDSC)** maintiennent le système de **Classification nationale des professions (CNP)** en se servant du « **niveau de compétences** » et du « **genre de compétences** » comme critères de classification. Toutefois, ces critères ne correspondent pas à de véritables compétences, mais au niveau d'études et au type de travail effectué. De plus, le « niveau de compétences », souvent utilisé dans le travail empirique pour étudier l'offre et la demande de compétences, est vastement reconnu comme une approximation inexacte des compétences (**Pellizzari et Fichen**, 2017; **Levels, van der Velden et Allen**, 2014; voir aussi la section sur l'approche par substitution de la mesure des compétences un peu plus loin).

Afin d'améliorer le lien entre les compétences et le monde du travail, EDSC a créé dans les années 1990 le cadre de travail des **compétences essentielles**, cernant neuf compétences jugées « essentielles pour vivre, apprendre et travailler »³.

Ce cadre de travail a plus tard servi à concevoir **372 profils des compétences essentielles** décrivant comment les travailleurs utilisent chacune des compétences essentielles pour 361 groupes de professions de la CNP.

Conscients de la nécessité d'aller au-delà de ces neuf catégories, STC et EDSC, de concert avec d'autres organismes fédéraux, examinent actuellement les possibilités de développement d'une taxonomie plus complète et précise des compétences et de leur lien avec la CNP. Dans ce contexte, les compétences sont définies comme les capacités développées qu'une personne doit démontrer pour être efficace dans un emploi, un poste, un rôle, une fonction ou une tâche. Ces efforts sont essentiels pour trouver un terrain d'entente sur la définition et, ultimement, la mesure des compétences au Canada.

Méthodes directes et indirectes de mesure des compétences

Actuellement, l'approche la plus directe de la mesure des compétences est l'évaluation psychométrique et les tests de compétences. Les tests psychométriques saisissent les aptitudes générales et les caractéristiques comportementales, et peuvent comprendre des tests de personnalité, des évaluations du raisonnement logique, numérique et verbal, et des tests de jugement situationnel. Ils sont parfois utilisés par les employeurs pour prédire si un candidat sera capable d'effectuer un travail ou s'il possède les caractéristiques comportementales nécessaires pour réussir dans un rôle donné (Shingal, 2019; Dullu, 2017). Les tests de compétences, quant à eux, sont liés aux compétences professionnelles et mesurent des capacités précises (Shingal, 2019). Par exemple, les candidats pour des emplois en programmation ou en logiciel pourraient devoir passer un test de programmation dans le cadre du processus de recrutement.

L'utilisation d'évaluations psychométriques ou de tests de compétences pour mesurer les compétences comporte toutefois certaines limites. D'abord les évaluations psychométriques ne mesurent pas les compétences elles-mêmes. Elles estiment plutôt si les candidats ont les connaissances, les capacités et le tempérament nécessaires pour réussir au travail. Elles sont principalement de nature cognitive (c'est-à-dire qu'elles portent sur les compétences de traitement de l'information, d'apprentissage et de résolution de problème), et détachées de toute tâche propre à un emploi. Ensuite, même si les tests de compétences offrent une meilleure mesure des compétences individuelles, ils n'ont pas la base théorique et statistique des évaluations psychométriques (Shingal, 2019; Dullu, 2017) et leur portée est plus limitée. Finalement, les deux types d'outils d'évaluation peuvent s'avérer très coûteux et n'offrent au mieux que des estimations de l'offre de compétences et non de la demande.

Deux autres méthodes de mesure des compétences sont aussi disponibles : l'approche par substitution et l'autodéclaration. Bien qu'il s'agisse d'approches indirectes, elles estiment toutes deux, à différents degrés, à la fois l'offre et la demande de compétences, et permettent donc de dévoiler les déficits. Chaque méthode présente d'autres avantages et inconvénients, qui seront abordés dans les paragraphes qui suivent.

Mesurer les déficits de compétences

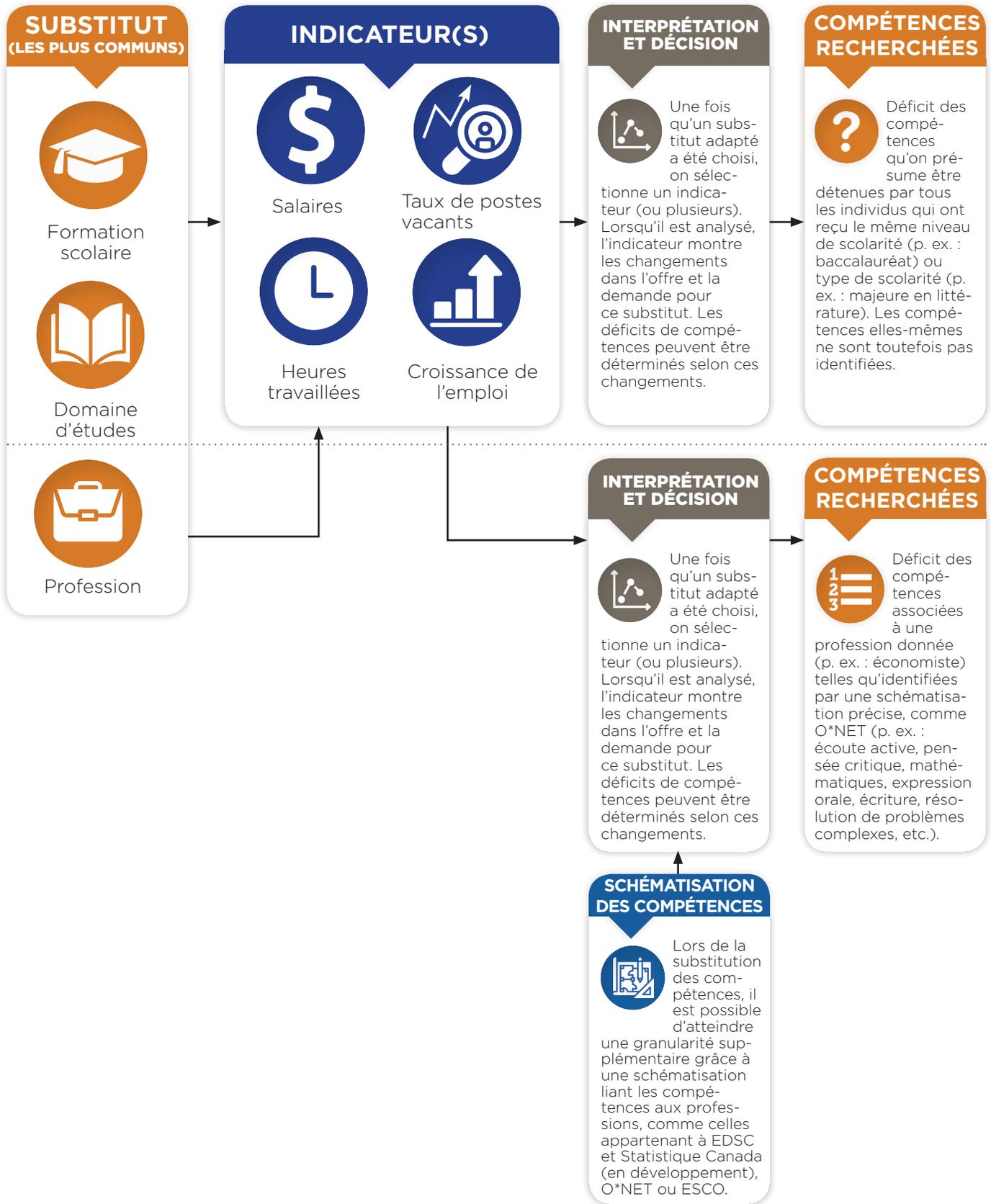
Une approche par substitution

Le défi fondamental de l'identification et de la mesure des déficits de compétences réside dans l'absence de marchés observables pour les compétences individuelles. Pour combler cette lacune, l'approche par substitution tente de mesurer les compétences indirectement en utilisant d'autres variables observables du marché du travail pour cerner l'offre et la demande de compétences.

Le point de départ de cette approche (voir la **figure 1**) est de trouver des substituts appropriés et observables des compétences, dont les plus courants sont la formation scolaire (c'est-à-dire le **niveau de compétences**), la profession et le domaine d'études. Le choix de substitut est guidé par des hypothèses sur son lien avec les compétences. Par exemple, lorsqu'on utilise la formation scolaire, on suppose que les titulaires d'un même diplôme (p. ex. : un baccalauréat) possèdent le même ensemble de compétences. Utiliser les professions ou les domaines d'études comme proxy présente le même problème soit que l'on traite de grands groupes de personnes comme ayant des compétences identiques, et que l'on considère des emplois comme ayant les mêmes exigences en compétences⁴.

Une fois qu'un substitut adéquat a été choisi, on sélectionne un indicateur approprié (ou un groupe d'indicateurs) qui, lorsqu'analysé et interprété, signale les changements dans l'offre et la demande pour ce substitut. La présence ou l'absence d'un déficit de compétences est ensuite déterminée selon ces signaux observés. Lorsqu'on utilise la formation scolaire comme substituts, une approche consiste à diviser la main-d'œuvre en catégories de compétences élevées et faibles basées sur le **niveau de compétences**. Plus précisément, les travailleurs hautement qualifiés sont ceux qui exercent des professions classées comme professionnelles ou de gestion (niveau de compétences A), ou techniques ou professionnelles (niveau de compétences B). Ensuite, en prenant les salaires horaires comme un indicateur de la valeur latente des compétences des travailleurs, on pourrait déduire un déficit de compétences si les salaires augmentaient plus vite que les 3% annuel habituels (typiquement les salaires augmentent à un taux annuel moyen de 3% : 2% pour l'inflation et 1% pour la croissance de la productivité au travail)⁵.

Figure 1 : Aperçu de l'approche par substitution de la mesure des déficits de compétences



Le choix de substitut est au cœur de cette approche indirecte de la mesure des déficits de compétences. Bien que certains substituts soient plus directement liés aux compétences que d'autres, leur utilisation comporte des inconvénients notables. Comme mentionné précédemment cette approche présume que tous les individus d'un groupe de compétences donné possèdent le même ensemble de compétences. Bien qu'empiriquement commode, cela n'est pas réaliste puisqu'il existe une grande hétérogénéité parmi les individus qui détiennent la même qualification ou le même diplôme, étant donné les différences dans la qualité des programmes (Hanushkek et Kimko, 2000), les capacités individuelles et une foule d'autres facteurs. De plus, les compétences acquises à l'extérieur du programme scolaire (p. ex. : formation en milieu de travail) ou perdues avec le temps (McGuinness, Pouliakas et Redmond, 2018) ne sont pas prises en compte. Même si on utilise des substituts de compétences plus granulaires, comme la profession ou le domaine d'études, les mêmes limites subsistent.

Ensuite, l'estimation des déficits de compétences s'appuie sur la théorie économique, qui suggère que certains indicateurs comme les salaires réagissent de façon prévisible aux pressions du marché du travail. Mais les indicateurs ne réagissent pas toujours de manière prévisible. Par exemple, les économistes ont souligné l'influence de facteurs régionaux et sectoriels, qui ont empêché les salaires d'augmenter dans certaines industries malgré les pénuries (Wilkins, 2019). L'insuffisance des investissements en capitaux, des conditions de marché monopsonistiques (un demandeur face à beaucoup d'offres) et l'économie à la demande sont aussi d'autres raisons potentielles de l'échec de l'augmentation des salaires. De plus, l'utilisation d'indicateurs suppose un niveau suffisant de granularité afin d'être en mesure d'évaluer la situation. Souvent, ces indicateurs ne sont disponibles que de manière

Encadré 1 : Établir la correspondance entre les compétences et les occupations

Aux États-Unis, le programme Occupational Information Network (O*NET) définit les compétences comme des procédures qui permettent de travailler avec des connaissances (« procedures for working with knowledge ») et comprend une taxonomie de 35 compétences. Les principaux avantages du système O*NET sont les suivants : 1) les compétences sont schématisées en lien avec la Standard Occupational Classification (SOC, l'équivalent étatsunien de la CNP) et 2) les données, les définitions des compétences et les correspondances avec la SOC sont ouvertes, à des fins commerciales ou non, ce qui contribue à en faire la taxonomie de compétences la plus utilisée au monde.

En Europe, la Classification européenne des aptitudes/compétences, certifications et professions (ESCO) définit les compétences comme la capacité d'appliquer des connaissances et de se servir de savoir-faire pour accomplir des tâches et résoudre des problèmes. Le modèle ESCO contient 13 485 compétences, qui sont associées à des professions selon un système de classification binaire par lequel une compétence est classée comme essentielle ou optionnelle pour une profession donnée.

agrégée, ce qui masque les conditions locales du marché du travail.

Bien sûr, un autre inconvénient important de l'approche par substitution est qu'elle ne rend pas compte des compétences individuelles. Cela peut sembler évident étant donné qu'elle repose sur des substituts, mais c'est particulièrement problématique dans un marché du travail

en constante évolution. De toute évidence, l'information sur les compétences et les déficits potentiels en la matière est devenue essentielle. Une façon de combler cette lacune est de se servir d'une schématisation compétences-profession qui recense les compétences requises par profession (voir l'**encadré 1**). Une telle schématisation permet de granulariser l'approche par substitution.

Une approche d'autodéclaration fondée sur les mégadonnées

La deuxième approche de mesure des compétences et déficits connexes s'appuie sur les données autodéclarées sur les compétences, qui peuvent être tirées directement des profils des chercheurs d'emploi (offre de compétences) et des offres d'emplois (demande de compétences)⁶. Des ensembles de données comprenant des millions de compétences autodéclarées offertes et recherchées sont disponibles par l'entremise d'entreprises spécialisées dans le moissonnage de données (web et bases de données) comme **Vicinity Jobs Network** ou directement sur des portails d'emploi comme **Indeed**, le **Guichet-Emplois** et **LinkedIn**.

La première étape consiste à compiler l'information provenant des offres d'emploi et des profils de chercheurs d'emploi dans un format fiable et utilisable (figure 2). Pour les offres d'emploi, les données doivent être nettoyées pour supprimer les offres d'emploi en double, fausses ou non fiables. Ce nettoyage est souvent effectué au moyen de techniques de traitement automatique des langues (TAL). De même, le texte qui n'est pas lié aux exigences en matière de compétences est retiré. Les profils d'utilisateurs sont nettoyés de la même manière, en ne conservant que ceux des individus qui sont en recherche active d'emploi au Canada, et en n'extrayant que les éléments textuels utiles pour l'analyse des compétences offertes par l'individu en question.

La dernière phase, probablement la plus complexe, consiste à organiser et à catégoriser les compétences de manière cohérente et uniforme. Ici, l'organisation des compétences selon des catégories et hiérarchies prédéfinies est effectuée différemment par chaque entité qui traite les données brutes. En d'autres termes, il n'existe pas de taxonomie commune des compétences. **Il est donc extrêmement difficile, voire impossible, de comparer les sources de données.**

Figure 2 : Tri et définition des compétences



Une fois les compétences organisées selon des catégories prédéfinies, l'étape suivante est d'estimer dans quelle mesure il y a un déficit pour les compétences identifiées. La difficulté ici est que les données sur les compétences autodéclarées représentent de l'information avant qu'une transaction soit effectuée dans le marché, ce qui signifie que l'on ne peut utiliser les indicateurs

traditionnels de déficit, tels que les salaires ou les taux de postes vacants. On peut toutefois observer individuellement des compétences dans un large éventail de types d'emplois et de contextes géographiques. Le défi consiste à transformer ces observations en mesures de déficits de compétences. Plusieurs approches sont possibles,

mais l'applicabilité de chacune varie selon les données disponibles (voir le **tableau 1**).

Une approche possible repose sur la fréquence à laquelle des ensembles de compétences apparaissent dans les offres d'emploi en ligne. Une augmentation rapide du nombre de fois qu'une compétence ou un groupe de compétences donné est répertorié pourrait indiquer une augmentation de la demande pour ces compétences. Étant donné que l'on s'attend généralement à ce que l'acquisition de compétences soit en retard sur la demande, une augmentation soudaine de la demande pour une compétence en particulier peut indiquer un déficit. De même, on pourrait voir une augmentation rapide du nombre de curriculum vitae dans lesquels une compétence donnée apparaît comme une croissance de l'offre (et potentiellement une réduction d'un déficit de compétences).

L'un des inconvénients de cette approche est qu'il n'existe aucun moyen de savoir avec certitude si la demande a été satisfaite. Par exemple, les offres d'emploi en ligne peuvent rester actives même si les postes ont été pourvus, car certaines d'entre elles ont peut-être été programmées pour expirer automatiquement. Dans ces circonstances, un employeur pourrait laisser l'annonce arriver à échéance par elle-même plutôt que de la retirer. De même, il n'y a aucune façon de déterminer si un individu a réellement acquis les compétences citées dans son curriculum vitae; néanmoins, la simple présence de ces compétences indique une demande. La source de données idéale ne se contenterait pas de rapporter la demande de compétence non satisfaite par l'entremise des offres d'emploi, mais aussi quelle personne, avec quel ensemble de compétences, remplit ce rôle.

Tableau 1 : Indicateurs de déficits de compétences

Source de données	Détails sur les données	Perspectives clés	Substitut de déficit	Limites du substitut
Demande de compétences (annonces d'offres d'emploi)	Contenu des annonces	Observation des compétences à travers les professions, les industries, les régions et le temps	Augmentation rapide dans la fréquence de la demande pour un ensemble de compétences	Impossible de savoir si la demande est satisfaite ou non
	Durée d'affichage de l'annonce		Augmentation de la durée de l'annonce	
Offre et demande de compétences (profils des chercheurs d'emploi)	Contenu des annonces et des profils de chercheurs d'emploi	Observation d'ensembles de compétences détenus par les chercheurs d'emploi	Augmentation rapide de la demande pour des ensembles de compétences par rapport à l'offre	Impossible de savoir si c'est l'offre réelle de compétences ou la déclaration de compétences qui a changé; même chose pour la demande de compétences
	Information correspondante entre l'annonce et le profil	Observation de qui pourvoit quel poste	Augmentation de l'embauche de personne aux compétences correspondant à l'annonce	

L'analyse des déficits de compétences au moyen de compétences individuelles ou d'ensembles de compétences soulève plusieurs préoccupations. D'abord, les différentes manières de définir et de décrire les compétences compliquent l'établissement de mesures cohérentes et précises. Les terminologies et les conventions d'appellations peuvent varier selon les secteurs, les industries et même les employeurs. De plus, les données sur les compétences sont souvent confondues avec d'autres caractéristiques des travailleurs, comme les aptitudes, les intérêts et le style de travail. Il est donc difficile de mesurer avec justesse les exigences en matière de compétences et de séparer les données non liées aux compétences.

Ensuite, la richesse des données individualisées provenant des offres d'emploi et des profils de chercheurs d'emploi amène ses propres lacunes. De toute évidence, les chercheurs d'emploi sont incités à surestimer (dans la mesure du raisonnable) les compétences qu'ils possèdent. Toutefois, si l'on suppose que le degré de surestimation demeure à peu près constant au fil du temps et entre les niveaux et types de compétences, ce n'est pas si problématique. C'est en fait l'évolution des compétences au fil du temps qui est la plus parlante. Les compétences non déclarées recherchées par les employeurs, elles, constituent une lacune potentiellement plus importante. Par exemple, de nombreux emplois exigent la communication verbale comme compétence, mais l'annonce ne le mentionne pas précisément. Il est donc très probable que la demande soit sous-estimée.

Aussi, si les données provenant des annonces d'offres d'emplois (demande de compétences) et des profils des chercheurs d'emploi (offre de compétences) sont disponibles, il est possible de mesurer l'équilibre relatif de l'offre et de la demande à tout moment pour une compétence donnée. Néanmoins, il est impossible de savoir si la transformation de l'offre de compétences est

due à un véritable changement dans les ensembles de compétences des chercheurs d'emploi ou si les gens déclarent simplement leurs compétences différemment. Ce problème général des compétences autodéclarées pourrait être atténué en partie si les données incluaient de l'information sur quels chercheurs d'emploi ont pourvu quels postes. Avec de telles informations d'appariement, il est concevable que l'on puisse extraire les compétences communes recherchées et offertes pour obtenir un portrait plus juste des marchés latents des compétences⁷.

Enfin, cette approche manque de validation statistique. Les offres d'emploi en ligne sont probablement orientées vers des marchés d'emploi urbains et mieux rémunérés (même si cela reste difficile à déterminer concrètement)⁸. De plus, le biais pourrait être asymétrique entre les chercheurs d'emploi et les employeurs. Par exemple, on peut imaginer que les offres d'emploi en ligne sont plus courantes pour des emplois hautement spécialisés dans certains secteurs. Bien que le grand volume de données (p. ex. : plus de 200 000 annonces d'offres d'emploi par mois au Canada) contribue à réduire les risques de données biaisées, la sous-représentation persistante de certains segments du marché du travail — et donc des compétences — demeure une réalité.

La voie à suivre

La définition des compétences peut porter à confusion, ce qui limite notre capacité à mesurer les compétences et les déficits en la matière. Il est urgent de mettre en place une taxonomie des compétences commune, crédible et ouverte, qui permettrait aux intervenants (chercheurs d'emploi, employeurs et éducateurs) de parler le même langage.

Le développement d'une taxonomie commune serait aussi l'occasion d'associer ces compétences au système de Classification nationale

des professions (CNP), une étape clé vers l'amélioration de notre compréhension de la nature changeante des emplois. Les deux principales méthodes de mesure des compétences et des déficits connexes abordées ici (chacune avec ses avantages et ses inconvénients) sont la substitution des compétences et l'autodéclaration.

On doit évaluer en détail ces méthodes et d'autres afin de déterminer comment elles pourraient contribuer à ce que les Canadiens aient les bonnes compétences pour réussir et les employeurs trouvent les bons talents pour faire croître leurs entreprises dans notre monde du travail changeant.

Remerciements

Le présent numéro de *Perspectives de l'IMT* a été préparé par Anthony Mantione, du CIMT. Nous aimerions remercier les partenaires fédéraux, provinciaux et territoriaux du CIMT, ainsi que le **Groupe consultatif pancanadien des intervenants** et le **Comité d'experts en information sur le marché du travail** pour leurs commentaires et suggestions pour cette édition. L'équipe tient à souligner la précieuse contribution de David Chaundy, Robert Carlyle, Ana Ferrer, Vickie Francisco, Sareena Hopkins, Naomi Pope, Ernie Stokes, Arthur Sweetman et Nicolas Tremblay. Nous aimerions aussi remercier David Hartnett (**EDSC**), Strac Ivanov (**Vicinity Jobs**), Santo Milasi (**Commission européenne**), Marieke Vandeweyer (**OCDE**), Matthias Oschinski et Asa Motha-Pollock (**MaRS**), ainsi qu'Emploi et Développement social Canada (**EDSC**) et sa division Compétences et emploi pour leurs commentaires.

Pour en savoir plus sur cette édition de *Perspectives de l'IMT* ou les autres activités du CIMT, veuillez communiquer avec Anthony Mantione, économiste, à anthony.mantione@lmic-cimt.ca, ou Tony Bonen, directeur de la recherche, des données et de l'analytique, à tony.bonen@lmic-cimt.ca.

Références

- Banque Royale du Canada. (2018). *Humains recherchés : Facteurs de réussite pour les jeunes Canadiens à l'ère des grandes perturbations*. Disponible ici : https://www.rbc.com/dms/entreprise/futurelaunch/_assets-custom/pdf/RBC13C-Future-Skills-Report-Print-CMYK_Versacom__FR.pdf
- Blake, N., Dods, J. et Griffiths, S. (2000). Employers skill survey: Existing survey evidence and its use in the analysis of skill deficiencies. *Business Strategies*. Disponible ici [en anglais seulement]: <https://dera.ioe.ac.uk/15176/1/Employers%20skill%20survey%20-%20existing%20survey%20evidence.pdf>
- Cappelli, P. (2015). Skill gaps, skill shortages, and skill mismatches: Evidence and arguments for the United States. *ILR Review*, 68(2), 251-290. Disponible ici [en anglais seulement]: <https://doi.org/10.1177/0019793914564961>
- Centre européen pour le développement et la formation professionnelle. (2013). Piloting a European employer survey on skill needs, no 36, Disponible ici [en anglais seulement]: http://www.cedefop.europa.eu/files/5536_en.pdf
- Conseil de l'information sur le marché du travail. (3 octobre 2018). Des noms qui en disent long : pénuries de main-d'oeuvre, déficits de compétences et inadéquation des compétences. *Perspectives de l'IMT*, no 3. Disponible ici: <https://lmic-cimt.ca/wp-content/uploads/2019/02/Perspectives-de-l-IMT-no-3-V2.pdf>
- Counter, R. (4 septembre 2018). Want a job in Canadian tech? Don't worry about that university degree. *Canadian Business*. Disponible ici [en anglais seulement]: <https://www.canadianbusiness.com/work/want-a-job-in-canadian-tech-dont-worry-about-that-university-degree/>
- Cross, P. (2014). *Do labour shortages exist in Canada? Reconciling the views of employers and economists*. Fraser Institute. Disponible ici [en anglais seulement]: <https://www.fraserinstitute.org/sites/default/files/do-labour-shortages-exist-in-canada.pdf>

- Dullu, S. D. (2017). The top five psychometric tests used in recruitment. *INDVSTRVS*. Disponible ici [en anglais seulement]: <https://indvstrvs.com/psychometric-tests/>
- Frazis, H. et Loewenstein, M. A. (2007). On-the-job-training. *Foundations and Trends® in Microeconomics*, 2(5), 363-440, Disponible ici [en anglais seulement]: <http://dx.doi.org/10.1561/0700000008>
- Green, F. (2011) *What is skill? An inter-disciplinary synthesis*. Centre for Learning and Life Chances in Knowledge Economies and Societies. Disponible ici [en anglais seulement]: https://www.researchgate.net/publication/264874441_What_is_Skill_An_Inter-Disciplinary_Synthesis
- Hanushek, E. et Kimko, D. (2000). Schooling, labour-force quality, and the growth of nations. *American Economic Review*, 90(5), 1184-1208. Disponible ici [en anglais seulement]: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.90.5.1184>
- Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory into Practice*, 41(4), 212-218. Disponible ici [en anglais seulement]: https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_2
- Levels, M., van der Velden, R. et Allen, J. (2014). Educational mismatches and skills: New empirical tests of old hypotheses. *Oxford Economic Papers*, 66, 959-982. Disponible ici [en anglais seulement]: <https://doi.org/10.1093/oeq/gpu024>
- McGowan, A. et Andrews, D. (2015). Labour market mismatch and labour productivity: Evidence from PIAAC data. *Documents de travail du Département des affaires économiques de l'OCDE*, no 1209, Les Éditions de l'OCDE, Paris. Disponible ici [en anglais seulement]: <https://doi.org/10.1787/18151973>
- McGuinness, S., Pouliakas, K. et Redmond, P. (2018). Skills mismatch: Concepts, measurement and policy approaches. *Journal of Economic Surveys*, 32(4), 985-1085. Disponible ici [en anglais seulement]: <https://doi.org/10.1111/joes.12254>
- Montt, G. (2015). The causes and consequences of field-of-study mismatch: An analysis using PIAAC. *Documents de travail de l'OCDE sur les affaires sociales, l'emploi et les migrations*, no 167, Les Éditions de l'OCDE, Paris. Disponible ici [en anglais seulement]: https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/the-causes-and-consequences-of-field-of-study-mismatch_5jrxm4dhv9r2-en
- National Research Council. (2010). *A database for a changing economy: Review of the occupational information network (O*NET)*. The National Academies Press, Washington (DC). Disponible ici [en anglais seulement]: <https://www.nap.edu/catalog/12814/a-database-for-a-changing-economy-review-of-the-occupational>
- Nickols, F. (2011). Task versus skill training: A matter of practice. *Training Journal*. Disponible ici [en anglais seulement]: https://nickols.us/TJ_TaskvsSkill.pdf
- OCDE. (2017). *Getting skills right: Skills for jobs indicators*. Les Éditions de l'OCDE, Paris. Disponible ici [en anglais seulement]: <https://doi.org/10.1787/25206125>
- Pellizzari, M. et Fichen, A. (2017). A new measure of skill mismatch: Theory and evidence from PIAAC. *IZA Journal of Labour Economics*, 6(1), 1-30. Disponible ici [en anglais seulement]: <https://doi.org/10.1186/s40172-016-0051-y>
- Psychometric Institute. The comprehensive psychometric testing guide: Aptitude and personality testing, s.d. Disponible ici [en anglais seulement]: <https://www.psychometricinstitute.com.au/Psychometric-Guide.html>
- Quintini, G. (2011). Over-qualified or under-skilled: A review of existing literature ». *Documents de travail de l'OCDE sur les affaires sociales, l'emploi et les migrations*, no 121. Les Éditions de l'OCDE, Paris. Disponible ici [en anglais seulement]: https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/over-qualified-or-under-skilled_5kg58j9d7b6d-en
- Sattinger, M. (2012). Assignment models and quantitative mismatches. Université d'Albany, SUNY. Disponible ici [en anglais seulement]: <https://www.albany.edu/economics/research/seminar/files/Michael%20Sattinger.pdf>
- Shingal, T. (2019). The difference between psychometric tests and skill tests. Disponible ici [en anglais seulement]: <https://blog.mettl.com/talent-hub/mettl-psychometric-tests-vs-skill-tests>
- Wilkins, C. A. (31 janvier 2019) « Les dessous du marché canadien du travail. Banque du Canada. Disponible ici : <https://www.banqueducanada.ca/2019/01/dessous-marche-canadien-travail/>

Notes

- 1 Ces compétences sont souvent divisées en deux grandes catégories : les compétences jugées transférables et généralisables (« compétences génériques »), et celles qui sont directement liées à un employeur ou une entreprise (« compétences propres à l'entreprise »).
- 2 On peut trouver davantage d'informations sur les différences entre les capacités, les compétences, les connaissances et les tâches telles que définies par le programme étatsunien Occupational Information Network (O*NET) [ici](#) (en anglais).
- 3 Les neuf compétences essentielles sont les suivantes : la lecture, la communication orale, le calcul, l'utilisation de documents, la capacité de raisonnement, l'informatique, le travail d'équipe et la formation continue.
- 4 Par exemple, lorsqu'on utilise l'éducation comme indicateur, on suppose implicitement que tous les emplois ont les mêmes exigences scolaires. Toutefois, ces exigences changent, surtout dans l'industrie des technologies. Voir par exemple [Counter](#) (2018).
- 5 C'est ce à quoi on s'attend lorsque le marché du travail est proche du plein emploi, lorsque la productivité des travailleurs est le principal déterminant des salaires.
- 6 Une autre source possible de données autodéclarées sur les compétences est les sondages. Bien qu'à l'heure actuelle, il n'y a pas au Canada de sondage national qui traite précisément des compétences, cela existe dans certains pays européens. Au Royaume-Uni, il existe par exemple ces deux sondages : l'enquête sur l'étendue, les causes et les conséquences des déficits de compétences (Extent, Causes, and Implications of Skills Deficiencies Survey) et le sondage sur les compétences auprès des employeurs de la Commission de l'emploi et des compétences du Royaume-Uni (UK Commission for Employment and Skills' (UKES) Employer Skills Survey). De même, le Centre européen pour le développement et la formation professionnelle (CEDEFOP) a mené en 2013 le projet pilote de son sondage sur les compétences auprès des employeurs européens.
- 7 À proprement parler, le fait d'avoir de l'information sur l'appariement aide à déterminer si l'entreprise perçoit le candidat comme ayant les compétences exigées plutôt que ses compétences réelles.
- 8 Certaines mesures du biais dans les données peuvent être extrapolées à partir de l'Enquête sur les postes vacants et les salaires (EPVS) trimestrielle de Statistique Canada. Plus précisément, les réponses fournies par les employeurs à la question sur les stratégies de recrutement (indiquant le pourcentage de postes annoncés en ligne, ventilé par province et par CNP à un chiffre) peuvent être utilisées pour estimer la répartition approximative des emplois annoncés en ligne.