



# L'écologisation des PME :

un cadre de  
compétences vertes



# Partners

TED  
ROGERS  
SCHOOL  
OF MANAGEMENT

DiVERSITY  
INSTITUTE



Le Diversity Institute mène et coordonne des recherches multidisciplinaires et multipartites pour répondre aux besoins de divers Canadiens et Canadiennes, à la nature changeante des aptitudes et des compétences et aux politiques, processus et outils qui font progresser l'inclusion et la réussite économiques. Notre approche axée sur l'action et fondée sur des données probantes fait progresser la connaissance des obstacles complexes auxquels sont confrontés les groupes sous-représentés, oriente les pratiques pour apporter des changements et produire des résultats concrets. Le Diversity Institute est un des responsables de la recherche pour le Centre des compétences futures.



Future Skills  
Centre

Centre des  
Compétences  
futures



Le Centre des Compétences futures (CCF) est un centre de recherche et de collaboration avant-gardiste dédié à stimuler l'innovation dans le développement des compétences afin que l'ensemble de la population du Canada puisse être préparée pour le milieu du travail de l'avenir. Nous travaillons en partenariat avec des responsables de politiques, des chercheuses et chercheurs, des praticiennes et praticiens, des employeurs et des institutions syndicales et postsecondaires pour résoudre les problèmes urgents du marché du travail et veiller à ce que toutes et tous puissent bénéficier d'opportunités pertinentes d'apprentissage tout au long de leur vie. Nous comptons sur un consortium composé de la Toronto Metropolitan University et de Blueprint, ainsi que sur le financement du Programme «Compétences futures» du gouvernement du Canada.



L'Environmental Change Institute (ECI) de l'University of Oxford est un centre de recherche interdisciplinaire sur les changements environnementaux reconnu internationalement. L'ECI rassemble des expertises des domaines du climat, de l'énergie, des écosystèmes, des systèmes alimentaires et de la gouvernance et favorise la collaboration entre le monde universitaire, les politiques et la pratique. Une de ses principales forces est son travail de pionnier sur la demande d'énergie et la transition vers une économie zéro carbone, y compris des initiatives qui soutiennent les petites et moyennes entreprises (PME) par la recherche, les outils et l'engagement en matière de politiques. L'ECI est également un chef de file dans la promotion des compétences vertes, grâce à ses projets axés sur le secteur de la construction et au-delà, l'exploration du développement de compétences techniques, d'employabilité et de durabilité essentielles pour que les PME prospèrent dans un avenir à zéro émission nette.

# Financement

Le Centre des Compétences futures — Future Skills Centre est financé par le Programme des Compétences futures du gouvernement du Canada.

Financée par le Programme du  
Centre des compétences futures  
du gouvernement du Canada

Canada

Les opinions et interprétations contenues dans cette publication sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles du gouvernement du Canada.

# Auteures et auteur

## Wendy Cukier

Fondatrice et directrice des études, *Diversity Institute*

Professeur, Entrepreneuriat et l'innovation, Université métropolitaine de Toronto

Directrice des études Centre des Compétences futures

## Dr. Sam Hampton

Senior Researcher

*Environmental Change Institute, University of Oxford*

## Alison Joutsi

Directrice

*stratégie de durabilité et transformation, PricewaterhouseCoopers*

# Ont contribué

## Bryant Serre

Associée de recherche

*Diversity Institute*

## Benymen Israilov

Assistant de recherche

*Diversity Institute*

## Dr. Rim Abid

Ancien associée de recherche

*Diversity Institute*

## Kevin Wu

Assistant de recherche

*Diversity Institute*

## Date de publication

Juillet 2025

# Table des matières

Résumé	ii
Le contexte	1
La méthodologie	11
La conception du cadre de compétences vertes	17
Conclusions préliminaires et implications	33
Annexe A — Cadres de compétences vertes existants et lignes directrices associées	34
Références	45

# Résumé

Le Cadre de compétences des vertes est un outil conçu pour soutenir les petites et moyennes entreprises (PME) et la transition de leur main-d'œuvre vers une économie durable. Ce cadre de compétences est une feuille de route pour développer les compétences vertes essentielles à partir d'un niveau de base en littératie environnementale, à un niveau de compétences vertes approfondies, par l'acquisition de compétences pour soutenir l'innovation verte. L'objectif du cadre de compétences vertes est d'aborder les compétences nécessaires aux trois niveaux.

## La transition vers la neutralité carbone

Animée par les objectifs de développement durable (ODD) des Nations Unies, l'économie mondiale poursuit son virage vers la durabilité environnementale. Le Canada s'est engagé à atteindre une économie à zéro émission nette d'ici 2050 et a soutenu cette transition par des mesures et des investissements stratégiques. La transition vers la carboneutralité est importante pour assurer la continuité des activités et la résilience des entreprises aux chocs liés au climat tout au long de la chaîne de valeur. Travailler vers



*L'objectif du Cadre de compétences en compétences vertes est de soutenir les petites et moyennes entreprises (PME) canadiennes et leurs effectifs dans la transition vers une économie à bilan carbone nul en fournissant une feuille de route structurée pour développer des compétences vertes.*

la carboneutralité n'est pas seulement une exigence réglementaire pour les entreprises ; l'écologisation des opérations (par exemple, la réduction des dépenses énergétiques dans la logistique et les transports) peut générer de la valeur commerciale et créer de la compétitivité sur le marché alors que les préférences des



**Les PME produisent environ 50 % des émissions de GES au sein de la chaîne de valeur.**

consommateurs tendent vers la durabilité. Les initiatives de décarbonation offrent aux entreprises la possibilité de perfectionner leur main-d'œuvre, de financer divers projets verts et de s'engager auprès des communautés rurales et des groupes méritant l'équité.

Pour atteindre l'objectif zéro émission nette du Canada, il faut que les entreprises canadiennes aient des plans de transition organisationnelle centrés sur le développement des compétences vertes. Les compétences vertes sont les connaissances, les valeurs et les capacités techniques nécessaires pour soutenir une activité commerciale durable. Les plans doivent définir des étapes et des actions concrètes en fonction de la science du climat et assurer la responsabilisation. Un aspect clé de cette transition consiste à identifier et à réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES), à aider la main-d'œuvre à comprendre la production d'émissions tout au long de la chaîne de valeur, à se conformer à la réglementation et à fournir les compétences

nécessaires pour innover et mettre en œuvre des stratégies de réduction des émissions. Bien que des développements considérables aient été réalisés dans les technologies et les processus verts dans certains secteurs, les recherches suggèrent que la mise en œuvre de programmes de développement des compétences pour la transition verte n'a pas reçu la même attention. Les petites et moyennes entreprises disposent de peu de directives, mais produisent environ la moitié de tous les GES au sein de la chaîne de valeur, ce qui souligne l'importance d'une voie de transition ciblée axée sur le développement des compétences pour les PME.

## **Les PME en transition vers la carboneutralité**

Les PME canadiennes emploient plus de la moitié de tous les travailleuses et travailleurs du secteur privé et forment presque tout le paysage commercial canadien. Malgré leur importance dans la transition à zéro émission nette, les PME sont confrontées à des obstacles uniques qui entravent l'accès aux connaissances, aux structures et aux ressources nécessaires pour élaborer et mettre en œuvre des plans de transition efficaces. À ce jour, de nombreux programmes et cadres de compétences existants, en particulier ceux du Canada, ciblent des secteurs spécifiques ou présument des capacités des grandes entreprises. Cette lacune est reconnue mondialement, ce qui suscite des réponses comme le Pacte mondial des Nations Unies, qui propose des programmes adaptés aux PME. Au Canada, le Centre des Compétences futures s'est associé à l'Ontario Chamber of Commerce, au Diversity Institute et à Magnet pour élaborer

le programme Skills Bridge, un système de gestion de l'apprentissage offrant un contenu de formation organisé pour répondre à la demande de perfectionnement des compétences des PME canadiennes.

## La demande de compétences vertes

La transition mondiale vers le zéro émission nette et le besoin de conseils adaptés aux PME concordent avec la demande croissante de compétences vertes dans l'ensemble de l'économie canadienne. Les recherches menées par le Centre des compétences futures, le Diversity Institute et le Smart Prosperity Institute indiquent que la demande croissante de compétences vertes entraînera, en réponse, la création d'emplois et la transition et la transformation en matière d'emploi. D'autres recherches du Centre des Compétences futures et du Diversity Institute montrent que les compétences vertes sont cruciales pour la transition à zéro émission nette des PME, ce qui implique souvent des compétences techniques en sciences et en ingénierie. Plus généralement, la recherche souligne la nécessité d'une littératie verte de base chez tous les Canadiens et Canadiennes pour réaliser une transition verte.

## Le cadre de compétences vertes

Ce rapport présente le Cadre des compétences vertes afin de répondre à la demande croissante de compétences vertes dans les PME canadiennes, tout en étant applicable à toutes les entreprises dans leurs efforts de planification de la transition. Le cadre expose clairement la progression

claire du développement de compétences «d'écologisation» interfonctionnelles qui favorisent la durabilité environnementale à travers des étapes distinctes. De plus, le cadre intègre le contexte canadien et les considérations de diversité tout en couvrant un large éventail de compétences allant de la sensibilisation environnementale de base à la mise en œuvre d'une stratégie de durabilité avancée.

## La méthodologie

Le Cadre de compétences vertes a été élaboré à la suite d'un examen approfondi de la littérature sur les cadres existants et de la consultation des PME et des institutions partenaires, comme PricewaterhouseCoopers (PwC) Canada et l'University of Oxford. Une analyse des cadres existants révèle un besoin d'alphabétisation verte de base pour soutenir l'accent mis sur les compétences non techniques et les objectifs stratégiques généraux. Les cadres ne se concentrent pas sur le perfectionnement des travailleuses et travailleurs et passent à côté à la fois des compétences techniques vertes et du contexte commercial des PME, qui font face à des contraintes d'expertise et de ressources. Le cadre de compétences vertes est conçu pour être applicable aux PME, y compris une structure de compétences à trois niveaux pour une progression claire et un alignement avec les cadres établis.

## La conception du cadre

La pyramide des compétences vertes structure le cadre des compétences vertes — une hiérarchie à trois niveaux des compétences requises pour la durabilité environnementale et la transition verte.



**L'objectif de zéro émission nette du Canada d'ici 2050 repose sur des plans de transition organisationnels concrets et responsables axés sur les compétences vertes.**

Les niveaux sont : 1) les compétences et la littératie vertes de base pour acquérir des connaissances environnementales fondamentales ; 2) les compétences transformationnelles pour faciliter le changement environnemental au sein des organisations ; et 3) les compétences vertes approfondies pour développer l'expertise spécialisée nécessaire pour atteindre les objectifs de la transition. Les compétences de base du cadre sont adaptées du cadre Compétences pour réussir d'Emploi et Développement social Canada et favorisent la littératie environnementale grâce à plusieurs compétences générales requises pour faciliter une transition verte réussie. Les compétences du cadre individuel sont en outre ventilées en trois niveaux : bien informé (de base), qualifié (intermédiaire) et expérimenté (avancé). Ces niveaux décrivent la progression de l'expertise, alors qu'une personne acquiert les connaissances fondamentales de la compétence, est capable d'appliquer son expertise dans un contexte organisationnel et peut démontrer une compétence avancée

et des qualités de leadership. Le cadre et le rapport ont fait l'objet de plusieurs étapes de révision avec les partenaires de PwC Canada et de l'University of Oxford.

## **Les conclusions préliminaires et les implications**

Le Cadre de compétences vertes représente une avancée importante vers l'offre aux PME canadiennes de conseils nécessaires pour contribuer à une économie durable et à zéro émission nette. Notre travail aborde les lacunes critiques dans les cadres de transition verte applicables aux PME, en reconnaissant leur importance dans la décarbonation de la chaîne d'approvisionnement mondiale interconnectée et les obstacles auxquels elles sont confrontées, compte tenu de leurs limitations en matière d'expertise, de personnel et de ressources. L'accent mis sur les compétences vertes vise à améliorer la compétitivité des PME canadiennes sur les marchés mondiaux tout en contribuant aux engagements de zéro émission nette du Canada. Il est important de noter que la portée de ce cadre s'étend au-delà du changement organisationnel. Au fur et à mesure que le cadre sera adopté par un plus grand nombre d'entreprises canadiennes, il deviendra un outil directeur pour l'élaboration de politiques, la création de programmes d'études et de nouvelles possibilités d'emploi pour les Canadiens et les Canadiennes. Le cadre continue d'être affiné grâce aux partenariats avec le Diversity Institute et le Centre des compétences futures.



# Le contexte

Le Cadre de compétences vertes pour les petites et moyennes entreprises (PME) canadiennes s'appuie sur les recherches existantes sur les diverses compétences techniques nécessaires dans une économie à zéro émission nette. Atteindre le zéro émission nette repose sur la numérisation et l'innovation pour atteindre la durabilité dans les chaînes de valeur des entreprises et de l'expertise en compétences générales en matière de durabilité, de croyances en matière de gestion des ressources naturelles et de changements de valeur sociale associés qui minimisent les impacts environnementaux.<sup>1</sup> Ce rapport se concentre sur les compétences techniques vertes et les compétences en matière de durabilité dans les PME qui sont atteintes par la durabilité tacite et les connaissances et perspectives environnementales.

## La transition à zéro émission nette

Une économie à zéro émission nette fait référence à un système économique dans lequel la quantité totale d'émissions de gaz à effet de serre (GES) est éliminée ou entièrement compensée.<sup>2</sup> Les stratégies de réduction des émissions axées sur la

technologie nécessitent une main-d'œuvre qualifiée pour soutenir la décarbonation des processus de fabrication et de production à grande échelle, la transition des opérations des PME vers des énergies propres et la mise en place d'équipements économiques en énergie. Les méthodes de compensation, y compris le captage du méthane et le stockage du carbone, neutralisent les émissions restantes non éliminées par l'optimisation des systèmes. Les approches à zéro émission nette favorisent les efforts industriels et gouvernementaux pour produire des biens et des services bénéfiques pour l'environnement.<sup>3</sup> Cependant, les organisations doivent disposer d'une main-d'œuvre ayant les compétences nécessaires pour répondre au changement climatique prédict par les scientifiques et assurer la responsabilité et la conformité de leurs efforts de durabilité.<sup>4</sup>

Les grandes entreprises disposent souvent de plus de ressources, de compétences et de formations spécialisées pour soutenir leurs transitions vers la carboneutralité que les PME. Les grandes entreprises — environ 97 % des entreprises du S&P 500 — comptabilisent leurs émissions en fonction du protocole sur les GES, en s'efforçant d'identifier les

émissions de gaz à effet de serre dans trois domaines. Le domaine 1 : émissions directes provenant des actifs appartenant à l'entreprise (par exemple, véhicules, équipements) ; le domaine 2 : émissions indirectes provenant de l'électricité achetée ; et le domaine 3 : autres émissions indirectes provenant des activités organisationnelles, y compris l'utilisation de produits et services.<sup>5</sup> Le domaine 3 représente en moyenne 75 % des émissions totales de GES d'une entreprise, ce qui souligne la nécessité pour les organisations d'intégrer la durabilité dans la chaîne de valeur.<sup>6</sup> Les initiatives de décarbonation offrent aux entreprises de toutes tailles des opportunités d'innover, d'améliorer l'efficacité et de réduire les coûts. Dans tous les secteurs, les taux de réduction des émissions équivalents CO<sub>2</sub> correspondent au pourcentage d'économies de coûts, pour l'automobile (5 à 10 %), la production d'énergie et de matériaux (10 à 15 %), les voyages et la logistique (5 à 10 %) et les secteurs de la santé (30 à 35 %).<sup>7</sup> Ces opportunités incitent les entreprises à acquérir un avantage sur le marché en participant à l'économie verte ; cependant, pour que les PME participent de manière significative, il faut un soutien basé sur les compétences.

De concert, le gouvernement du Canada utilise des mesures réglementaires et financières pour faciliter la transformation vers une économie à zéro émission nette. Depuis le premier plan climatique national du Canada en 2016 — le *Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques* — plusieurs politiques ont suivi. Il s'agit notamment du plan *Un environnement*

*sain et une économie saine* (2020)<sup>8</sup> et du *Plan de réduction des émissions pour 2030 : Un air pur, et une économie forte* (2022),<sup>9</sup> qui utilisent tous deux des exigences législatives croissantes, des subventions et des programmes de formation des travailleuses et travailleurs pour soutenir les réductions d'émissions de 40 à 45 % par rapport au niveau de 2005 d'ici 2030. L'objectif est que le Canada devienne une société à émission nette nulle d'ici 2050, conformément à la *Loi canadienne sur la responsabilité en matière de carboneutralité*,<sup>10</sup> et de tirer parti de la décarbonation de l'industrie canadienne pour faire croître l'économie de 165 000 à 400 000 nouveaux emplois pour lesquels les compétences vertes sont essentielles.<sup>11</sup> Des études de la Banque Royale du Canada soulignent qu'environ trois millions d'emplois canadiens (environ 15 % de la main-d'œuvre totale) seront perturbés d'ici 2030 à mesure que le pays passera à une économie à zéro émission nette. La réponse du Canada, dans le projet de loi C-50, *Loi canadienne sur les emplois durables*, traite de la pénurie nationale de main-d'œuvre qualifiée, de la mise à niveau des compétences des travailleuses et travailleurs et de l'harmonisation des politiques et des efforts actuels dans divers secteurs et à divers niveaux gouvernementaux.<sup>12</sup>

La conformité réglementaire s'étend au-delà du Canada, car de nombreuses opérations d'affaires des PME s'étendent souvent à l'échelle mondiale. Par exemple, la ligne directrice B-15 du Bureau du surintendant des institutions financières (BSIF) décrit les

attentes en matière de gestion des risques liés au climat pour les institutions financières fédérales (IFF) à l'échelle mondiale.<sup>13</sup> Les entreprises sont tenues de comprendre les risques climatiques de leur stratégie commerciale mondiale et d'avoir des pratiques de gouvernance et de gestion des risques liés au climat. De plus, la ligne directrice B-15 du BSIF prévoit que les IFF fassent des déclarations financières liées au climat, y compris la divulgation des cadres de gouvernance liés au climat, des stratégies climatiques, des processus de gestion des risques et des mesures des émissions de GES.

Pour concrétiser l'engagement du Canada à réduire les émissions de gaz à effet de serre et à maximiser le nombre d'emplois verts, il faut une main-d'œuvre qualifiée.<sup>14</sup> Le défi consiste à former une main-d'œuvre technique qualifiée capable de créer et de déployer des technologies à faible émission de carbone, tout en veillant à la mise en œuvre des compétences générales — comme la stratégie, la gestion, la sensibilisation du secteur, les communications et l'innovation sociale. Les deux aspects nécessitent des politiques différentes, qui n'ont pas été explicitement abordées. Le Canada a investi plus de 120 milliards de dollars pour atteindre la carboneutralité, en ciblant les emplois verts dans les secteurs des infrastructures et de l'industrie et les projets communautaires. Cela vise à attirer les investissements du secteur privé à adopter des solutions climatiques.<sup>15,16</sup> Le Plan pour des emplois durables (intérimaire)<sup>17,18</sup> soutient

la création et la transition verte des emplois existants grâce à 25 millions de dollars par an pour des programmes de durabilité syndicale et de perfectionnement vert;<sup>19</sup> un financement et une allocation de ressources de 960 millions de dollars sur trois ans pour piloter des programmes de perfectionnement, des approches pour les communautaires rurales et éloignées en matière d'innovation et d'engagement sectoriels;<sup>20</sup> 250 millions de dollars pour des efforts de perfectionnement dirigés par l'industrie;<sup>21</sup> et 272 millions de dollars sur cinq ans pour engager les personnes handicapées sur le marché du travail.<sup>22</sup> Collectivement, ces programmes visent à soutenir une main-d'œuvre talentueuse et diversifiée dans les principales industries canadiennes.<sup>23</sup>

## Les PME en transition vers le zéro émission nette

Les PME jouent un rôle essentiel dans le paysage économique du Canada, représentant 99,6 % des entreprises employeuses et employant 63,6 % de la main-d'œuvre du secteur privé.<sup>24</sup> On estime que les PME représentent 200 millions de tonnes d'émissions d'équivalent CO<sub>2</sub>, soit 30 % des émissions totales au Canada.<sup>25</sup> En outre, les émissions de portée 1 et 2 des PME sont intrinsèquement liées aux émissions de portée 3 des grandes entreprises ; on estime que les PME ont une part de 50 % des émissions tout au long de la chaîne d'approvisionnement.<sup>26</sup> Par exemple, une grande chaîne d'épicerie visant à atteindre

l'objectif zéro émission nette devra non seulement examiner les émissions générées par ses véhicules d'entreprise et l'électricité achetée, mais devra également évaluer les émissions tout au long de la chaîne de valeur, y compris l'agriculture, le raffinage et l'emballage des produits, et les intermédiaires de transport; souvent, ce sont des services fournis par les PME.

Les mécanismes de transition à zéro émission nette du Canada favorisent les grandes entreprises et les entreprises de technologies vertes en démarrage, alors que le soutien aux PME est en retard.<sup>27</sup> Pour les PME canadiennes, la réduction des émissions nécessite d'abord de mettre l'accent sur le développement des compétences vertes de la main-d'œuvre. Une main-d'œuvre informée et respectueuse de l'environnement qui comprend les implications commerciales d'une transition à zéro émission nette peut ensuite cibler les activités de soutien aux entreprises, y compris l'approvisionnement, le développement technologique, la gestion des ressources humaines et l'infrastructure de l'entreprise. Par la suite, les travailleuses et travailleurs peuvent se sentir prêts à aider leur PME à gérer les risques climatiques pour les principales activités commerciales génératrices d'émissions,<sup>28</sup> y compris la logistique entrante, les opérations, la logistique sortante, le marketing et les ventes, et le service.

De nombreuses PME se sont lancées dans la planification climatique. Le sondage 2023 de la BDC auprès des PME a révélé que

près de 68 % des entreprises ont agi ou ont l'intention d'agir en faveur du développement durable<sup>29</sup>; parmi celles-ci, 55 % ont déclaré une meilleure réputation commerciale,<sup>30</sup> la différenciation des concurrents, l'approbation de la clientèle, les avantages pour l'image de marque et le statut préférentiel auprès des consommateurs et pour les relations interentreprises. Les stratégies à zéro émission nette, comme la maximisation de l'efficacité du CVCA, l'électrification des flottes de véhicules et l'optimisation des processus de production, permettent des réductions de coûts dans les activités de soutien des entreprises de soutien, avec un rendement du capital investi moyen de 16 mois.<sup>31</sup> Certaines organisations peuvent éviter la décarbonation simplement parce qu'elles n'ont pas les compétences écologiques nécessaires pour l'aborder, tandis que d'autres peuvent rencontrer des problèmes pour surmonter l'inertie institutionnelle initiale, considérer qu'elles sont les premières à être désavantagées ou ignorer complètement les effets industriels sur l'environnement. Cependant, les PME non participantes risquent d'être exclues et de manquer des opportunités économiques tout au long de la chaîne de valeur.

Au fur et à mesure que les grandes entreprises font la transition vers la décarbonation des intrants et de la production, elles créent un cas de marché à suivre pour les PME; cependant, les grandes entreprises ont souvent des postes spécialisés, la main-d'œuvre et des programmes de formation pour faciliter cette transition alors que le soutien aux PME est

comparativement moindre.<sup>32,33</sup> Par exemple, Morgan Stanley rapporte qu'environ 85 % des investisseurs individuels s'intéressent à l'impact et à la durabilité,<sup>34</sup> et que les fonds durables présentent des profils de risque plus faibles et des gains économiques comparables;<sup>35</sup> la *Harvard Business Review* rapporte qu'environ 70 % des consommateurs déclarent que les comportements éthiques et la durabilité influencent leurs achats.<sup>36</sup> Ces données suggèrent un éloignement du récit prédominant des années 2010, et relancé après la 47<sup>e</sup> présidence des États-Unis, qui positionnait le profit et le bien socio-environnemental comme mutuellement exclusifs.<sup>37,38</sup> Alors que PwC rapporte qu'environ 33 % des entreprises ne lient pas la durabilité à la stratégie globale,<sup>39</sup> l'augmentation des externalités environnementales des entreprises devrait augmenter la participation à la durabilité. Alors que les efforts ciblent les grandes organisations, les PME jouent un rôle clé dans les chaînes d'approvisionnement; des interventions ciblées sur les PME garantissent que les grandes entreprises peuvent se décarboner et que les PME peuvent participer à un marché durable.<sup>40</sup>

L'équité, la diversité et l'inclusion (EDI) sont des éléments essentiels pour la transition vers des pratiques durables et l'atteinte du zéro émission nette. L'intégration des pratiques d'EDI dans l'infrastructure, la formation professionnelle et la stratégie globale à zéro émission nette d'une organisation catalyse l'innovation en matière de durabilité dans le fonctionnement de l'entreprise. La Chambre

de commerce du Canada rapporte que le dévouement du Canada à la diversité dans la transition vers une main-d'œuvre à zéro émission nette a conduit à des taux de participation plus élevés de divers groupes dans l'industrie.<sup>41</sup> Le Diversity Institute a mené des recherches approfondies qui démontrent que la diversité et la parité raciale, ethnique et de genre dans la main-d'œuvre entraînent de vastes gains financiers et d'innovation,<sup>42</sup> renforçant les données qui relient la diversité à l'augmentation des profits, la préparation pour l'avenir et la résilience.<sup>43</sup> En Amérique du Nord, les femmes sont plus susceptibles de donner la priorité à la durabilité sociale et environnementale et de la pratiquer, par rapport aux hommes.<sup>44</sup> Au Canada, les PME dirigées par des femmes sont en tête en matière de durabilité, 61 % des entreprises en démarrage dirigées par des femmes minimisant l'impact environnemental de leurs entreprises.<sup>45</sup> Les organisations ayant un leadership diversifié signalent une plus grande innovation et des revenus associés.<sup>46</sup> Étant donné que l'atteinte de zéro émission nette nécessite une transformation des technologies, des processus et des offres commerciales, la diversité est essentielle pour stimuler l'innovation durable. Ainsi, un objectif clé pour les leaders de l'industrie, le secteur de l'éducation, les organisations de diversité et les gouvernements dans l'atteinte des objectifs environnementaux est de comprendre la représentation de divers groupes dans différents postes et niveaux d'expérience, comme cela a été récemment promulgué, avec les mécanismes de

financement et de règlementation associés, dans le projet de loi C-50 du Canada.<sup>47</sup> Cela implique d'identifier qu'est-ce qui cause la sous-représentation et de relever les défis en milieu de travail — comme la culture organisationnelle, l'accessibilité et les conditions de travail — pour favoriser l'inclusion.<sup>48</sup>

Au Canada, 40 % des travailleuses et travailleurs indépendants canadiens sont des femmes ; environ un cinquième des PME appartiennent à des femmes,<sup>49</sup> et 92,7 % des entreprises appartenant à des femmes emploient moins de 20 personnes.<sup>50</sup> Les entreprises dirigées par des femmes apportent des changements tout au long de la chaîne de valeur en influençant le fonctionnement d'autres organisations pour améliorer la durabilité du système. Les femmes sont cruciales dans le paysage des PME, car elles stimulent l'innovation, la création d'emplois et la croissance économique dans tout le pays. Cependant, comme les femmes sont plus susceptibles de diriger des microentreprises, elles disposent souvent de moins de ressources pour s'attaquer aux problèmes liés au climat et les ressources existantes ne sont peut-être pas adaptées à leurs besoins.

Le cadre des compétences vertes décrit dans ce rapport aborde cette question. Le cadre est conçu pour soutenir les PME, en particulier celles dirigées par des entrepreneures et entrepreneurs issus de groupes méritant l'équité, dans leur cheminement vers une économie à zéro émission nette, notamment en identifiant par où commencer

la décarbonation et en s'attaquant aux obstacles. Des recherches conjointes menées par le Diversity Institute et le Smart Prosperity Institute suggèrent que toutes les voies peuvent conduire au zéro émission nette, soit une voie à faible intensité de carbone avec des taux élevés de changement de carburant en faveur de l'électrification pour l'utilisation finale, soit une voie à intensité de carbone plus élevée qui repose davantage sur le captage du carbone ou les technologies de captage direct de l'air, ou une approche intermédiaire combinant les deux stratégies avec une plus grande dépendance aux compensations de carbone.<sup>51</sup> La recherche révèle que le zéro émission nette ne peut pas être atteint seulement par les progrès technologiques. Comme la transformation numérique, la transition vers le zéro émission nette nécessite la mise en œuvre de nouvelles politiques, processus et changements de comportement dans tous les secteurs.<sup>52</sup> L'entrepreneuriat durable exige un large éventail de compétences, ce qui signifie que les programmes de formation et de soutien doivent aller au-delà de la technologie pour favoriser l'innovation dans tous les domaines. Pour faciliter cette transition, les PME ont besoin d'un meilleur accès à l'information, au mentorat et aux ressources pour mettre en œuvre efficacement des pratiques durables et atteindre leurs objectifs de zéro émission nette.

## La demande de compétences vertes

Les compétences vertes sont définies par l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI) comme «les connaissances, les capacités, les valeurs et les attitudes nécessaires pour vivre, développer et soutenir une société durable et économe en ressources».<sup>53</sup> Les compétences vertes réduisent l'impact environnemental des activités économiques en favorisant la transition vers une économie verte. L'emploi vert se concentre dans les fonctions qui gèrent les ressources de manière durable, réduisent les effets environnementaux et préservent l'équilibre écologique grâce à la planification, à la mise en œuvre et à la supervision de programmes, de produits ou de services environnementaux, ainsi qu'à la promotion de la connaissance de l'environnement et de la sensibilisation à l'environnement.<sup>54</sup> Les fonctions des emplois verts englobent souvent une approche plus vaste ou holistique du développement durable, y compris des considérations non seulement environnementales, mais aussi sociales et économiques. Les compétences vertes comprennent de nombreuses compétences globales en matière de durabilité, mais mettent l'accent sur les capacités technologiques et axées sur l'innovation nécessaires aux praticiennes et praticiens actuels ainsi que sur les nouveaux postes au sein des chaînes de valeur existantes.

Un portefeuille de compétences vertes englobe une expertise technique en ingénierie et en sciences, en architecture et en conception, ainsi que des compétences opérationnelles et commerciales pour tirer le meilleur parti de la chaîne de valeur. Les compétences vertes s'appuient sur les connaissances environnementales de base pour comprendre le problème, tirer parti des compétences techniques pour développer des solutions, et utiliser la communication et d'autres compétences transférables pour optimiser chaque étape et processus vers un résultat durable. Comme nous l'avons vu avec la numérisation, les compétences «d'écologisation» recoupent les secteurs et les fonctions, ce qui signifie que l'ensemble des travailleuses et travailleurs ont besoin d'une littératie verte de base.<sup>55,56</sup> Investir dans ces compétences réduit les coûts et les risques liés au changement climatique, stimule l'innovation et renforce la réputation de la marque. La Chambre de commerce du Canada signale les idées fausses qu'ont les travailleuses et travailleurs quant à leur disposition à mettre à niveau leurs compétences et à passer aux économies vertes, car les connaissances techniques peuvent être réappliquées au développement durable en utilisant une lentille verte.<sup>57</sup> Le *Global Green Skills Report 2023* de LinkedIn indique que la demande accrue d'emplois verts (22,4 % d'offres d'emploi en plus) dépasse de loin la disponibilité des candidates et candidats ayant des compétences vertes (augmentation de 12,3 %),<sup>58</sup> et souligne les opportunités économiques et la dynamique

des compétences vertes dans les secteurs des transports, des finances et de l'énergie.

La recherche suggère fortement que, partout au Canada, l'éducation aux compétences vertes dans les PME est essentielle pour atteindre le zéro émission nette.<sup>59, 60, 61, 62, 63</sup> Cependant, pour adopter «l'écologisation», les PME sont confrontées à des défis liés aux connaissances et aux ressources. Par exemple, certaines entreprises ne sont pas au courant des nouvelles réglementations, elles peuvent donc avoir du mal à changer les pratiques habituelles. C'est courant dans les PME dirigées par des femmes ou de jeunes entrepreneures ou entrepreneurs, qui ont souvent un accès limité aux compétences et aux ressources pour de nouvelles opportunités.<sup>64</sup> Il est important de relever ces défis, car l'adoption de compétences intersectorielles est vitale pour la transition vers une économie à zéro émission nette dans les entreprises de toutes tailles.<sup>65</sup>

La transition vers une économie à zéro émission nette affectera les travailleuses et travailleurs de diverses manières. Par exemple, des travailleuses et travailleurs d'entreprises vertes ont besoin de formation pour acquérir de nouvelles compétences, tandis que d'autres, par exemple dans les métiers de l'électricité, peuvent constater que leurs compétences existantes sont plus recherchées.<sup>66</sup> De plus, de nombreux titulaires d'emplois existants devront se perfectionner et se recycler.<sup>67</sup> Dans les secteurs du marketing, ECO Canada estime qu'une personne sur cinq joue un rôle

environnemental, avec 20 400 offres d'emploi nettes prévues à travers le Canada d'ici 2033. Parmi ceux-ci, environ 63 % seront en Ontario (12 910), 15 % en Colombie-Britannique (3 150) et 13 % en Alberta (2 750).<sup>68</sup> En Ontario seulement, on s'attend à 181 750 offres d'emploi en environnement d'ici 2033, en raison des besoins d'expansion et de remplacement, ce qui équivaut à 36 % des emplois en environnement en 2024.<sup>69</sup> Étant donné que 25 % de la main d'œuvre actuelle prendra sa retraite au cours de la prochaine décennie, les employeurs doivent se concentrer sur l'attraction et le développement des talents pour répondre à la demande croissante<sup>70</sup>; les jeunes Canadiens et Canadiennes qui entrent sur le marché du travail se sentent généralement plus responsables de l'action climatique.<sup>71</sup>

La croissance de l'emploi environnemental devrait dépasser la croissance du marché de l'emploi général.<sup>72</sup> À ce titre, il est important de reconnaître la grande variété de compétences nécessaires pour une économie à zéro émission nette; l'Organisation internationale du Travail identifie l'inadéquation des compétences comme un obstacle majeur à l'écologisation de l'économie.<sup>73</sup> Au Canada, les établissements postsecondaires doivent rapidement s'adapter pour doter la main-d'œuvre des compétences et des connaissances nécessaires pour soutenir une économie durable, un effort stimulé par l'engagement du gouvernement fédéral à atteindre le zéro émission nette et une sensibilisation accrue de la société aux questions environnementales et aux impacts

qui y sont associés.<sup>74</sup>

Une analyse menée par le Centre des Compétences futures et le Conference Board du Canada a révélé que la plupart des emplois verts nécessitent des études postsecondaires ; cependant, plus de la moitié n'exigent qu'un diplôme d'études collégiales ou moins, créant des opportunités à différents niveaux d'éducation.<sup>75</sup> Les établissements postsecondaires canadiens soutiennent l'acquisition de compétences vertes principalement en classe grâce à des programmes spécialisés, comme le génie de l'environnement, la gestion de l'environnement et des cours spécialisés en environnement, fait social et gouvernance, responsabilité sociale des entreprises et innovation sociale. Les institutions favorisent l'acquisition de compétences vertes à plus de 50 % grâce à la participation à des clubs et groupes d'étudiants, à des programmes coopératifs et à des projets phares dans ou avec des industries vertes, et à des engagements institutionnels en faveur de la durabilité, bien qu'il existe des lacunes importantes.<sup>76</sup> Les compétences technologiques à faible émission de carbone et la demande de formation augmentent, mettant en évidence les possibilités de reconversion et d'amélioration des compétences dans tous les secteurs et organisations.<sup>77</sup> Ces programmes peuvent être adaptés pour combler l'écart entre les offres éducatives actuelles et les compétences vertes spécifiques recherchées, en répondant aux besoins des individus à différents niveaux d'éducation et en accordant une attention particulière aux besoins des

personnes issues de groupes méritant l'équité.<sup>78</sup>

## Le cadre des compétences vertes

Pour répondre au besoin croissant de compétences vertes au sein des PME, ce rapport vise à développer un cadre de compétences en matière de compétences vertes. Une compétence est la capacité démontrée à effectuer efficacement une tâche et à atteindre les résultats souhaités. Cela découle de l'application des connaissances, des compétences et des caractéristiques et reflète des actions cohérentes qui conduisent aux résultats escomptés.<sup>79</sup> Les compétences sont importantes, car elles mettent l'accent à la fois sur « ce qu'une personne accomplit » et « comment le fait-elle », tandis que les habiletés se concentrent principalement sur « ce qu'une personne peut faire ». Les compétences dépendent davantage du contexte et sont davantage axées sur les résultats, se concentrant sur l'efficacité globale dans un poste plutôt que sur la maîtrise de tâches spécifiques.<sup>80</sup> En d'autres termes, nous utilisons les compétences comme une structure globale qui intègre une variété d'aptitudes, de capacités et d'autres caractéristiques pertinentes pour exécuter des tâches et atteindre des objectifs.

Tirant parti de l'expertise et des meilleures pratiques de l'industrie pour relever des défis distincts en matière de durabilité, le cadre de compétences vertes sert de guide structuré, répondant à la demande du marché d'une

approche pédagogique qui met l'accent sur l'expérience pratique et les modèles d'apprentissage flexibles.<sup>81</sup> L'objectif est d'appliquer le cadre de compétences pour façonner les programmes de formation, soutenir le développement de la main-d'œuvre et aider les entreprises à intégrer des pratiques durables dans leur fonctionnement, garantissant ainsi qu'elles sont bien équipées pour l'avenir.



*L'objectif est d'appliquer le cadre de compétences pour façonner les programmes de formation, soutenir le développement de la main-d'œuvre et aider les entreprises à intégrer des pratiques durables dans leur fonctionnement, garantissant ainsi qu'elles sont bien équipées pour l'avenir.*





# La méthodologie

Cette section décrit les étapes utilisées pour élaborer le cadre de compétences vertes. Notre approche pour développer ce cadre de compétences commence par un examen de la recherche universitaire et industrielle sur les compétences vertes, les PME et leurs besoins pour la transition vers le zéro émission nette. Nous analysons ensuite les cadres existants pour nous assurer que notre cadre de compétences est aligné sur les versions existantes.<sup>82, 83, 84</sup>

Il existe une variété de cadres de compétences, de bases de données professionnelles, de taxonomies des compétences et de typologies pour identifier et classer les compétences vertes.<sup>85</sup> Certains de ces outils se concentrent sur l'économie verte, tandis que d'autres couvrent l'ensemble de l'économie et identifient les compétences vertes dans leur cadre. La principale différence entre ces cadres est leur niveau d'analyse ; ils peuvent se concentrer sur les compétences, les grappes de compétences ou les professions, ou ils peuvent s'appuyer sur des lentilles différentes pour conceptualiser les professions vertes ou les industries vertes.

Ces cadres diffèrent également dans la façon dont ils sont utilisés pour analyser les données du marché du travail.

L'analyse suivante des lignes directrices et des cadres existants révèle des lacunes importantes dans l'applicabilité aux PME canadiennes. Ils supposent souvent un niveau de structure organisationnelle, de ressources et d'expertise que de nombreuses PME ne possèdent pas, en particulier en ce qui concerne l'accès au financement vert, la dotation du personnel et les compétences vertes spécialisées. De plus, ces efforts ne se concentrent pas suffisamment sur le contexte canadien en ce qui concerne les politiques, les règlements et les cadres propres à un pays. Le cadre de compétences vertes vise à combler ces lacunes en fournissant une approche structurée et accessible pour préparer les PME à la transition vers le zéro émission nette, des compétences vertes fondamentales aux compétences vertes avancées. De plus amples détails sur les lignes directrices et les cadres individuels, leurs publics cibles, éléments clés, ainsi que leurs forces et limitations sont présentées à l'annexe A.

## L'examen des cadres existants

Un examen des cadres existants révèle plusieurs domaines de compétences communs, notamment l'alphabétisation verte, les compétences générales, les compétences techniques et le leadership. La littératie verte met l'accent non seulement sur les connaissances fondamentales des principes de durabilité environnementale, mais aussi sur les connaissances supplémentaires nécessaires pour mettre en œuvre efficacement une transition verte, y compris la connaissance des objectifs carboneutres du Canada, des ressources existantes pour la comptabilisation des émissions et des lois pertinentes. Les compétences en littératie sont mises en évidence dans les cadres d'ECO Canada, du Conseil des technologies de l'information et des communications (CTIC) et de l'Institute of Environmental Management and Assessment (IEMA).

Les compétences pour réussir, y compris la communication et les compétences interpersonnelles (souvent appelées compétences générales), sont également mises en évidence dans les cadres, soulignant l'importance de la capacité à penser, à collaborer et à diriger pour l'adoption et la gestion de la transition verte. Les cadres d'ECO Canada et de l'IEMA intègrent des compétences générales personnelles précieuses pour naviguer dans les nouvelles technologies et processus verts, comme la résolution de problèmes, la pensée critique

et la résilience. Compte tenu de la nature interconnectée d'une transition verte, il est essentiel d'avoir une collaboration interfonctionnelle et des relations solides entre les chaînes d'approvisionnement. En conséquence, de nombreux cadres mettent également en évidence des compétences, comme le développement de relations, le réseautage et le leadership. Dans la plupart des cadres, la reconnaissance des compétences non techniques s'aligne sur les perspectives de l'industrie selon lesquelles les compétences générales ne sont pas moins importantes que les compétences techniques lors de l'examen d'une transition verte.<sup>86</sup>

Les compétences techniques se trouvent dans la plupart des cadres. Les points communs comprennent les compétences techniques pour l'optimisation du fonctionnement, la quantification et l'analyse des émissions, et l'expertise en matière de politiques et de règlements. Plusieurs cadres se concentrent sur des compétences spécialisées, sectorielles ou spécifiques à un domaine. Par exemple, le cadre d'analyste des émissions d'ECO Canada se concentre sur la programmation et les compétences mathématiques pour les tâches d'analyse des émissions. Le cadre de la Glasgow Financial Alliance for Net Zero (GFANZ) met l'accent sur la modélisation et la connaissance des produits financiers pour orienter la prise de décision en matière d'activités financières, et le guide d'information du Pacte mondial des Nations Unies se concentre sur les informations relatives à la nature. La forte présence de compétences techniques dans

les cadres reflète leur importance dans le développement des mécanismes qui alimentent le travail d'arrière-plan dans la transition verte.

Presque tous les cadres contiennent des éléments de leadership et stratégiques. La carte des compétences de l'IEMA couvre les compétences en leadership pour les membres à part entière et les membres associés, y compris l'identification proactive des opportunités et des risques environnementaux, la mise en œuvre de stratégies à l'échelle de l'entreprise et l'engagement des parties prenantes à adopter des pratiques vertes. Le cadre GFANZ favorise l'engagement avec la clientèle et les pairs de l'industrie pour diffuser les connaissances et les leçons tirées des stratégies climatiques, ainsi que le plaidoyer auprès du secteur public pour faire progresser la politique de zéro émission nette. Le Climate Action Competency Framework (CACF v2) de Resilience by Design Labs adopte une optique du leadership tournée vers l'intérieur pour intégrer le renforcement des capacités, en se concentrant sur l'offre d'opportunités de développement professionnel continu au personnel. La plupart des cadres intègrent également étroitement la réflexion et la planification stratégiques, mettant en évidence les compétences nécessaires pour transformer les compétences générales et techniques en stratégies environnementales efficaces.

Structuellement, les cadres organisent souvent leur contenu en utilisant des groupes

thématisques ou des étapes de progression. Par exemple, le cadre du CTIC crée des grappes de compétences par activité commerciale, comme la conception et la construction d'infrastructures, la fabrication de produits physiques et la participation au transport et à la logistique. De même, les cadres d'ECO Canada et de l'ONUDI regroupent leurs compétences par groupe de compétences, et GFANZ et Resilience by Design Lab organisent leurs cadres en fonction d'objectifs stratégiques. Le manuel des ODD du Pacte mondial des Nations Unies est organisé en fonction des groupes d'ODD connexes. D'autres cadres sont axés sur la progression, la structure du cadre IEMA suivant la progression professionnelle des usagères et usagers à mesure qu'ils progressent dans les différentes étapes de leur carrière.

Les champs d'application des cadres varient considérablement. Les cadres d'ECO Canada pour les gestionnaires de la durabilité et les analystes des émissions ciblent les compétences pour des professions spécifiques. Certains cadres se concentrent sur des orientations sectorielles, comme le cadre de l'ONUDI pour les secteurs de la fabrication et de la production, et le cadre de GFANZ pour les institutions financières. Des cadres, y compris ceux du CTIC et du Conseil du bâtiment durable du Canada (CAGBC), traitent de cas d'utilisation spécifiques — comme les compétences numériques ou les compétences requises pour atteindre le statut de construction carboneutre — au lieu de cibler des publics spécifiques. Notamment,

les compétences énumérées dans le cadre du CTIC ont été développées principalement en réponse aux résultats du sondage auprès des PME canadiennes, ce qui en fait le seul cadre fortement pertinent dans le contexte des PME. D'autres cadres, comme ceux de l'IEMA, du Resilience by Design Lab et du Pacte mondial des Nations Unies, ont une applicabilité générale. Fait important, ce ne sont pas tous les cadres examinés qui sont des cadres de compétences. Certains, comme ceux de GFANZ et du CAGBC, sont des cadres d'orientation pour les organisations cherchant à atteindre des objectifs environnementaux spécifiques.

Malgré leurs forces, les cadres examinés présentent des lacunes, en particulier dans le contexte de l'applicabilité aux PME et des compétences vertes. De nombreux cadres supposent implicitement un certain niveau de connaissances ou de compétences au sein des organisations, ainsi qu'un certain niveau de soutien aux initiatives vertes à long terme et aux postes verts dédiés. Cette hypothèse exclut de nombreuses PME canadiennes, qui fonctionnent généralement avec des obstacles à l'accès au financement vert,<sup>87</sup> au personnel,<sup>88</sup> et à l'expertise technique.<sup>89</sup> Par exemple, les lignes directrices rigoureuses énumérées dans les normes de construction zéro carbone du CAGBC sont plus adaptées aux grandes entreprises qui sont mieux placées pour bénéficier du statut zéro carbone et ont le soutien nécessaire par rapport aux petites entreprises sans ressources techniques. En outre, de nombreux cadres ont tendance à se



concentrer sur des objectifs stratégiques de haut niveau lors de la mise en œuvre d'une transition verte. Plusieurs cadres intègrent des compétences vertes largement accessibles, comme l'analytique ou les compétences de gestion ; cependant, peu de cadres abordent suffisamment les compétences vertes approfondies — des compétences techniques spécialisées essentielles au développement de technologies et de processus verts émergents, comme la biotechnologie et les systèmes d'énergie verte. Les organisations qui renforcent ces compétences avancées peuvent acquérir un avantage concurrentiel important et se positionner en tant que leaders dans les domaines environnementaux. De plus, les PME qui participent au secteur canadien des technologies propres ou environnementales ont connu des taux de croissance plus rapides que la croissance moyenne des PME en général, ce qui souligne l'importance des compétences vertes avancées pour soutenir la contribution des PME aux technologies propres canadiennes.<sup>90</sup> Le Cadre de compétences vertes est élaboré en tenant compte des défis auxquels sont confrontées les PME canadiennes et comble les lacunes des travaux existants en fournissant un cadre axé sur les compétences et basé sur la progression dans les entreprises canadiennes.

## Le contexte du cadre

La transition vers une économie plus verte nécessite deux types de transition de la main-d'œuvre : les travailleuses et travailleurs qui passent à des emplois verts et les postes

existants qui évoluent pour intégrer davantage de compétences vertes.<sup>91</sup> Dans le contexte des PME canadiennes, nous nous intéressons à l'élaboration d'un cadre de compétences qui aborde le deuxième type de transition de la main-d'œuvre.

Une compréhension fondamentale des systèmes environnementaux, des concepts de zéro émission nette, de l'atténuation du changement climatique et du paysage plus vaste de la durabilité est cruciale pour l'ensemble de la main-d'œuvre. Cela comprend la compréhension de la façon dont les systèmes sociaux et économiques humains s'interconnectent avec les processus environnementaux ; la reconnaissance de l'importance du zéro net dans la lutte contre les changements climatiques ; l'identification des avantages pour les entreprises, comme la gestion des risques financiers, la saisie des opportunités du marché et la conformité réglementaire ; et la compréhension du rôle de divers secteurs et politiques gouvernementales dans la transition au Canada. Voici ce qui rend ce cadre unique par rapport aux autres sources dont nous avons discuté :

> **L'applicabilité aux PME** — Ce cadre est conçu pour répondre aux besoins et aux défis propres aux PME dans la transition vers le zéro émission nette, mais demeure généralement applicable à toutes les entreprises. L'accent est mis sur l'acquisition de connaissances environnementales et durables fondamentales et de compétences vertes

facilement accessibles. Des compétences vertes approfondies sont également intégrées dans le cadre, compte tenu de la croissance des PME canadiennes dans les technologies propres.

- > **La structure des compétences à trois niveaux** — Le cadre est structuré autour de trois niveaux de compétence : bien informé (de base), qualifié (intermédiaire) et expérimenté (avancé). Cela permet une progression claire du développement des compétences, de la compréhension de base aux actions appliquées dans les PME, en passant par l'innovation sectorielle menée par les PME.
- > **L'alignement sur les cadres existants** — Le cadre a été développé en analysant les cadres de compétences existants et en s'alignant sur eux. Cela garantit la compatibilité et la reconnaissance des compétences définies dans le paysage plus vaste des compétences canadiennes.
- > **L'application pratique** — Le cadre est activement utilisé pour développer, pour les PME, des cours de formation axés sur la planification et la mise en œuvre de la transition pour une économie à zéro émission nette. Cela démontre sa pertinence pratique et son applicabilité pour soutenir les PME dans leur transition verte.



# La conception du cadre de compétences vertes

Les compétences sont caractérisées par les comportements d'un individu et considérées comme des normes minimales de performance.<sup>92,93</sup> Dans cette section, nous décrivons l'approche, les composantes et les catégories du cadre de compétences vertes.

## Le cadre de compétences vertes

Le cadre de compétences vertes que nous proposons utilise les catégories de compétences de la pyramide des compétences vertes (figure 1), laquelle est basée sur la hiérarchie des compétences nécessaires à la durabilité environnementale et à la transition verte.

Notre cadre vise une *transition* vers une économie plus verte et soutient les nombreux emplois existants dans les PME, car ils intègrent des compétences vertes. Les PME emploient une plus grande part de marché des groupes méritant l'équité en matière d'emploi, notamment en offrant des possibilités de développement des compétences aux travailleuses et travailleurs peu qualifiés. Alors que les transitions professionnelles se produisent dans des organisations de

toutes tailles, des sociétés transnationales aux PME, les PME ont plus particulièrement besoin de soutiens sur mesure. Les pertes d'emplois dans les activités industrielles à forte intensité de carbone au sein des petites entreprises affectent de manière disproportionnée les jeunes et les personnes issues des groupes méritant l'équité.<sup>94, 95</sup> Les cadres de compétences actuels du secteur de l'environnement, comme le CTIC, se concentrent sur les modalités des plus grandes entreprises.<sup>96</sup> Le personnel des PME soutient souvent plusieurs fonctions de l'organisation, exerçant ainsi des compétences techniques étendues. Investir dans la formation continue et le développement des compétences s'est avéré efficace pour retenir le personnel appartenant à des groupes méritant l'équité ainsi que pour permettre au personnel d'exercer diverses fonctions techniques.<sup>97</sup>

Fondamentalement, les individus doivent être compétents dans les systèmes environnementaux de base et être conscients des concepts et des problèmes de durabilité actuels et émergents.<sup>98</sup> Dans un sondage du CICT sur les économies vertes, environ 50 % des employeurs accordent une

grande importance aux compétences fondamentales en matière de connaissances environnementales.<sup>99</sup> Ces compétences constituent la base pour le développement des compétences spécialisées. Cela comprend également des aptitudes et des compétences qui guident les PME sur les domaines dans lesquels il convient de soutenir les transitions des entreprises et du personnel vers la durabilité.

La couche intermédiaire se compose de compétences transformationnelles qui permettent aux individus de réaliser un changement durable à travers différentes opérations commerciales et fonctions organisationnelles tout au long de la chaîne de valeur. Ces compétences impliquent une compréhension plus approfondie de des interactions entre les processus de transition et de durabilité écologiques et les pratiques d'affaires et organisationnelles dans les activités primaires et de soutien tout au long de la chaîne de valeur, en dotant les individus des outils et des ressources analytiques nécessaires pour planifier, mettre en œuvre et évaluer l'efficacité des changements opérationnels à l'aide d'indicateurs clés de performance et de cadres de rapport standard en matière de durabilité. Ces compétences permettent aux PME de tirer parti des ressources existantes pour soutenir la transformation et l'innovation tout au long de la chaîne de valeur, y compris la gestion des fournisseurs, l'optimisation de la production, la logistique et la distribution, ainsi que la conception des produits.

Au sommet de la pyramide, les « compétences vertes approfondies » représentent une expertise spécialisée dans les questions environnementales. De nombreuses

entreprises ne font peut-être pas partie de l'économie verte, mais participent à la décarbonation d'autres secteurs. Ces compétences avancées sont nécessaires pour développer des solutions innovantes, créer des technologies de rupture et mener des efforts majeurs en matière de durabilité, et dépendent des produits et services spécifiques offerts par une PME. Les employeurs constatent l'importance croissante des compétences concernant les outils numériques, les technologies de calcul et les langages de script (par exemple, JavaScript, C++ et Python) et l'intelligence artificielle pour analyser les données pertinentes recueillies tout au long de la chaîne de valeur.<sup>100</sup> Les compétences analytiques s'intègrent à l'expertise intersectorielle en matière d'évaluation du cycle de vie, de calcul des émissions, de gestion des déchets, de



mobilité virtuelle et de transport, d'emballage et de production durables, d'informatique durable, de gestion des terres et des permis, et d'optimisation de la gestion et de la consommation des ressources naturelles, par exemple, et utilisent une approche axée sur les données pour diriger des pratiques vertes dans le fonctionnement des entreprises tout au long de la chaîne de valeur.

La pyramide des compétences vertes illustre l'importance de développer des compétences à des niveaux distincts à partir d'une vaste compréhension de la durabilité environnementale tout en stimulant l'expertise spécialisée et l'innovation pour résoudre les problèmes complexes d'environnement et de durabilité.



Le champ d'application du cadre tient compte des compétences non techniques de base et des compétences interfonctionnelles. Les compétences de base englobent à la fois les capacités de contenu et de processus qui permettent aux travailleuses et travailleurs de s'engager dans l'apprentissage continu et l'acquisition de connaissances. Ces compétences fondamentales comprennent l'écoute active, la lecture, la pensée critique et la surveillance. Bien qu'il s'agisse de compétences générales, leur importance ne doit pas être sous-estimée. Dans un sondage mondial auprès des spécialistes du développement durable, seuls 8 % considéraient que les compétences techniques étaient plus importantes que les compétences générales ou de base.<sup>101</sup>

Les compétences interfonctionnelles permettent aux travailleuses et travailleurs d'effectuer des tâches dans de multiples activités, y compris la coordination, la résolution de problèmes, le suivi des opérations, la prise de décision et la gestion. Une économie à zéro émission nette ne sera pas créée par le seul développement technologique à forte intensité de capital.

Les recherches du Diversity Institute soulignent l'importance des compétences générales des PME dirigées par des femmes qui s'engagent sur la voie de la neutralité carbone, en mettant l'accent sur la valeur de l'établissement de relations, de la pensée systémique, de la communication et la collaboration.<sup>102</sup> Ces compétences sont de plus en plus vitales dans une économie

décarbonée, car elles facilitent l'adaptabilité et une collaboration efficace entre différentes fonctions et divers rôles.

## Les compétences de base

Les compétences de base sont les forces et les habiletés qui distinguent les PME de leurs concurrents. Il s'agit notamment d'un mélange de connaissances, de compétences, de technologies et de ressources tacites et explicites qui permettent à une entreprise de fournir une valeur exceptionnelle à sa clientèle.<sup>103</sup> Du point de vue des compétences vertes, les compétences de base sont les capacités et les connaissances qui soutiennent la décarbonation et la durabilité et garantissent à la fois la compétitivité du marché et la valeur commerciale. Il existe des lignes directrices internationales pour l'écologisation des PME,<sup>104</sup> bien qu'elles définissent les PME différemment et fonctionnent dans un contexte réglementaire distinct pour l'industrie canadienne. Le programme Compétences pour réussir d'Emploi et Développement social Canada (EDSC) est adapté pour préciser comment les compétences soutiennent l'écologisation des PME.<sup>105</sup> Le cadre d'EDSC vise à doter les individus des compétences appropriées pour répondre aux exigences de l'emploi, et nous l'avons adapté pour contribuer aux pratiques durables et aux objectifs environnementaux. Ce cadre fournit une approche structurée pour identifier les compétences de base qui sont cruciales pour réussir. Comme la résolution de problèmes, le travail d'équipe et les compétences techniques. Un cadre

adapté d'EDSC qui considère les connaissances tacites requises pour les compétences vertes doit comprendre les compétences suivantes :



**Connaissance de l'environnement** — Les initiatives vertes impliquent souvent de relever des défis environnementaux complexes. Les connaissances de base sur les dépendances environnementales et économiques du système — positives et négatives — sont les fondements nécessaires à la mise à niveau des compétences vers des carrières vertes.



**Résolution de problèmes** — Les initiatives vertes impliquent de relever des défis environnementaux complexes. Les compétences en résolution de problèmes sont essentielles pour développer des solutions innovantes pour la transformation de la décarbonation à l'échelle du secteur et pour équilibrer les engagements de zéro émission nette avec la compétitivité du marché.



**Collaboration** — De nombreux projets verts impliquent la collaboration avec diverses équipes et parties prenantes. Les compétences de collaboration tout au long de la chaîne de valeur (c'est-à-dire la logistique, les intermédiaires commerciaux) sont importantes pour recueillir des données sur les émissions et travailler à la mise en œuvre des objectifs de décarbonation dans les activités commerciales principales et de soutien.



**Communication** — Une communication claire et une distillation de la valeur commerciale de l'investissement dans des systèmes environnementaux complexes de décarbonation auprès des cadres et des parties prenantes des PME sont essentielles pour soutenir l'adoption de pratiques, l'engagement communautaire et l'action collective sur les questions environnementales.



**Créativité et innovation** — Le développement de nouvelles technologies et pratiques vertes nécessite une réflexion créative et des approches innovantes pour réduire l'impact environnemental et améliorer la durabilité.



**Rédaction** — Pour rédiger des rapports sur la durabilité, il est essentiel de pouvoir communiquer efficacement par écrit, de créer des propositions percutantes et de faire connaître les avantages des initiatives vertes.



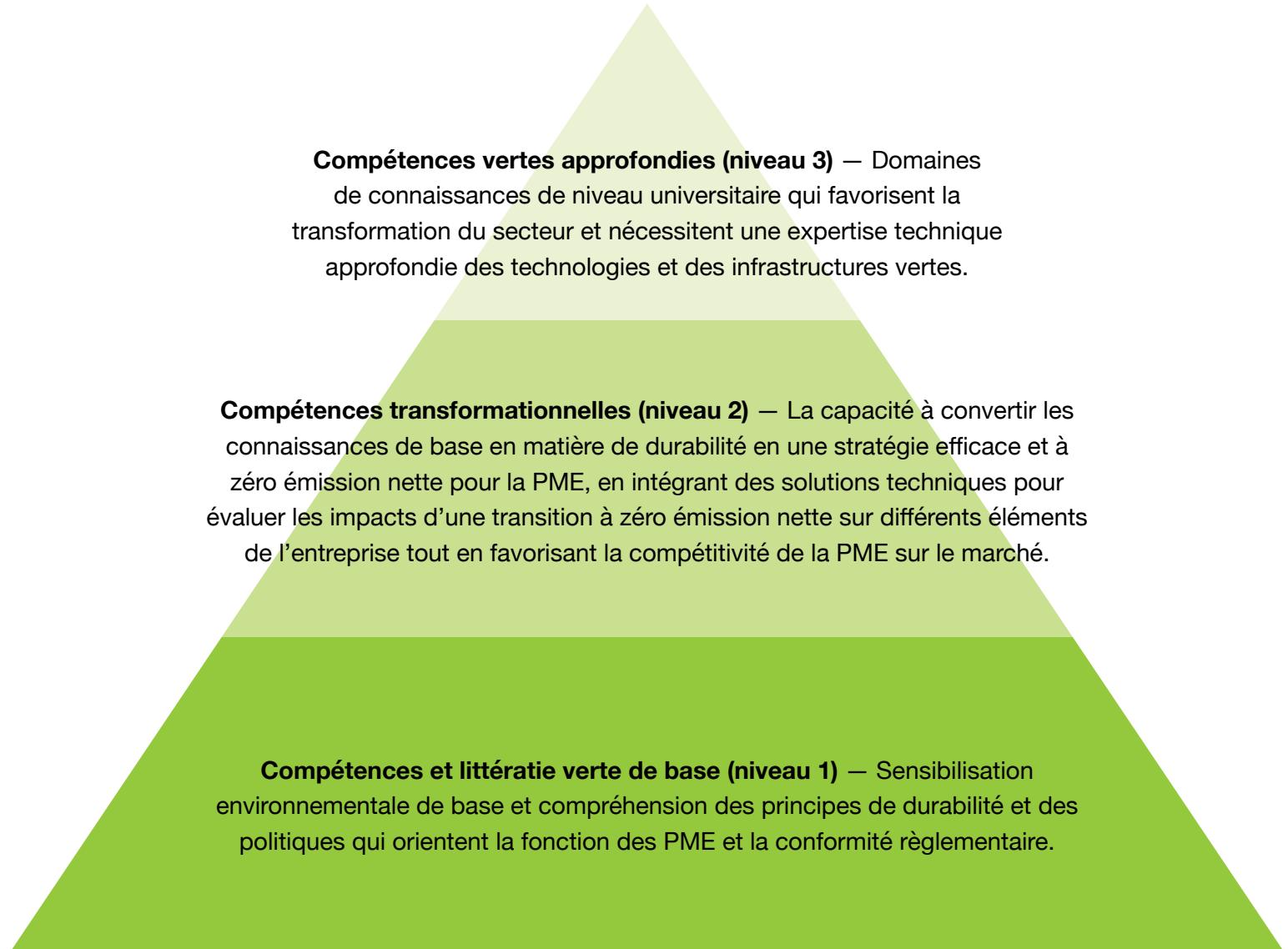
**Notions de calcul** — De solides compétences en calcul sont essentielles pour analyser les données liées aux impacts environnementaux des entreprises, évaluer l'efficacité des ressources et gérer les budgets des projets verts. L'ouverture à d'autres sources de données (par exemple, les expériences vécues, les connaissances culturelles tacites) garantit que les impacts correspondent aux prévisions.

# Les catégories des compétences vertes

Le présent cadre de compétences classe les compétences en trois niveaux. Le cadre de compétences à trois niveaux illustre le parcours des personnes en apprentissage, des connaissances de base (niveau 1) à l'application de ces connaissances dans des situations spécifiques dans une PME (niveau 2), et finalement à l'innovation

sectorielle (niveau 3). Cette structure permet l'évaluation approfondie de l'engagement et de la compréhension des personnes en apprentissage,<sup>106</sup> et garantit que les titulaires d'emplois acquièrent une connaissance fondamentale de l'environnement, car cela n'était peut-être pas une connaissance tacite dans leurs postes initiaux.

**Figure 1**  
Pyramide des compétences vertes



Les compétences individuelles au sein du cadre sont en outre structurées en trois niveaux distincts — bien informé (de base), qualifié (intermédiaire) et expérimenté (avancé) — et représentent une progression claire de l'expertise. Au niveau bien informé, les individus acquièrent des connaissances fondamentales. Cela comprend la littératie verte de base et la compréhension de son lien avec son entreprise, la sensibilisation aux objectifs et aux politiques de zéro émission nette spécifiques au Canada, la conformité générale aux politiques de zéro émission nette, la compréhension des stratégies de transition verte et l'acquisition d'une formation en compétences vertes. Au niveau qualifié, les individus appliquent leurs connaissances pour apporter des changements pratiques au sein de leur entreprise. Cela comprend la compréhension de l'incidence de l'environnement et de la transition à zéro émission nette sur une organisation individuelle et le développement de solutions vertes spécialisées à l'appui de la transition à zéro émission nette pour améliorer la compétitivité sur le marché. Des individus expérimentés dirigent dans leur secteur, pilotant une stratégie climatique à l'échelle des PME; ils adoptent un point de vue critique pour évaluer diverses politiques et technologies vertes, et utilisent une expertise technique spécialisée pour produire des recherches exploratoires et des technologies innovantes qui différencient leur PME en tant que chef de file transformateur en matière de zéro émission nette, guidant finalement les pratiques du secteur. Alors que les niveaux 1

et 2 s'appliquent à la plupart des PME, les compétences de niveau 3 peuvent être spécifiques à un secteur. Par exemple, les biotechnologies innovantes dans le secteur agricole et agroalimentaire ne sont peut-être pas pertinentes pour les PME du secteur des infrastructures.

Le cadre de compétences vertes proposé, élaboré à l'aide de la méthodologie ci-dessus, est présenté dans le tableau 1. Tout au long de son élaboration, le cadre a fait l'objet de plusieurs étapes d'examen avec des organisations partenaires, notamment ECO Canada, l'University of Oxford et PwC Canada.



**Tableau 1**  
**Cadre de compétences vertes**

Compétence	Niveau 1 : Bien informé (Compétences fondamentales)	Niveau 2 : Qualifié (Compétences intermédiaires)	Niveau 3 : Expérimenté (Compétences avancées)
<b>Niveau 1 : Compétences de base et littératie verte de base</b>			
1.1 Comprendre le changement climatique et ses implications pour les PME.	Je peux expliquer le concept de changement climatique et je comprends que de nombreux processus environnementaux et humains sont liés.	Je comprends l'importance de lutter contre le changement climatique et j'ai identifié les implications d'affaires pour ma PME (par exemple, l'énergie dans la logistique et la consommation d'énergie des bâtiments).	J'ai pris des mesures pour faire face aux impacts du changement climatique dans ma PME et je peux expliquer à la direction de ma PME, au personnel, aux entreprises clientes et aux parties prenantes comment le changement climatique affecte le fonctionnement de nos activités.
1.2 Comprendre le concept de zéro émission nette et les raisons et avantages de la transition vers le zéro émission nette pour les PME.	Je peux définir le zéro émission nette et son importance dans la réponse au changement climatique.	J'ai une idée de ce qu'une stratégie zéro émission nette signifie pour ma PME et je comprends la différence entre l'atténuation et l'adaptation des émissions.	J'ai pris des mesures pour intégrer une stratégie à zéro émission nette dans le fonctionnement des affaires, en transmettant le concept de zéro émission nette et ses avantages à la direction de ma PME, au personnel, aux entreprises clientes et aux parties prenantes.
1.3 Comprendre les risques financiers de la non-décarbonation.	Je comprends les considérations du marché pour décider d'adopter ou non une stratégie à zéro émission nette. Je comprends qu'il existe des risques économiques, de réputation et opérationnels à court et à long terme.	Je peux quantifier l'impact financier d'une stratégie à zéro émission nette sur ma PME et identifier les risques de transition à court et à long terme.	J'ai travaillé pour minimiser les impacts à court et à long terme de la transition de ma PME vers le zéro émission nette et je peux articuler les opportunités qu'elle offre à mon entreprise — y compris les gains financiers, auprès de la direction de ma PME.

Compétence	Niveau 1 : Bien informé (Compétences fondamentales)	Niveau 2 : Qualifié (Compétences intermédiaires)	Niveau 3 : Expérimenté (Compétences avancées)
1.4 Comprendre les politiques et lignes directrices environnementales actuelles pour les entreprises canadiennes et mondiales.	Je comprends le rôle des PME dans les émissions globales de gaz à effet de serre (GES) du Canada et je reconnais les impacts commerciaux pour la conformité générale (zéro émission nette d'ici 2050, conformément au Plan de réduction des émissions pour 2030 du Canada).	Je comprends les implications commerciales pour les politiques canadiennes et mondiales en matière d'émissions pour ma PME et je peux justifier la conformité réglementaire.	J'ai mis en œuvre des changements dans ma PME afin que la réglementation en vigueur soit respectée et que des procédures d'adaptation des opérations pour la conformité réglementaire future soient en place.
1.5 Explorer les études de cas et les meilleures pratiques pour bien comprendre par où commencer.	Je connais plusieurs exemples concrets de mise en place d'initiatives zéro émission nette réussies dans les PME et je suis au courant des meilleures pratiques à suivre pour une transition réussie.	Je comprends les différents types d'études de cas de zéro émission nette existantes (c.-à-d. spécifiques à l'industrie) et j'ai un plan sur la façon dont des processus similaires seraient mis en œuvre dans ma PME.	J'ai adapté les études de cas et les cas d'utilisation de la décarbonation à mes PME.
<b>Niveau 2 : Compétences transformationnelles</b>			
2.1 Explorer la chaîne de valeur durable.	Je comprends où je me situe dans la chaîne de valeur de ma clientèle et mes exigences en matière d'émissions.	J'ai un plan pour mettre en œuvre des initiatives, comme l'approvisionnement durable, afin d'intégrer la durabilité dans ma PME.	J'ai mis en œuvre des changements pour améliorer la durabilité de ma PME (par exemple, réduction des coûts, amélioration de la réputation de la marque et de la compétitivité sur le marché, et atténuation des risques liés au stress du marché lié au climat), différenciant ainsi ma PME.
2.2 Analyser les opportunités et les défis par rapport à l'objectif zéro émission nette.	Je reconnaiss les objectifs de zéro émission nette du gouvernement canadien et les avantages d'un objectif de zéro émission nette pour mon industrie. Je reconnaiss les défis communs auxquels les PME de mon secteur sont confrontées lors de la mise en œuvre de stratégies à zéro émission nette (par exemple, ressources limitées, manque d'expertise, priorités concurrentes).	Je peux identifier les principaux GES émis par les opérations de mon industrie et utiliser les ressources pour contourner les défis en matière de ressources et de compétences pour une mise en œuvre de zéro émission nette dans ma PME.	J'ai l'étude de cas de diverses opportunités de transition à zéro émission nette pour ma PME, en utilisant diverses ressources pour évaluer et mettre en œuvre des solutions, ou des solutions de contournement (par exemple, l'exploration de sources d'énergie alternatives, la réduction des émissions avec les fournisseurs, la logistique).

Compétence	Niveau 1 : Bien informé (Compétences fondamentales)	Niveau 2 : Qualifié (Compétences intermédiaires)	Niveau 3 : Expérimenté (Compétences avancées)
2.3 Mettre en place une infrastructure de données pour cartographier la chaîne de valeur actuelle.	Je comprends la méthodologie pour concevoir la collecte de données et les analyses de données, et je sais comment utiliser les données pour surveiller les mesures et les résultats liés à la durabilité dans mon secteur.	Je peux évaluer quelles méthodes ou mesures sont appropriées pour capturer les activités de durabilité pour ma PME (par exemple, émissions de portée 1 et 2, analyse du cycle de vie, tarification interne du carbone) et refléchir à des structures de données pour faciliter les exigences des vérifications.	J'ai conçu une approche de collecte de données pour prendre en charge les exigences de vérifications et je peux utiliser des langages de script (par exemple, Java, C++, Python), des systèmes d'infrastructure de données et des technologies de nuage plus récentes pour continuer à itérer l'infrastructure de données pour les futures exigences de déclaration des émissions de ma PME.
2.4 Effectuer la comptabilité de l'empreinte carbone.	Je suis conscient des différences entre les émissions de portée 1 et 2 et je peux énumérer les sources de ces émissions dans ma PME.	Je peux recueillir des données sur les émissions applicables aux champs d'application 1 et 2 et je connais les approches de comptabilisation des émissions existantes (par exemple, les exigences canadiennes en matière de quantification des gaz à effet de serre) pour ma PME.	J'ai calculé les émissions de portée 1 à 3 pour ma PME, en combinant les données de plusieurs activités d'émissions avec des conversions précises des facteurs d'émissions afin d'assurer les émissions nettes de ma PME (par exemple, en équivalents de dioxyde de carbone).
2.5 Évaluer l'empreinte carbone des bâtiments.	Je comprends les différents organismes d'accréditation des bâtiments écologiques qui opèrent au Canada (c.-à-d. le Conseil du bâtiment durable du Canada, ENERGY STAR, BOMA BEST) et l'objectif des différentes certifications offertes par chaque organisme.	Je peux identifier une ou plusieurs certifications pertinentes pour ma PME et compiler des données sur la consommation d'énergie et les émissions des bâtiments (par exemple, la gestion des données des services publics, l'imagerie thermique, la littératie en CVCA).	Je suis un évaluateur certifié et j'ai appliqué une certification de bâtiment écologique (par exemple, LEED) au bâtiment ou bâtiments de ma PME, en intégrant efficacement les parties prenantes et les données des systèmes d'exploitation des bâtiments et en garantissant des rapports précis pour maintenir l'accréditation comme PME.

Compétence	Niveau 1 : Bien informé (Compétences fondamentales)	Niveau 2 : Qualifié (Compétences intermédiaires)	Niveau 3 : Expérimenté (Compétences avancées)
2.6 Effectuer une analyse de scénario et évaluer l'impact financier	Je comprends l'importance générale des analyses de scénarios climatiques pour évaluer la résilience organisationnelle au changement climatique et établir un lien avec la performance et la continuité des activités.	Je peux consulter des directives spécifiques pour l'analyse des scénarios climatiques (par exemple, la note technique du CDP [Carbon Disclosure Project] sur l'analyse des scénarios liés au climat, ISO 14091:2021) et extraire les éléments clés pour évaluer le risque climatique dans ma PME.	J'ai utilisé des analyses avancées (par exemple, des systèmes d'information géographique) pour comprendre les risques des actifs et des chaînes d'approvisionnement des PME par rapport aux risques environnementaux, climatiques et géopolitiques, et je peux suggérer des options de réduction de risques au leadership de ma PME.
2.7 Effectuer une analyse opérationnelle.	Je comprends l'objectif et les éléments clés d'une analyse opérationnelle pour une stratégie à zéro émission nette dans une PME, et je sais comment les données que j'ai recueillies sur la consommation d'énergie actuelle, les émissions du transport et la production de déchets de mes PME sont liées aux activités.	Je comprends les avantages de mener une analyse opérationnelle avant de me lancer dans une initiative zéro émission nette (par exemple, des économies de coûts, une meilleure efficacité des ressources, une meilleure réputation de la marque) et je connais les ressources pour soutenir la décarbonation de ma PME (par exemple, Clean Growth Hub, Net Zero Accelerator).	J'ai analysé les estimations de coûts et trouvé des options de financement potentielles et des programmes de soutien pour faire passer ma PME à zéro émission nette.
2.8 Créer une stratégie verte à long terme.	Je comprends différentes stratégies pour élaborer un plan d'affaires de développement durable en mettant l'accent sur l'alignement des valeurs du secteur sur les objectifs de développement durable. Je peux imaginer des objectifs clairs et réalisables pour les efforts de durabilité à long terme.	Je peux combiner des éléments provenant des principaux cadres de stratégie verte pour les grandes entreprises à ma PME, et je peux diriger des méthodes d'évaluation (par exemple, des questionnaires, des demandes de rapports de durabilité) pour orienter la stratégie d'affaires, l'allocation des ressources et une structure organisationnelle qui s'alignent sur les objectifs de durabilité de l'entreprise.	J'ai développé une stratégie zéro émission nette pour l'ensemble de l'entreprise et un ensemble de valeurs pour évaluer la performance en matière de durabilité des opérations existantes et les mettre en œuvre pour améliorer la durabilité des chaînes de valeur de ma PME. Je peux créer une feuille de route des efforts environnementaux à long terme.

Compétence	Niveau 1 : Bien informé (Compétences fondamentales)	Niveau 2 : Qualifié (Compétences intermédiaires)	Niveau 3 : Expérimenté (Compétences avancées)
2.9 S'engager dans le financement durable.	Je comprends les principes d'investissement durable, de tenir compte des facteurs environnementaux, sociaux et de gouvernance, tout comme des mesures financières traditionnelles.	Je peux identifier les principales considérations environnementales en matière d'investissement durable (par exemple, le changement climatique, l'utilisation des ressources, la pollution) et les facteurs sociaux pertinents pour l'investissement durable de la part de ma PME (par exemple, les pratiques de travail, la diversité, l'engagement communautaire).	J'ai dirigé des étapes vers des stratégies d'investissement plus durables pour ma PME tout au long de la chaîne de valeur (par exemple, l'efficacité énergétique et l'utilisation des ressources dans le fonctionnement, les chaînes d'approvisionnement éthiques et durables).
2.10 Participer aux marchés du carbone.	Je comprends les marchés externes du carbone pour l'échange de crédits de carbone, y compris la différence entre la conformité (par exemple, le plafonnement et l'échange) et les compensations volontaires (par exemple, basées sur des projets).	Je peux naviguer dans les registres de conformité reconnus ou volontaires (par exemple, Verra, Compliance Instrument Tracking System Service) et évaluer les avantages des transactions du marché du carbone à court et à long terme pour ma PME.	J'ai développé les modèles de rapports et financiers nécessaires pour optimiser la participation de ma PME aux mécanismes du marché du carbone (par exemple, les échanges d'émissions, les compensations, les registres de crédit), et je peux itérer pour maximiser la valeur du plan de réduction du carbone de ma PME.
2.11 Résoudre les problèmes de durabilité des principales activités commerciales.	Je reconnaissais les pratiques et les problèmes de durabilité fondamentaux liés aux activités primaires dans mon secteur (par exemple, la consommation d'énergie, la production de déchets, la logistique, l'emballage et l'approvisionnement).	Je peux identifier les inefficacités et suggérer des améliorations pratiques pour des activités primaires durables et rentables dans ma PME, notamment l'optimisation de l'utilisation des ressources, la réduction des déchets et l'adoption d'options d'emballage et de transport respectueuses de l'environnement.	J'ai conduit ma PME à intégrer la durabilité dans toutes ses activités primaires (par exemple, les solutions à long terme, comme les chaînes d'approvisionnement vertes, la production zéro déchet et les systèmes de ressources en circuit fermé).

Compétence	Niveau 1 : Bien informé (Compétences fondamentales)	Niveau 2 : Qualifié (Compétences intermédiaires)	Niveau 3 : Expérimenté (Compétences avancées)
2.12 Résoudre les problèmes de durabilité en soutenant les activités commerciales.	Je comprends les défis de la durabilité dans les activités de soutien aux entreprises, comme l'impact environnemental des opérations de bureau, des achats et des activités financières.	Je peux identifier les opportunités d'améliorer la durabilité dans les domaines économiques de la planification financière, de la conformité juridique et des pratiques de gestion.	J'ai mené des améliorations pratiques dans les domaines du soutien aux entreprises, y compris les politiques de bureau respectueuses de l'environnement, les pratiques d'approvisionnement durable (par exemple, l'approvisionnement local, les fournisseurs conformes à la norme ISO 14001), les politiques en matière de ressources humaines (par exemple, la réduction des émissions dans les trajets domicile-travail) et la gestion des installations (par exemple, l'exploitation de bâtiments économies en énergie).
2.13 Surveiller, signaler et vérifier les paramètres d'émissions.	Je reconnaiss l'importance de la surveillance, de la déclaration et de la vérification des émissions en ce qui concerne la responsabilité.	Je peux identifier des mesures pertinentes et des indicateurs de performance clés pour suivre les progrès vers des objectifs de zéro émission nette pour ma PME, et les opportunités d'intégrer ces mesures de performance dans les processus décisionnels de ma PME.	J'ai dirigé la production de rapports pour mes PME selon une norme mondiale (par exemple, Global Reporting Initiative, B Corp) et je peux articuler la position de ma PME par rapport aux tendances de l'industrie et aux objectifs de durabilité et d'émissions du Canada.
2.14 Infrastructure pour surveiller, gérer et optimiser l'énergie.	Je comprends les types d'infrastructures de données de mon secteur pour surveiller, gérer et optimiser la consommation d'énergie et la production d'émissions.	Je comprends où les meilleures pratiques et les technologies actuelles s'appliquent aux systèmes de surveillance, de gestion et d'optimisation de l'énergie de ma PME.	J'ai compilé et analysé des données provenant de différents capteurs à haute résolution (par exemple, des compteurs intelligents compatibles l'Internet des objets, des caméras thermiques, des analyseurs de qualité de l'énergie) pour comprendre la consommation d'énergie dans la chaîne de valeur de ma PME et être en mesure de prévoir les futures stratégies de réduction de l'énergie.

Compétence	Niveau 1 : Bien informé (Compétences fondamentales)	Niveau 2 : Qualifié (Compétences intermédiaires)	Niveau 3 : Expérimenté (Compétences avancées)
Niveau 3 : Compétences vertes approfondies			
3.1 Génie de l'environnement	Je comprends les principaux sujets d'ingénierie environnementale nécessaires au développement des technologies vertes, notamment la chimie, la biologie et l'analyse des systèmes.	Je peux tirer parti de l'éducation et de l'expérience spécialisées en matière d'environnement avec des outils d'ingénierie pour l'arpentage, le travail en laboratoire, la surveillance de l'environnement, la modélisation, l'analyse de données et l'analyse spatiale.	J'ai innové au-delà des technologies vertes standard de l'industrie (par exemple, les systèmes d'électromobilité, le captage du carbone, les systèmes d'énergie renouvelable et l'intégration) tout au long de la chaîne de valeur de ma PME.
3.2 Ingénierie des systèmes énergétiques	J'ai une formation en génie pour comprendre les technologies (par exemple, la thermodynamique, la mécanique des fluides, l'électronique de puissance, les principes fondamentaux du réseau) des systèmes énergétiques décarbonés.	J'ai une formation en génie des systèmes d'énergie verte, où j'applique des outils de simulation et d'analyse des systèmes énergétiques (par exemple, PSSE, Matlab, Python) pour concevoir les prototypes de différentes solutions d'énergie traditionnelle et verte.	J'ai dirigé des recherches exploratoires sur les systèmes et les architectures d'énergie verte pour ma PME, en tirant parti des énergies renouvelables, des systèmes de stockage d'énergie et des éléments intelligents de contrôle de l'énergie.
3.3 Biotechnologies	J'ai une connaissance des innovations en biotechnologies, et une formation en biologie ou en chimie.	J'ai une formation générale en biologie ou en chimie et une expérience dans le domaine des biotechnologies, ce qui me permet d'appuyer efficacement les responsables de projet dans le développement, les tests et la mise en œuvre de produits dans les opérations de l'entreprise.	Je dirige la conceptualisation, les tests et la mise en œuvre de solutions basées sur la nature dans ma PME, comme les solutions d'infrastructure verte (par exemple, les zones humides pour filtrer les effluents de production) et les biotechnologies (par exemple, l'assainissement des algues lacustres pour l'utilisation des nutriments) dans les opérations de ma PME.

Compétence	Niveau 1 : Bien informé (Compétences fondamentales)	Niveau 2 : Qualifié (Compétences intermédiaires)	Niveau 3 : Expérimenté (Compétences avancées)
3.4 Gestion des déchets	J'ai une connaissance des pratiques de production et de gestion des déchets, y compris les innovations pour la réduction des déchets tout au long de la chaîne de valeur, le détournement et la réutilisation.	Je peux évaluer et mettre en œuvre la gestion des déchets dans les activités de soutien aux PME, y compris l'approvisionnement, le développement technologique, la gestion des ressources humaines et l'infrastructure de l'entreprise.	J'innove pour parvenir à la réduction des déchets, à la circularité et à la récupération des ressources dans les activités principales et de soutien de ma PME, dans tous les flux de déchets, y compris l'eau (par exemple, l'optimisation du traitement industriel), l'énergie et les déchets physiques (par exemple, le recyclage, la valorisation énergétique des déchets).
3.5 Informatique	J'ai une formation en informatique et une connaissance des préoccupations en matière de données et d'analyse liées aux problèmes environnementaux.	Je peux tirer parti des compétences techniques en programmation, apprentissage automatique, algorithmes d'optimisation et conception de systèmes pour analyser les données environnementales et développer des solutions vertes.	J'ai créé de nouvelles solutions informatiques pour résoudre les problèmes de données liés aux problèmes écologiques, par exemple, l'agrégation de données environnementales, l'optimisation de la chaîne d'approvisionnement et les systèmes de technologie verte évolutifs basés sur le nuage dans l'ensemble de la chaîne de valeur de ma PME.
3.6 Science des matériaux	Je comprends comment les principes fondamentaux de la science des matériaux — comme les structures atomiques à macro, les propriétés des matériaux, le traitement, la thermodynamique et la cinétique — contribuent à l'avancement des technologies environnementales et des matériaux de construction écologiques.	En exploitant des procédés techniques tels que la synthèse et le traitement, l'électrochimie, la caractérisation et l'analyse du cycle de vie, je peux concevoir des matériaux à faible émission de carbone et favoriser la production de technologies vertes.	J'innove dans la découverte, le pilotage et la commercialisation de matériaux (par exemple, le stockage de l'énergie, la décarbonation des bâtiments, la composition des produits) pour ma PME.

Compétence	Niveau 1 : Bien informé (Compétences fondamentales)	Niveau 2 : Qualifié (Compétences intermédiaires)	Niveau 3 : Expérimenté (Compétences avancées)
3.7 Architecture	J'ai une formation en architecture et je comprends les concepts de conception de bâtiments écologiques (par exemple, conception passive, coûts du cycle de vie, matériaux de construction, CVCA et systèmes énergétiques).	Je peux appliquer des outils de conception et de modélisation (par exemple, Revit, AutoCAD, Lumion) aux principes de l'architecture verte et concevoir des structures ayant un impact environnemental minimal.	J'ai mis en œuvre des matériaux et des technologies de construction écologique de nouvelle génération (par exemple, isolation biocomposite, verre photovoltaïque) et je peux innover dans la conception architecturale pour soutenir le développement de structures neutres en carbone ou carbone-négatives.



# Conclusions préliminaires et implications

L’élaboration du Cadre de compétences vertes pour les PME canadiennes représente une étape vers la normalisation des compétences nécessaires à la transition vers une économie à zéro émission nette. Les PME sont essentielles aux efforts de durabilité du Canada; le cadre suivant vise à fournir une approche séquentielle pour développer et perfectionner les compétences, en veillant à ce que les emplois existants évoluent pour intégrer davantage de compétences vertes et que la transition de la main-d’œuvre se fasse par diverses voies. Travailler vers une économie à zéro émission nette soutient en fin de compte la croissance du secteur et positionne les PME canadiennes pour intégrer les politiques et les valeurs de décarbonation dans les opérations commerciales, assurer la conformité réglementaire locale et mondiale et renforcer leur capacité à croître et à innover dans leurs secteurs. La collaboration continue, l’adaptation aussi et la promotion efficace des principes environnementaux et de durabilité chez les PME génèrent de la valeur pour l’entreprise tout au long de la chaîne de valeur, au profit des parties prenantes internes (personnel, gestionnaires) ainsi que des parties prenantes externes (fournisseurs, distributeurs et partenaires logistiques,

affiliés communautaires et sociaux, et enfin, la clientèle). Le Diversity Institute s’est associé à l’University of Oxford pour mener des recherches sur les meilleures pratiques et les politiques vertes permettant aux PME d’adopter des objectifs de développement durable, lesquelles serviront à affiner ce cadre. Pour s’assurer que les PME canadiennes restent compétitives sur le marché, il est essentiel qu’elles aient une main-d’œuvre qualifiée capable de stimuler les progrès environnementaux et économiques dans les années à venir.

Les implications de ce cadre s’étendent au-delà des PME, à l’ensemble de l’économie canadienne. Les PME, de même que les grandes entreprises ont besoin d’une formation sur les compétences vertes pour aller au-delà de la conformité et de l’assurance en matière d’émissions afin d’atteindre les objectifs zéro émission nette du Canada et d’être des leaders de l’innovation, améliorant ainsi la compétitivité du marché mondial et la part de l’industrie des entreprises canadiennes. Au fur et à mesure que le cadre continuera d’être mis en œuvre et affiné, le Canada sera en mesure de former une main-d’œuvre qualifiée pour assurer le progrès environnemental et économique.

# Annexe A — Cadres de compétences vertes existants et lignes directrices associées

Nom du cadre et public cible	Éléments du cadre	Points forts et limitations
<p><b>ECO Canada</b></p> <p>Profils de compétences sectoriels : gestionnaire de la durabilité.<sup>107</sup></p> <p>Public cible : professionnelles et professionnels de la durabilité.</p>	<p><b>Compétences techniques :</b> Mener des recherches ; gérer les relations entre les équipes, les projets et les parties prenantes ; gérer les budgets et les coûts ; et superviser la gestion du changement.</p> <p><b>Compétences personnelles et professionnelles :</b> Résoudre les problèmes ; communiquer ; et collaborer.</p> <p><b>Compétences juridiques, en matière de politiques et règlementaires :</b> Assurer la conformité aux réglementations.</p> <p><b>Compétences environnementales :</b> Mettre en œuvre des pratiques environnementales, sociales et de gouvernance (ESG) ; développer des programmes de durabilité ; éduquer sur la durabilité ; et effectuer des rapports sur la durabilité.</p>	<p><b>Forces :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Couverture globale du cadre abordant les éléments stratégiques et opérationnels de la gestion.</li><li>&gt; Définit un ensemble de diplômes scolaires et professionnels recommandés pour la gestion des initiatives de durabilité.</li><li>&gt; Recommande des cadres spécifiques pour les rapports sur les mesures d'ESG.</li><li>&gt; Comprend des éléments d'action plus détaillés pour chaque compétence.</li></ul> <p><b>Limitations :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Nécessite du personnel expérimenté pour la mise en œuvre, ce qui n'est peut-être pas réaliste pour les PME ayant des contraintes de ressources.</li><li>&gt; L'organisation non hiérarchique des compétences rend difficile la détermination de parcours d'apprentissage clairs pour le développement des compétences.</li><li>&gt; L'accent est mis uniquement sur les compétences du niveau de la gestion.</li></ul>

Nom du cadre et public cible	Éléments du cadre	Points forts et limitations
<b>ECO Canada</b>	<p>Profils de compétences sectoriels : analyste des émissions.<sup>108</sup></p> <p>Public cible :</p> <p>professionnelles et professionnels de la durabilité.</p>	<p><b>Compétences techniques :</b></p> <p>Effectuer des analyses de données et statistiques; gérer les données et les informations; effectuer l'assurance qualité; gérer les opérations; et produire des rapports techniques.</p> <p><b>Compétences personnelles et professionnelles :</b></p> <p>Communiquer; collaborer; respecter une conduite éthique; et maintenir une attention aux détails.</p> <p><b>Compétences juridiques, en matière de politiques et règlementaires :</b></p> <p>Mener des vérifications d'émissions et assurer la conformité réglementaire.</p> <p><b>Compétences environnementales :</b></p> <p>Élaborer et comprendre la politique environnementale et modéliser une stratégie d'émissions à long terme.</p> <p><b>Forces :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Met l'accent sur les compétences hautement techniques liées à l'analyse des émissions.</li> <li>&gt; Utilise des directives ISO spécifiques pour la quantification et la déclaration des gaz à effet de serre (GES) et mentionne des modules de formation pour la mise à niveau des compétences.</li> <li>&gt; Se concentre sur les actions pratiques que les PME peuvent entreprendre.</li> </ul> <p><b>Limitations :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; L'étendue des compétences techniques ne tient peut-être pas compte de l'investissement en coûts et en temps pour les PME ayant des contraintes de ressources.</li> <li>&gt; Une insistance marquée sur la documentation et les processus administratifs, qui peuvent s'avérer être un fardeau pour les PME.</li> </ul>

Nom du cadre et public cible	Éléments du cadre	Points forts et limitations
<p><b>Conseil des technologies de l'information et des communications.</b></p> <p>Unir les expertises numérique et écologique pour la double transition : Cadre de compétences.<sup>109</sup></p> <p>Public cible :</p> <p>Personnes à la recherche d'emploi, employeurs, responsables de politiques et établissements d'enseignement.</p>	<p><b>Conseil et analyse :</b></p> <p>Recueillir des données environnementales ; évaluer et analyser l'information ; et rendre compte des conclusions et des services de données.</p> <p><b>Conception et construction :</b></p> <p>Concevoir, construire et moderniser durablement les infrastructures de l'environnement bâti.</p> <p><b>Production et fabrication :</b></p> <p>Produire et fabriquer de manière durable des produits et des extrants physiques.</p> <p><b>Gestion, règlementation et comptabilité :</b></p> <p>Gérer, réglementer et comptabiliser les activités économiques et les interfaces humaines avec l'environnement naturel.</p> <p><b>Transport et entretien :</b></p> <p>Interface avec le transport, la distribution, la logistique et la chaîne d'approvisionnement.</p>	<p><b>Forces :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Comble une lacune dans les cadres existants en croisant les compétences numériques et vertes.</li> <li>&gt; Le cadre est basé sur des sondages auprès des employeurs, principalement des PME, ce qui le rend contemporain et très pertinent pour les PME canadiennes.</li> </ul> <p><b>Limitations :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Les compétences ne reflètent pas les compétences numériques vertes de tous les secteurs et économies du Canada.</li> <li>&gt; Certaines parties du Canada, y compris le Québec, le Canada atlantique et les Territoires, étaient sous-représentées dans le sondage utilisé pour élaborer le cadre, laissant ainsi des lacunes dans les variations régionales des compétences ; il faudra fournir de plus amples détails.</li> <li>&gt; Un fort accent sur le numérique peut éclipser d'autres compétences techniques vertes.</li> </ul>

Nom du cadre et public cible	Éléments du cadre	Points forts et limitations
<p><b>ONUDI</b></p> <p>Green Industrial Skills for a Sustainable Futur (compétences industrielles vertes pour un avenir durable).<sup>110</sup></p> <p>Public cible :</p> <p>Secteur manufacturier et autres secteurs de production (par exemple, construction, transport, agriculture, etc.)</p>	<p><b>Conseil et analyse :</b></p> <p>Recueillir des données environnementales ; évaluer et analyser l'information ; et rendre compte des conclusions et des services de données.</p> <p><b>Conception et construction :</b></p> <p>Concevoir, construire et moderniser durablement les infrastructures de l'environnement bâti.</p> <p><b>Production et fabrication :</b></p> <p>Produire et fabriquer de manière durable des produits et des extrants physiques.</p> <p><b>Gestion, règlementation et comptabilité :</b></p> <p>Gérer, réglementer et comptabiliser les activités économiques et les interfaces humaines avec l'environnement naturel.</p> <p><b>Transport et entretien :</b></p> <p>Interface avec le transport, la distribution, la logistique et la chaîne d'approvisionnement.</p> <p><b>Politiques :</b></p> <p>Créer une demande pour les technologies vertes ; financer la recherche et le développement ; et faciliter l'éducation et la formation.</p> <p><b>Processus :</b></p> <p>Identifier les lacunes des capacités en matière de compétences vertes ; mettre en œuvre une approche systématique pour suivre et évaluer les résultats ; s'adapter à l'évolution des conditions du marché ; et prévoir les besoins futurs en formation en réponse à l'évolution des marchés du travail.</p>	<p><b>Forces :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Fait la promotion d'une approche descendante et systématique en matière de formation aux compétences vertes, en mettant l'accent sur la création d'une main d'œuvre à jour et résiliente en matière de compétences vertes au lieu d'administrer une formation ponctuelle.</li> <li>&gt; Fournit des informations précieuses aux PME ayant des contraintes de ressources en évaluant la complexité technique des initiatives vertes.</li> </ul> <p><b>Limitations :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Limité par le champ d'application à certains secteurs.</li> <li>&gt; Orienté vers la planification de la transition verte au niveau du système plutôt que vers le développement des compétences vertes.</li> <li>&gt; Les lignes directrices sont générales et ne sont pas adaptées aux entreprises et aux politiques canadiennes.</li> </ul>

Nom du cadre et public cible	Éléments du cadre	Points forts et limitations
<p><b>GFANZ</b></p> <p>Financial Institution Net-zero Transition Plans: Fundamentals, Recommendations, and Guidance (plans de transition à zéro émission nette des institutions financières : principes fondamentaux, recommandations et orientations).<sup>111</sup></p> <p>Public cible : institutions financières (toutes tailles).</p>	<p><b>Fondations :</b></p> <p>Définir des objectifs carboneutres ; fixer des objectifs à court et à long terme ; établir des calendriers stratégiques ; et hiérarchiser les stratégies de financement.</p> <p><b>Stratégie de mise en œuvre :</b></p> <p>Faciliter la réduction des émissions grâce à des services financiers ; intégrer les données sur les émissions dans les évaluations ; et définir des politiques net zéro pour les secteurs à fortes émissions.</p> <p><b>Stratégie de participation :</b></p> <p>Conseiller la clientèle et les sociétés du portefeuille sur la transition vers zéro émission nette ; partager des informations avec les parties prenantes de l'industrie ; et influencer les politiques par le biais du plaidoyer.</p> <p><b>Mesures et cibles :</b></p> <p>Élaborer des mesures et des objectifs liés aux émissions en mettant l'accent sur les émissions de portée 3 chez la clientèle et des activités de financement.</p> <p><b>Gouvernance :</b></p> <p>Mettre en place un conseil d'administration doté d'une expertise en matière de climat ; donner des conseils sur les stratégies de transition ; évaluer les progrès de la stratégie climatique ; et dispenser une formation sur le plan de transition.</p>	<p><b>Forces :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Les PME qui cherchent à faire la transition peuvent, en suivant ce cadre, faire des recherches sur les institutions financières pour identifier les opportunités de financement alignées sur le climat</li> <li>&gt; Se concentre sur la planification stratégique et la mise en œuvre de transitions vers zéro émission nette.</li> <li>&gt; Comprend de nombreuses études de cas pour chaque section du cadre.</li> <li>&gt; Fournit une liste complète d'activités et de lignes directrices pour chaque composante du cadre.</li> </ul> <p><b>Limitations :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; La stratégie est spécifiquement adaptée aux institutions financières et ne s'applique généralement pas aux PME.</li> <li>&gt; Bon nombre des stratégies suggérées ne peuvent pas être réduites, de sorte que l'applicabilité aux PME peut être limitée (par exemple, il est réaliste de réunir un conseil d'experts pour la stratégie climatique dans une institution financière, mais pas nécessairement dans une PME).</li> <li>&gt; Moins d'accent sur les compétences vertes et plus d'accent sur les activités que les entreprises peuvent entreprendre pour réaliser les composantes du cadre.</li> </ul>

Nom du cadre et public cible	Éléments du cadre	Points forts et limitations
<b>IEMA</b>  Skills Map & Membership Standards (carte des compétences et normes d'adhésion). <sup>112</sup>  Public cible :  professionnelles et professionnels de la durabilité.	<p><b>Compétences de base en matière de connaissances :</b></p> <p>Comprendre les principes fondamentaux de la durabilité et saisir les principes et les problèmes de gouvernance.</p> <p><b>Compétences en connaissances techniques :</b></p> <p>Comprendre les principes et les questions de durabilité; naviguer dans les politiques et la législation; et appliquer des pratiques innovantes et de pointe.</p> <p><b>Compétences pour un leadership durable :</b></p> <p>Penser de manière analytique; recadrer et résoudre les problèmes; communiquer efficacement; développer des relations; faire preuve de résilience; gérer les risques; s'améliorer continuellement; fournir des solutions durables; et être un leader de changement.</p>	<p><b>Forces :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Présente des versions de ses compétences à différentes étapes de la carrière, des étudiantes et étudiants aux chefs d'entreprise.</li> <li>&gt; Couverture complète des connaissances en matière de développement durable, de techniques et de leadership.</li> </ul> <p><b>Limitations :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Détails limités sur les compétences techniques vertes, se concentrant plutôt sur l'acquisition de connaissances et la réflexion dans une perspective de durabilité.</li> <li>&gt; Manque d'études de cas ou d'explications informatives sur la manière dont les compétences peuvent être acquises.</li> <li>&gt; Manque d'attention portée à l'évolutivité et à la rentabilité, deux considérations importantes pour les PME.</li> <li>&gt; Non spécifique au Canada, il manque donc des références aux politiques et lignes directrices canadiennes pertinentes.</li> </ul>

Nom du cadre et public cible	Éléments du cadre	Points forts et limitations
<p><b>Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDC)</b></p> <p>Norme du bâtiment à carbone zéro (BCZ).<sup>113</sup> <sup>114</sup></p> <p>Public cible :</p> <p>les propriétaires et les exploitants de bâtiments qui cherchent à obtenir la certification en tant que bâtiment zéro carbone.</p>	<p><b>Exigences en matière de carbone :</b></p> <p>Atteindre l'équilibre zéro carbone ; compenser et signaler le carbone incorporé ; traiter les fuites de réfrigérant ; acquérir des certificats et des compensations d'énergie renouvelable ; et éliminer la combustion sur le site.</p> <p><b>Énergie :</b></p> <p>Optimiser l'efficacité énergétique ; gérer la demande de pointe ; et effectuer des tests et des rapports d'étanchéité à l'air.</p> <p><b>Impact et innovation :</b></p> <p>Réduire la demande électrique de pointe avec des énergies renouvelables ; mettre en œuvre des systèmes de construction intelligents ; mettre en œuvre des systèmes photovoltaïques intégrés au bâtiment ; passer à des solutions de chauffage sans combustion ; utiliser des réfrigérants ayant un potentiel de réchauffement planétaire inférieur à la prescription ; et rester sous les seuils d'émissions prescrits pendant la construction et la conception du bâtiment.</p>	<p><b>Forces :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Fournit des conseils pratiques sur les stratégies de réduction des émissions des bâtiments, complétés par des études de cas.</li> <li>&gt; Décrit plusieurs voies pour atteindre les objectifs dans chaque domaine et fournit des mesures quantifiables que les PME peuvent suivre.</li> </ul> <p><b>Limitations :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Ce n'est pas techniquement un cadre de compétences, il manque donc les compétences techniques vertes nécessaires pour atteindre les résultats énumérés.</li> <li>&gt; Champ d'application limité aux émissions des bâtiments, donc non applicable à d'autres activités productrices d'émissions qui peuvent constituer la majorité de l'empreinte carbone des PME.<sup>115</sup></li> </ul>

Nom du cadre et public cible	Éléments du cadre	Points forts et limitations
<b>Résilience by Design Lab</b>  Climate Adaptation Competency Framework v2 (CACF v2) (cadre de compétences en adaptation climatique). <sup>116</sup>	<p><b>Travailler en équipe :</b></p> <p>Collaborer; communiquer; faire preuve d'agilité culturelle; faciliter l'engagement; résoudre les conflits; et maintenir une pratique professionnelle.</p> <p><b>Leadership en matière d'action climatique :</b></p> <p>Prendre des décisions orientées par le climat; élaborer une politique climatique; et créer des stratégies et des plans climatiques.</p> <p><b>Renforcement des capacités :</b></p> <p>Intégrer l'action climatique; éduquer et former les autres; et poursuivre le développement et la formation permanente.</p> <p><b>Évaluation des risques climatiques</b></p> <p>Gérer les risques climatiques; analyser les données climatiques; et mener des recherches sur l'action climatique.</p> <p><b>Conception de solutions :</b></p> <p>Innover et créer des solutions; appliquer la pensée critique; tirer parti du financement climatique; et développer des solutions exploitables.</p> <p><b>Effectuer des changements :</b></p> <p>S'adapter; gérer le changement organisationnel; mettre en œuvre des initiatives climatiques; et suivre et évaluer les progrès.</p>	<p><b>Forces :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Possède des niveaux de complexité similaires à ceux du cadre que nous proposons, fournissant aux utilisateurs une feuille de route pour traduire les connaissances en leadership pour chaque compétence.</li> <li>&gt; Fournit des critères de performance qui délimitent les résultats escomptés de chaque compétence.</li> </ul> <p><b>Limitations :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Les compétences sont articulées à un niveau élevé, offrant des conseils limités concernant les compétences vertes spécifiques nécessaires à leur mise en œuvre.</li> </ul>

Nom du cadre et public cible	Éléments du cadre	Points forts et limitations
<b>United Nations Global Compact Network UK</b>	<p><b>Cartographier les impacts et identifier les priorités :</b></p> <p>Utiliser les directives du Pacte mondial des Nations Unies pour identifier les impacts sur la durabilité tout au long de la chaîne de valeur; mener des évaluations de la matérialité; et hiérarchiser l'allocation des ressources.</p> <p><b>Fixer des objectifs ambitieux et les atteindre :</b></p> <p>Promouvoir l'égalité des genres; accélérer l'action climatique; et fournir et promouvoir un salaire décent.</p> <p><b>Communication et rapports :</b></p> <p>Diffuser des études de cas sur la durabilité et développer des rapports sur la durabilité.</p> <p><b>Partenariats pour les objectifs</b></p> <p>Élaborer des partenariats de chaîne de valeur; se joindre à des initiatives sectorielles; et s'engager dans des collaborations multipartites.</p>	<p><b>Forces :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Fournit une approche simplifiée pour réaliser l'intégration des ODD, avec une attention particulière aux limites auxquelles les PME sont confrontées, et des ressources facilement accessibles pour atteindre les objectifs.</li> <li>&gt; Les quatre étapes fournissent une feuille de route simple et claire pour les PME, par rapport à d'autres cadres de durabilité plus complexes.</li> </ul> <p><b>Limitations :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Ne traite pas des compétences vertes, mais décrit plutôt les étapes de haut niveau pour atteindre les ODD.</li> <li>&gt; Bien que le manuel soit destiné à être utilisé par toutes les PME, bon nombre des ressources en référence sont basées au Royaume-Uni, ce qui limite leur applicabilité aux PME canadiennes.</li> </ul>

Nom du cadre et public cible	Éléments du cadre	Points forts et limitations
<p>Réseau du Pacte mondial des Nations Unies Canada</p> <p>A Beginner's Guide to Nature-Related Financial Disclosures (guide du débutant sur les informations financières liées à la nature.<sup>118</sup></p>	<p><b>Aspirations de l'entreprise :</b> Évaluer la capacité à intégrer les conseils du Groupe de travail sur la divulgation financière liée à la nature (TNFD); identifier les objectifs existants liés à la nature dans l'organisation; comprendre les connaissances de la haute direction sur la nature et la biodiversité; effectuer des recherches sur ce que font les pairs; et envisager un horizon temporel pour la production de rapports.</p>	<p>Forces :</p> <p>Adopte l'approche LEAP, qui renforce les compétences vertes, comme la pensée systémique, l'analyse de la matérialité et l'évaluation des risques environnementaux.</p>
<p>Public cible :</p> <p>entreprises cherchant à faire des divulgations liées à la nature.</p>	<p><b>Travail préparatoire :</b> Vérifier le travail préexistant dans l'organisation; identifier les méthodes d'agrégation de données internes adaptables au TNFD; et identifier les soutiens potentiels pour la direction.</p> <p><b>Matérialité 101 :</b> Se familiariser avec le guide LEAP du TNFD<sup>119</sup> et cartographier les impacts et les dépendances du secteur avec la nature à l'aide de l'outil ENCORE.<sup>120</sup></p> <p><b>Priorisation :</b> Se concentrer sur les impacts ayant une matérialité élevée; évaluer l'impact de l'empreinte physique par rapport à la chaîne d'approvisionnement; et sélectionner une seule catégorie de portefeuille à prioriser le cas échéant.</p> <p><b>Risques et opportunités :</b> Comprendre les risques et les opportunités liés à la nature à l'aide de LEAP et sélectionner un seul risque sur lequel se concentrer à partir de l'outil ENCORE.</p>	<p>Dispose de stratégies de gain de temps pour les éléments de cadre qui sont hautement applicables et accessibles pour les PME.</p> <p>Limitations :</p> <p>Se concentre sur un seul aspect d'une stratégie climatique : les divulgations; cependant, les PME canadiennes ont déclaré que les divulgations de GES constituaient la mesure de leadership climatique la moins prioritaire.<sup>121</sup></p> <p>Suppose une certaine hiérarchie organisationnelle comprenant des cadres supérieurs et des niveaux de direction que les PME n'ont souvent pas.</p>

Nom du cadre et public cible	Éléments du cadre	Points forts et limitations
Réseau du Pacte mondial des Nations Unies Canada	<p><b>Quantification et indicateurs :</b></p> <p>Effectuer des recherches sur un ou deux paramètres pour la dépendance ou l'impact choisis; définir un objectif quantifiable; et chercher les données de référence existantes sur la dépendance ou l'impact choisis.</p>	<p>Forces :</p>
A Beginner's Guide to Nature-Related Financial Disclosures (guide du débutant sur les informations financières liées à la nature).	<p><b>Définir les objectifs :</b></p> <p>Identifier les moteurs opérationnels pertinents; déterminer le niveau de divulgation approprié; fixer des objectifs liés à la nature à l'aide du cadre SMART; et estimer les coûts et les avantages de l'engagement de divulgation</p>	<p>Adopte l'approche LEAP, qui renforce les compétences vertes, comme la pensée systémique, l'analyse de la matérialité et l'évaluation des risques environnementaux.</p>
Public cible : entreprises cherchant à faire des divulgations liées à la nature.	<p><b>Faire une analyse de rentabilité :</b></p> <p>Définir l'engagement souhaité de la part des cadres supérieurs; comparer la performance de l'entreprise à celle de ses pairs; identifier les priorités liées à la nature et les perspectives d'avenir; proposer des solutions de divulgation; et estimer les coûts de participation.</p>	<p>Dispose de stratégies de gain de temps pour les éléments de cadre qui sont hautement applicables et accessibles pour les PME.</p> <p>Limitations :</p>

# References

- 1 McKinsey & Company. (2021). *Global lighthouse network: Unlocking sustainability through fourth industrial revolution technologies*. [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Global\\_Lighthouse\\_Network\\_Unlocking\\_Sustainability\\_Through\\_4IR.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Lighthouse_Network_Unlocking_Sustainability_Through_4IR.pdf)
- 2 Gouvernement du Canada (2022). *Loi canadienne sur la responsabilité en matière de carboneutralité*. <https://www.canada.ca/fr/services/environnement/meteo/changementsclimatiques/plan-climatique/carboneutralite-2050/loi-canadienne-responsabilite-matiere-carboneutralite.html>
- 3 Gresch, D., Thomson, J. et Sonmez, Z. (2022). *Green occupation pathways: From vulnerable jobs to rapid-growth careers*. Conference Board of Canada. <https://www.conferenceboard.ca/product/green-occupation-pathways-from-vulnerable-jobs-to-rapid-growth-careers>
- 4 CDP. (2022). *Are companies being transparent in their transition? 2021 climate transition plan disclosure*. [https://cdn.cdp.net/cdp-production/cms/reports/documents/000/006/127/original/2021\\_Climate\\_transition\\_plan\\_disclosure\\_FINAL.pdf?1646240437](https://cdn.cdp.net/cdp-production/cms/reports/documents/000/006/127/original/2021_Climate_transition_plan_disclosure_FINAL.pdf?1646240437)
- 5 CDP. (2024). *CDP technical note: Relevance of scope 3 categories by sector*. [https://cdn.cdp.net/cdp-production/cms/guidance\\_docs/pdfs/000/003/504/original/CDP-technical-note-scope-3-relevance-by-sector.pdf?1649687608](https://cdn.cdp.net/cdp-production/cms/guidance_docs/pdfs/000/003/504/original/CDP-technical-note-scope-3-relevance-by-sector.pdf?1649687608)
- 6 CDP. (2024). *CDP technical note: Relevance of scope 3 categories by sector*. [https://cdn.cdp.net/cdp-production/cms/guidance\\_docs/pdfs/000/003/504/original/CDP-technical-note-scope-3-relevance-by-sector.pdf?1649687608](https://cdn.cdp.net/cdp-production/cms/guidance_docs/pdfs/000/003/504/original/CDP-technical-note-scope-3-relevance-by-sector.pdf?1649687608)
- 7 Crispeels, P., Inia, D., Legge, H., Nauclér, T. et Radtke, P. (23 octobre 2023). *Decarbonize and create value: How incumbents can tackle the steep challenge*. McKinsey and Company. <https://www.mckinsey.com/capabilities/sustainability/our-insights/decarbonize-and-create-value-how-incumbents-can-tackle-the-steep-challenge>
- 8 Environnement et Changement climatique Canada (2021). *Un environnement sain et une économie saine*. <https://www.canada.ca/fr/services/environnement/meteo/changementsclimatiques/plan-climatique/survol-plan-climatique/environnement-sain-economie-saine.html>
- 9 Environnement et Changement climatique Canada (2024). *Plan de réduction des émissions pour 2030 : Un air pur, et une économie forte*. <https://www.canada.ca/fr/services/environnement/meteo/changementsclimatiques/plan-climatique/survol-plan-climatique/reduction-emissions-2030.html>
- 10 *Loi canadienne sur la responsabilité en matière de carboneutralité*, L.C. 2021, ch. 22. <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/c-19.3/>
- 11 Guldmann, C., et Powell, N. (16 février 2022). *Green collar jobs: The skills revolution Canada needs to reach net zero*. RBC. <https://www.rbc.com/en/thought-leadership/economics/featured-insights/green-collar-jobs-the-skills-revolution-canada-needs-to-reach-net-zero/>
- 12 Brown, C. 1981. A., Clark, B. et Killen, S. (2024). *Building Canada's net-zero workforce*. Canadian Chamber of Commerce. [https://chamber.ca/wp-content/uploads/2024/02/Net-ZeroReport\\_BuildingCanadasNet-ZeroWorkforce\\_EN-4.pdf](https://chamber.ca/wp-content/uploads/2024/02/Net-ZeroReport_BuildingCanadasNet-ZeroWorkforce_EN-4.pdf)

- 13 Bureau du surintendant des institutions financières. (2025). *Gestion des risques climatiques*. <https://www.osfi-bsif.gc.ca/fr/consignes/repertoire-consignes/gestion-risques-climatiques>
- 14 ECO Canada. (2021). *Mise à jour : perspectives du marché du travail en environnement à l'horizon 2025*. <https://eco.ca/fr/new-reports/mise-a-jour-perspectives-du-marche-du-travail-en-environnement-a-lhorizon-2025/>
- 15 Bureau du vérificateur général du Canada. (2024). *L'initiative accélérateur net zéro du Fonds stratégique pour l'innovation - Innovation, Sciences et Développement économique Canada*. [https://www.oag-bvg.gc.ca/internet/Francais/parl\\_cesd\\_202404\\_04\\_f\\_44471.html](https://www.oag-bvg.gc.ca/internet/Francais/parl_cesd_202404_04_f_44471.html)
- 16 Ministère des Finances Canada. (2022). *Le fonds de croissance du Canada - Document d'information technique*. <https://www.budget.gc.ca/fes-eea/2022/doc/gf-fc-fr.pdf>
- 17 Ressources naturelles Canada. (2023). *Plan pour des emplois durables*. <https://ressources-naturelles.canada.ca/organisation/planification-rapports/plan-emplois-durables>
- 18 Gouvernement du Canada (2023). *Budget 2023 : Chapitre 3 : Le Plan pour le Canada : une énergie abordable, de bons emplois et une économie propre en croissance*. <https://www.budget.gc.ca/2023/report-rapport/chap3-fr.html>
- 19 Emploi et Développement social Canada (2024). *Document d'information : Programme pour la formation et l'innovation en milieu syndical*. <https://www.canada.ca/fr/emploi-developpement-social/nouvelles/2024/08/document-dinformation-programme-pour-la-formation-et-linnovation-en-milieu-syndical0.html>
- 20 Emploi et Développement social Canada (2023). *À propos du Programme de solutions pour la main d'œuvre sectorielle*. <https://www.canada.ca/fr/emploi-developpement-social/programmes/programme-solutions-sectorielle-main-doeuvre.html>
- 21 (Gouvernement du Canada) *Le Canada prend des mesures pour répondre aux besoins en main-d'œuvre qualifiée des secteurs à forte croissance*. <https://www.canada.ca/fr/innovation-sciences-developpement-economique/nouvelles/2023/02/le-canada-prend-des-mesures-pour-repondre-aux-besoins-en-main-doeuvre-qualifiee.html>
- 22 Jodoin, S., Loftis, K. et Bowie-Edwards, A. (2022). *Disability rights in national climate policies: Status report*. Centre sur les droits de la personne et le pluralisme juridique de McGill et International Disability Alliance. [https://static1.squarespace.com/static/5f10f916d115b114fe4e2b97/t/62c5bf570eb5343618272352/1657126745878/DRCC+Status+Report\\_English\\_formatted\\_corrected.pdf](https://static1.squarespace.com/static/5f10f916d115b114fe4e2b97/t/62c5bf570eb5343618272352/1657126745878/DRCC+Status+Report_English_formatted_corrected.pdf)
- 23 Gouvernement du Canada (2023). *Plan pour des emplois durables*. [https://www.canada.ca/content/dam/nrcan-rncan/documents/SGJ\\_Report\\_FR\\_mar8.pdf](https://www.canada.ca/content/dam/nrcan-rncan/documents/SGJ_Report_FR_mar8.pdf)
- 24 Innovation, Sciences et Développement économique Canada (2024). *Principales statistiques relatives aux petites entreprises*. <https://ised-isde.canada.ca/site/recherche-statistique-pme/fr/principales-statistiques-relatives-aux-petites-entreprises/principales-statistiques-relatives-aux-petites-entreprises-2024>
- 25 Canadian Chamber of Commerce Climate Smart Initiative (2018). *200 million tonnes of opportunity: How small and medium-sized businesses can drive Canada's clean economy*. <https://ccli.ubc.ca/wp-content/uploads/2021/06/200-Million-Tonnes-of-Opportunity.pdf>
- 26 Asuene. (2025). *SBTi for SMEs: Why now is the time to commit to science-based targets before 2030*. <https://asuene.com/us/blog/sbti-for-smes-why-now-is-the-time-to-commit-to-science-based-targets-before-2030?>
- 27 Pedersen-Macnab, M. (2020). *The low carbon policy ecosystem: Leaving small and medium sized enterprises behind*. Smart Prosperity Institute. <https://institute.smartprosperity.ca/sites/default/files/Policy%20Ecosystem%20Report%20-%20Final.pdf>
- 28 Ratté, S. (2023). *Les avantages pour les PME d'agir pour le climat*. Banque de développement du Canada. <https://www.bdc.ca/fr/a-propos/analyses-recherche/avantages-pour-pme-agir-pour-climat>
- 29 Ratté, S. (2023). *Les avantages pour les PME d'agir pour le climat*. Banque de développement du Canada. <https://www.bdc.ca/fr/a-propos/analyses-recherche/avantages-pour-pme-agir-pour-climat>
- 30 SME Climate Hub. (2025). *Mobilizing small businesses to net zero*. <https://smeclimatehub.org/the-sme-climate-hub-survey/>

- 31 Ratté, S. (2023). *Les avantages pour les PME d'agir pour le climat*. Banque de développement du Canada. <https://www.bdc.ca/fr/a-propos/analyses-recherche/avantages-pour-pme-agir-pour-climat>
- 32 Kahupi, I., Eiríkur Hull, C., Okorie, O. et Millette, S. (2021). Building competitive advantage with sustainable products – A case study perspective of stakeholders. *Journal of Cleaner Production*, 289, 125699. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125699>
- 33 McGeachie, S. (27 janvier 2023). *Costs and competing priorities slow climate action for small and mid-sized businesses: Survey*. Bank of Montreal. [https://sustainabilityleaders.bmo.com/media/filer\\_public/53/d9/53d97804-4e4d-4972-b2e3-8c5d22050efd/climate\\_institute\\_report\\_january2023\\_english.pdf](https://sustainabilityleaders.bmo.com/media/filer_public/53/d9/53d97804-4e4d-4972-b2e3-8c5d22050efd/climate_institute_report_january2023_english.pdf)
- 34 Morgan Stanley (12 septembre 2019). *Morgan Stanley survey finds investor enthusiasm for sustainable investing at an all-time high*. <https://www.morganstanley.com/press-releases/morgan-stanley-survey-finds-investor-enthusiasm-for-sustainable->
- 35 Morgan Stanley. (2019). *Sustainable reality: Analyzing risk and returns of sustainable funds*. [https://www.morganstanley.com/pub/content/dam/msdotcom/ideas/sustainable-investing-offers-financial-performance-lower-risk/Sustainable\\_Reality\\_Analyzing\\_Risk\\_and\\_Returns\\_of\\_Sustainable\\_Funds.pdf](https://www.morganstanley.com/pub/content/dam/msdotcom/ideas/sustainable-investing-offers-financial-performance-lower-risk/Sustainable_Reality_Analyzing_Risk_and_Returns_of_Sustainable_Funds.pdf)
- 36 Irwin, J. (2015). *Ethical consumerism isn't dead, it just needs better marketing*. Harvard Business Review. <https://hbr.org/2015/01/ethical-consumerism-isnt-dead-it-just-needs-better-marketing>
- 37 Karnani, A. (23 août 2010). The case against corporate social responsibility. *The Wall Street Journal*. <https://www.wsj.com/articles/SB10001424052748703338004575230112664504890>
- 38 Runyon, N. (2025). *ESG in 2025: Significant adaptation in sustainability emerges as business-as-usual*. Thomson Reuters. <https://www.thomsonreuters.com/en-us/posts/esg/2025-predictions/>
- 39 PwC Canada. (s. d.) *Les entreprises canadiennes arrivent-elles à maintenir le cap? Perspectives canadiennes sur les rapports de durabilité 2025*. <https://www.pwc.com/ca/fr/services/sustainability/insights/esg-reporting-insights.html>
- 40 Organisation mondiale du commerce. (2022). *Le changement climatique et la situation mondiale des petites entreprises*. [https://www.wto.org/french/tratop\\_f/msmes\\_f/ersd\\_research\\_note3\\_small\\_business\\_and\\_climate\\_change.pdf](https://www.wto.org/french/tratop_f/msmes_f/ersd_research_note3_small_business_and_climate_change.pdf)
- 41 Conseil des ressources humaines de l'industrie minière. *Canadian mining labour market: 10-year outlook*. [https://mihr.ca/wp-content/uploads/2020/03/MIHR\\_National\\_Report\\_web2.pdf](https://mihr.ca/wp-content/uploads/2020/03/MIHR_National_Report_web2.pdf)
- 42 Portail de connaissances pour les femmes en entrepreneuriat. (2025). *État des lieux de l'entrepreneuriat féminin au Canada 2025 : Résumé*. [https://wekh.ca/wp-content/uploads/2025/03/WEKH\\_Etat-des-lieux-de%20l-entrepreneuriat-feminin-au-Canada-2025\\_Resume.pdf](https://wekh.ca/wp-content/uploads/2025/03/WEKH_Etat-des-lieux-de%20l-entrepreneuriat-feminin-au-Canada-2025_Resume.pdf)
- 43 Hunt, V., Layton, D. et Prince, S. (2015). *Why diversity matters*. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/business%20functions/people%20and%20organizational%20performance/our%20insights/why%20diversity%20matters/why%20diversity%20matters.pdf>
- 44 Global Entrepreneurship Monitor. (2023). *GEM 2022/2023 women's entrepreneurship report: Challenging bias and stereotypes*. <https://www.gemconsortium.org/report/gem-20222023-womens-entrepreneurship-challenging-bias-and-stereotypes-2>
- 45 Portail de connaissances pour les femmes en entrepreneuriat. (2025). *État des lieux de l'entrepreneuriat féminin au Canada 2025 : Résumé*. [https://wekh.ca/wp-content/uploads/2025/03/WEKH\\_Etat-des-lieux-de%20l-entrepreneuriat-feminin-au-Canada-2025\\_Resume.pdf](https://wekh.ca/wp-content/uploads/2025/03/WEKH_Etat-des-lieux-de%20l-entrepreneuriat-feminin-au-Canada-2025_Resume.pdf)
- 46 Lorenzo, R., Voigt, N., Tsusaka, M., Krentz, M. et Abouzahr, K. (18 janvier 2018). *How diverse leadership teams boost innovation*. Boston Consulting Group. <https://www.bcg.com/publications/2018/how-diverse-leadership-teams-boost-innovation>
- 47 Brown, C. 1981. A., Clark, B. et Killen, S. (2024). *Building Canada's net-zero workforce*. Chambre de commerce du Canada. [https://chamber.ca/wp-content/uploads/2024/02/Net-ZeroReport\\_BuildingCanadasNet-ZeroWorkforce\\_EN-4.pdf](https://chamber.ca/wp-content/uploads/2024/02/Net-ZeroReport_BuildingCanadasNet-ZeroWorkforce_EN-4.pdf)
- 48 ECO Canada. (2021). *Mise à jour : perspectives du marché du travail en environnement à l'horizon 2025*. <https://eco.ca/fr/new-reports/mise-a-jour-perspectives-du-marche-du-travail-en-environnement-a-lhorizon-2025/>

- 49 Portail de connaissances pour les femmes en entrepreneuriat. (2025). *État des lieux de l'entrepreneuriat féminin au Canada 2025 : Résumé*. [https://wekh.ca/wp-content/uploads/2025/03/WEKH\\_Etat-des-lieux-de%20I-entrepreneuriat-feminin-au-Canada-2025\\_Resume.pdf](https://wekh.ca/wp-content/uploads/2025/03/WEKH_Etat-des-lieux-de%20I-entrepreneuriat-feminin-au-Canada-2025_Resume.pdf)
- 50 Portail de connaissances pour les femmes en entrepreneuriat. (2025). *État des lieux de l'entrepreneuriat féminin au Canada 2025 : Résumé*. [https://wekh.ca/wp-content/uploads/2025/03/WEKH\\_Etat-des-lieux-de%20I-entrepreneuriat-feminin-au-Canada-2025\\_Resume.pdf](https://wekh.ca/wp-content/uploads/2025/03/WEKH_Etat-des-lieux-de%20I-entrepreneuriat-feminin-au-Canada-2025_Resume.pdf)
- 51 Atiq, M., Coutinho, A., Islam, A. et McNally, J. (2022). *Jobs and skills in the transition to a net-zero economy*. Smart Prosperity Institute. [https://institute.smartprosperity.ca/sites/default/files/Jobs\\_and\\_Skills\\_in\\_the\\_Transition\\_to\\_a\\_Net-Zero\\_Economy.pdf](https://institute.smartprosperity.ca/sites/default/files/Jobs_and_Skills_in_the_Transition_to_a_Net-Zero_Economy.pdf)
- 52 *Jobs and skills in the transition to a net-zero economy*. Smart Prosperity Institute. [https://institute.smartprosperity.ca/sites/default/files/Jobs\\_and\\_Skills\\_in\\_the\\_Transition\\_to\\_a\\_Net-Zero\\_Economy.pdf](https://institute.smartprosperity.ca/sites/default/files/Jobs_and_Skills_in_the_Transition_to_a_Net-Zero_Economy.pdf)
- 53 Arther, C. (8 août 2022). *What are green skills?* ONUDI. <https://www.unido.org/stories/what-are-green-skills>  
ECO Canada. (2016). *National occupational standards for environmental employment*. <https://eco.ca/new-reports/nos-environmental-employment/>
- 54 ECO Canada. (2016). *Normes professionnelles nationales pour l'emploi dans l'environnement*. <https://eco.ca/fr/new-reports/normes-professionnelles-nationales-pour-lemploi-dans-lenvironnement/>
- 55 Sern, L. C., Zaime, A. F., et Foong, L. M. (2018). Green skills for green industry: A review of literature. *Journal of Physics: Conference Series*, 1019, 012030. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1019/1/012030>
- 56 Vona, F., Marin, G., Consoli, D. et Popp, D. (2018). Environmental regulation and green skills: An empirical exploration. *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists*, 5(4), 713–753. <https://doi.org/10.1086/698859>
- 57 Brown, C. 1981. A., Clark, B. et Killen, S. (2024). *Building Canada's net-zero workforce*. Chambre de commerce du Canada. [https://chamber.ca/wp-content/uploads/2024/02/Net-ZeroReport\\_BuildingCanadasNet-ZeroWorkforce\\_EN-4.pdf](https://chamber.ca/wp-content/uploads/2024/02/Net-ZeroReport_BuildingCanadasNet-ZeroWorkforce_EN-4.pdf)
- 58 LinkedIn Economic Graph. (n.d.) *Global green skills report 2023*. <https://economicgraph.linkedin.com/content/dam/me/economicgraph/en-us/global-green-skills-report/green-skills-report-2023.pdf>
- 59 Centre de compétences futures. (2024). *Hiring green: An analysis of the demand for green skills in Canada*. [https://fsc-ccf.ca/wp-content/uploads/2024/06/CBOC\\_hiring-green-2024.pdf](https://fsc-ccf.ca/wp-content/uploads/2024/06/CBOC_hiring-green-2024.pdf)
- 60 Centre de compétences futures. (2024). *Emplois durables pour la croissance économique*. <https://fsc-ccf.ca/fr/projets/emplois-durables-pour-la-croissance-economique/>
- 61 Cukier, W., Saunders, V., Love, M., Cassinelli, C., Jae, K. et Zou, C. (2024). *Greening small and medium-sized enterprises: Women entrepreneurs and the path to net-zero*. Diversity Institute; Centre de compétences futures; Coralus. [https://www.torontomu.ca/content/dam/diversity/reports/DI-FS-Greening-SMEsMarch2024\\_final.pdf](https://www.torontomu.ca/content/dam/diversity/reports/DI-FS-Greening-SMEsMarch2024_final.pdf)
- 62 ECO Canada. (2021). *Mise à jour : perspectives du marché du travail en environnement à l'horizon 2025*. (2021). <https://eco.ca/fr/new-reports/mise-a-jour-perspectives-du-marche-du-travail-en-environnement-a-lhorizon-2025/>
- 63 ECO Canada. (2021). *Une strategie nationale pour la main d'oeuvre du secteur de l'environnement afin de combler les besoins et les écarts de talents*. (2021). <https://eco.ca/fr/new-reports/une-strategie-nationale-pour-la-main-doeuvre-du-secteur/>
- 64 Cukier, W., Saunders, V., Love, M., Cassinelli, C., Jae, K. et Zou, C. (2024). *Greening small and medium-sized enterprises: Women entrepreneurs and the path to net-zero*. Diversity Institute; Future Skills Centre; Coralus. [https://www.torontomu.ca/content/dam/diversity/reports/DI-FS-Greening-SMEsMarch2024\\_final.pdf](https://www.torontomu.ca/content/dam/diversity/reports/DI-FS-Greening-SMEsMarch2024_final.pdf)
- 65 Atiq, M., Coutinho, A., Islam, A. et McNally, J. (2022). *Jobs and skills in the transition to a net-zero economy*. Smart Prosperity Institute. [https://institute.smartprosperity.ca/sites/default/files/Jobs\\_and\\_Skills\\_in\\_the\\_Transition\\_to\\_a\\_Net-Zero\\_Economy.pdf](https://institute.smartprosperity.ca/sites/default/files/Jobs_and_Skills_in_the_Transition_to_a_Net-Zero_Economy.pdf)
- 66 Guldmann, C., et Powell, N. (2022). *Green collar jobs: The skills revolution Canada needs to reach net zero*. RBC. <https://www.rbc.com/en/thought-leadership/economics/featured-insights/green-collar-jobs-the-skills-revolution-canada-needs-to-reach-net-zero/>

- 67 Guldimann, C., et Powell, N. (2022). *Green collar jobs: The skills revolution Canada needs to reach net zero*. RBC. <https://www.rbc.com/en/thought-leadership/economics/featured-insights/green-collar-jobs-the-skills-revolution-canada-needs-to-reach-net-zero/>
- 68 ECO Canada. (2024). *La main-d'œuvre intersectorielle et multidisciplinaire en environnement en Ontario : aperçu de l'emploi et des besoins d'embauche d'ici 2033*. <https://eco.ca/fr/new-reports/la-main-doeuvre-intersectorielle-et-multidisciplinaire-en-environnement-en-ontario-apercu-de-lemploi-et-des-besoins-dembauche-dici-2033/>
- 69 ECO Canada. (2024). *La main-d'œuvre intersectorielle et multidisciplinaire en environnement en Ontario : aperçu de l'emploi et des besoins d'embauche d'ici 2033*. <https://eco.ca/fr/new-reports/la-main-doeuvre-intersectorielle-et-multidisciplinaire-en-environnement-en-ontario-apercu-de-lemploi-et-des-besoins-dembauche-dici-2033/>
- 70 ECO Canada. (2024). *La main-d'œuvre intersectorielle et multidisciplinaire en environnement en Ontario : aperçu de l'emploi et des besoins d'embauche d'ici 2033*. <https://eco.ca/fr/new-reports/la-main-doeuvre-intersectorielle-et-multidisciplinaire-en-environnement-en-ontario-apercu-de-lemploi-et-des-besoins-dembauche-dici-2033/>
- 71 Dobbs, G., et Bowman, S. (Novembre 2023). *Generation overwhelmed: Youth climate action survey brief*. The Dais. <https://dais.ca/reports/youth-climate-action-survey-brief/>
- 72 ECO Canada. (2021). *Mise à jour : perspectives du marché du travail en environnement à l'horizon 2025*. (2021). <https://eco.ca/fr/new-reports/mise-a-jour-perspectives-du-marche-du-travail-en-environnement-a-lhorizon-2025/>
- 73 Organisation internationale du Travail. (2018). *World employment and social outlook: Greening with jobs*. [https://webapps.ilo.org/weso-greening/documents/WESO\\_Greening\\_EN\\_web2.pdf](https://webapps.ilo.org/weso-greening/documents/WESO_Greening_EN_web2.pdf)
- 74 Gouvernement du Canada (2025). *Objectif 4 de la stratégie fédérale de développement durable*. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/changements-climatiques/strategie-federale-developpement-durable/objectifs/education-qualite.html>
- 75 Le Conference Board du Canada et Centre des Compétences futures. (2024). *Hiring green: An analysis of the demand for green skills in Canada*. [https://fsc-ccf.ca/wp-content/uploads/2024/06/CBOC\\_hiring-green-2024.pdf](https://fsc-ccf.ca/wp-content/uploads/2024/06/CBOC_hiring-green-2024.pdf)
- 76 Le Conference Board du Canada et Centre des Compétences futures. (2024). *Teaching green skills: What actions are post-secondary institutions taking?* [https://fsc-ccf.ca/wp-content/uploads/2024/08/teaching-green-skills\\_2024.pdf](https://fsc-ccf.ca/wp-content/uploads/2024/08/teaching-green-skills_2024.pdf)
- 77 Tsironis, A. (2023). *Preparing the workforce for the low-carbon economy: A closer look at green jobs and green skills*. Asian Development Bank. <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/916561/adb-brief-262-workforce-low-carbon-economy.pdf>
- 78 ECO Canada. (2021). *Mise à jour : perspectives du marché du travail en environnement à l'horizon 2025*. (2021). <https://eco.ca/fr/new-reports/mise-a-jour-perspectives-du-marche-du-travail-en-environnement-a-lhorizon-2025/>
- 79 ECO Canada. (2016). *Normes professionnelles nationales pour l'emploi dans l'environnement* (2016). <https://eco.ca/fr/new-reports/normes-professionnelles-nationales-pour-lemploi-dans-lenvironnement/>
- 80 Chell, E. (2013). Review of skill and the entrepreneurial process. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*, 19(1), 6–31. <https://doi.org/10.1108/13552551311299233>
- 81 Le Conference Board du Canada et Centre des compétences futures. (2024). *Teaching green skills: What actions are post-secondary institutions taking?* [https://fsc-ccf.ca/wp-content/uploads/2024/08/teaching-green-skills\\_2024.pdf](https://fsc-ccf.ca/wp-content/uploads/2024/08/teaching-green-skills_2024.pdf)
- 82 Clark, A., Henningsmoen, E., Legere, T. et Okpaleke, F. (17 juillet 2024). *Unir les expertises numériques et écologique pour la double transition : Cadre de compétences*. Conseil des technologies de l'information et des communications. <https://ictc-ctic.ca/fr/rapports/unir-les-expertises-numerique-et-ecologique-pour-la-double-transition-cadre-de-competences>.

- 83 Emploi et Développement social Canada (2024). *Compétences pour réussir*. <https://www.canada.ca/fr/services/emplois/formation/initiatives/competence-reussir.html>
- 84 ECO Canada. (s. d.),. *Profil de compétence : Spécialiste de la durabilité*. [https://eco.ca/wp-content/uploads/2024/04/Sustainability-Specialist\\_GRAPHICS\\_V1\\_FR.pdf](https://eco.ca/wp-content/uploads/2024/04/Sustainability-Specialist_GRAPHICS_V1_FR.pdf)
- 85 Clark, A., Henningsmoen, E., Legere, T. et Okpaleke, F. (2024). *Unir les expertises numériques et écologique pour la double transition : Cadre de compétences*. Conseil des technologies de l'information et des communications. <https://ictc-ctic.ca/fr/rapports/unir-les-expertises-numerique-et-ecologique-pour-la-double-transition-cadre-de-competences>.
- 86 Oxford Brookes Business School & Climate Change Coaches. (2024). *Retenir les progrès climatiques : le déficit de compétences critique de la durabilité*. <https://climatechangecoaches.com/wp-content/uploads/2024/08/Holding-back-climate-progress-sustainabilitys-critical-skills-gap.pdf>
- 87 Environment Journal. (2024). *Report reveals \$789B in green finance opportunities for SMEs*. <https://environmentjournal.ca/report-reveals-789-billion-in-green-finance-opportunity-for-smes/>
- 88 Innovation, Sciences et Développement économique Canada (2025). *Principales statistiques relatives aux petites entreprises*. <https://ised-isde.canada.ca/site/sme-research-statistics/sites/default/files/documents/ksbs-2024-v1-fr.pdf>
- 89 Paypal Newsroom. (22 mai 2024). *Canadian SMEs optimistic about growth despite technical skills challenges*. <https://newsroom.ca.paypal-corp.com/2024-05-22-Canadian-SMEs-optimistic-about-growth-despite-technical-skills-challenges>
- 90 Affaires mondiales Canada (2023). *Le Secteur canadien de l'environnement et des technologies propres : 2021*. <https://international.canada.ca/fr/affaires-mondiales/organisation/transparence/rapports-publications/economiste-chef/inclusif/2023-07-petites-moyennes-entreprises>
- 91 LinkedIn Economic Graph. (n.d.) *Global green skills report 2023*. <https://economicgraph.linkedin.com/content/dam/me/economicgraph/en-us/global-green-skills-report/green-skills-report-2023.pdf>
- 92 Mitchelmore, S., et Rowley, J. (2010). Entrepreneurial competencies: a literature review and development agenda. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 16(2), 92–111. <https://doi.org/10.1108/13552551011026995>
- 93 Chell, E. (2013). Review of skill and the entrepreneurial process. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*, 19(1), 6–31. <https://doi.org/10.1108/13552551311299233>
- 94 Piazza, G. (2021). *Just transition: Initial analysis by industry group in London*. GLA Economics. <https://data.london.gov.uk/download/9191299e-7ba7-469e-abd2-db7b096a7c72/752a685a-9611-48ec-be5b-a2de434310b4/JT%20industry%20analysis%20-%20Final-published.pdf>
- 95 C40 Cities Climate Leadership Group. (2021). *Creating local green jobs: the United States, Italy and South Africa*. [https://www.c40knowledgehub.org/s/article/Creating-local-green-jobs-the-United-States-Italy-and-South-Africa?language=en\\_US](https://www.c40knowledgehub.org/s/article/Creating-local-green-jobs-the-United-States-Italy-and-South-Africa?language=en_US)
- 96 Clark, A., Henningsmoen, E., Legere, T. et Okpaleke, F. (17 juillet 2024). *Unir les expertises numériques et écologique pour la double transition : Cadre de compétences*. Conseil des technologies de l'information et des communications. <https://ictc-ctic.ca/fr/rapports/unir-les-expertises-numerique-et-ecologique-pour-la-double-transition-cadre-de-competences>
- 97 Rupeika-Apoga, R., et Petrovska, K. (2022). Barriers to sustainable digital transformation in micro-, small-, and medium-sized enterprises. *Sustainability*, 14(20), 13558. <https://doi.org/10.3390/su142013558>
- 98 Dierdorff, E. C., Norton, J. J., Drewes, D. W., Kroustalis, C. M., Rivkin, D. et Lewis, P. (2009). *Greening of the world of work: Implications for O\*NET®-SOC and new and emerging occupations*. O\*NET. [https://www.onetcenter.org/dl\\_files/Green.pdf](https://www.onetcenter.org/dl_files/Green.pdf)
- 99 Clark, A., Henningsmoen, E., Legere, T. et Okpaleke, F. (17 juillet 2024). *Unir les expertises numériques et écologique pour la double transition : Cadre de compétences*. Conseil des technologies de l'information et des communications. <https://ictc-ctic.ca/fr/rapports/unir-les-expertises-numerique-et-ecologique-pour-la-double-transition-cadre-de-competences>

- 100 Clark, A., Henningsmoen, E., Legere, T. et Okpaleke, F. (17 juillet 2024). *Unir les expertises numériques et écologique pour la double transition : Cadre de compétences*. Conseil des technologies de l'information et des communications. <https://ictc-ctic.ca/fr/rapports/unir-les-expertises-numerique-et-ecologique-pour-la-double-transition-cadre-de-competences>
- 101 Oxford Brookes Business School & Climate Change Coaches. (2024). *Holding back climate progress: sustainability's critical skills gap*. <https://climatechangecoaches.com/wp-content/uploads/2024/08/Holding-back-climate-progress-sustainabilitys-critical-skills-gap.pdf>
- 102 Cukier, W., Saunders, V., Love, M., Cassinelli, C., Jae, K. et Zou, C. (2024). *Greening small and medium-sized enterprises: Women entrepreneurs and the path to net-zero*. Diversity Institute; Future Skills Centre; Coralus. [https://www.torontomu.ca/content/dam/diversity/reports/DI-FS-Greening-SMEsMarch2024\\_final.pdf](https://www.torontomu.ca/content/dam/diversity/reports/DI-FS-Greening-SMEsMarch2024_final.pdf)
- 103 Chaaban, Y., Du, X., Lundberg, A. et Abu-Tineh, A. (2023). Education stakeholders' viewpoints about an ESD competency framework: Q methodology research. *Sustainability*, 15(3), 1787. <https://doi.org/10.3390/su15031787>
- 104 Hinkel, J. (2018). *Enabling environments for green SMEs: Recommendations for action*. GREEN-WIN. <https://www.greenpolicyplatform.org/sites/default/files/downloads/resource/Enabling%20Environments%20for%20Green%20SMEs.pdf>
- 105 Gouvernement du Canada (2024). *Compétences pour réussir*. <https://www.canada.ca/fr/services/emplois/formation/initiatives/competence-reussir.html>
- 106 Yeong, F. M., Chin, C. F., et Tan, A. L (2019). Use of a competency framework to explore the benefits of student-generated multiple-choice questions (MCQs) on student engagement. *Pedagogies: An International Journal*, 15(2), 83-105. <https://doi.org/10.1080/1554480X.2019.1684924>
- 107 ECO Canada. (s. d.) *Profil de compétence : Spécialiste de la durabilité*. [https://eco.ca/wp-content/uploads/2024/04/Sustainability-Specialist\\_GRAPHICS\\_V1\\_FR.pdf](https://eco.ca/wp-content/uploads/2024/04/Sustainability-Specialist_GRAPHICS_V1_FR.pdf)
- 108 ECO Canada. (s. d.) *Profil de compétence : Analyste des émissions*. <https://eco.ca/fr/recherche-et-ressources/profils-de-competences/>
- 109 Clark, A., Henningsmoen, E., Legere, T. et Okpaleke, F. (17 juillet 2024). *Unir les expertises numériques et écologique pour la double transition : Cadre de compétences*. Conseil des technologies de l'information et des communications. <https://ictc-ctic.ca/fr/rapports/unir-les-expertises-numerique-et-ecologique-pour-la-double-transition-cadre-de-competences>
- 110 Auktor, G. V. (2020). *Green industrial skills for a sustainable future*. Organisation des Nations unies pour le développement industriel. [https://www.unido.org/sites/default/files/2021-02/LKDForum-2020\\_Green-Skills-for-a-Sustainable-Future.pdf](https://www.unido.org/sites/default/files/2021-02/LKDForum-2020_Green-Skills-for-a-Sustainable-Future.pdf)
- 111 Glasgow Financial Alliance for Net Zero. (2022). *Financial institution net-zero transition plans: Fundamentals, recommendations, and guidance*. <https://assets.bbhub.io/company/sites/63/2022/09/Recommendations-and-Guidance-on-Financial-Institution-Net-zero-Transition-Plans-November-2022.pdf>
- 112 Institute of Environmental Management and Assessment. (n.d.) *Sustainability skills map and membership standards*. <https://www.iema.net/sustainability-skills-map/>
- 113 Conseil du bâtiment durable du Canada. (2024). *Norme du bâtiment à carbone zéro carbone – Performance Version 2*. [https://www.cagbc.org/wp-content/uploads/2022/06/CBDCA\\_Norme\\_du\\_batiment\\_a\\_carbone\\_zero\\_v2\\_Performance.pdf](https://www.cagbc.org/wp-content/uploads/2022/06/CBDCA_Norme_du_batiment_a_carbone_zero_v2_Performance.pdf)
- 114 Conseil du bâtiment durable du Canada. (2024). *Norme du bâtiment à carbone zéro – Design Version 4*. <https://www.cagbc.org/wp-content/uploads/2025/06/BCZ-Design-v4-Programme-pilote-IRLM-de-la-partie-9.pdf>
- 115 Ratté, S. (2023). *Les avantages pour les PME d'agir pour le climat*. Banque de développement du Canada. <https://www.bdc.ca/fr/a-propos/analyses-recherche/avantages-pour-pme-agir-pour-climat>
- 116 Resilience by Design Lab. (2023). *Climate action competency framework v2 (CACFv2)*. <https://resiliencebydesign.com/wp-content/uploads/2023/10/CACFv2F2023.pdf>
- 117 Sharpe, E. (2023). *Sustainable development goals playbook for small-medium enterprises*. UN Global Compact Network UK. <https://ungc-communications-assets.s3.amazonaws.com/docs/publications/UNGC-Playbook-Final.pdf>

- 118 Réseau du Pacte mondial des Nations Unies Canada et WSP. (2024). *TNFD Essentials : A beginner's guide to nature-related financial disclosures*. [https://info.unglobalcompact.ca/l/989932/2024-09-09/pyj83/989932/172590077633HLZNs1/TNFD\\_Essentials\\_A\\_Beginner\\_s\\_Guide\\_to\\_Nature\\_Related\\_Financial\\_Disclos.pdf](https://info.unglobalcompact.ca/l/989932/2024-09-09/pyj83/989932/172590077633HLZNs1/TNFD_Essentials_A_Beginner_s_Guide_to_Nature_Related_Financial_Disclos.pdf)
- 119 Taskforce on Nature-related Financial Disclosures. (2023). *Guidance on the identification and assessment of nature-related issues: The LEAP approach*. [https://tnfd.global/wp-content/uploads/2023/08/Guidance\\_on\\_the\\_identification\\_and\\_assessment\\_of\\_nature-related\\_Issues\\_The\\_TNFD\\_LEAP\\_approach\\_V1.1\\_October2023.pdf?v=1698403116](https://tnfd.global/wp-content/uploads/2023/08/Guidance_on_the_identification_and_assessment_of_nature-related_Issues_The_TNFD_LEAP_approach_V1.1_October2023.pdf?v=1698403116)
- 120 Encore Nature. (n.d.) *ENCORE (exploring natural capital opportunities, risks and exposure)*. <https://www.encorenature.org/en/explore>
- 121 Ratté, S. (2023). *Les avantages pour les PME d'agir pour le climat*. Banque de développement du Canada. <https://www.bdc.ca/fr/a-propos/analyses-recherche/avantages-pour-pme-agir-pour-climat>

