

# RAPPORT EXPLORATOIRE

sur la transition verte, les changements  
climatiques et leurs impacts sur l'emploi  
et la formation de la main-d'œuvre



Avec la contribution financière de

**Commission  
des partenaires  
du marché du travail**

**Québec** 

#### Droit d'auteur

La forme et le contenu du présent document sont protégés par le droit d'auteur et par les lois québécoises, canadiennes et étrangères sur la propriété intellectuelle. Les éléments figurant dans ce document (le « Contenu ») sont protégés en vertu de la Loi sur le droit d'auteur et par d'autres lois de propriété intellectuelle applicables et ils appartiennent au propriétaire du document.

#### Reproduction

Il est strictement interdit de modifier en tout ou partie, ou d'utiliser ce document à des fins commerciales. Le document peut être distribué, publié et retransmis, mais en conservant et respectant la forme, le visuel ainsi que les droits d'auteurs et de propriété. Toute autre utilisation ou reproduction du contenu sous quelque forme que ce soit est interdite à moins d'avoir préalablement obtenu l'autorisation écrite du propriétaire du document. Tous les droits qui ne sont pas expressément accordés dans le présent document sont réservés. Le propriétaire du document fera respecter ses droits de propriété intellectuelle dans la mesure permise par les lois applicables. Tout contrevenant à cette règle pourra être poursuivi légalement.

**Responsable du projet :**

Dominique Dodier, directrice générale  
*EnviroCompétences*

**Chargée de projet :**

Sophie Bergeron, chargée de projets  
*EnviroCompétences*

**Animation du comité d'experts, expertes, recherche et rédaction du rapport :**

COPTICOM, Stratégie et Relations publiques

**Avec la collaboration de :**

François Delorme, Université de Sherbrooke

**Ce rapport exploratoire a été réalisé pour le compte d'EnviroCompétences grâce à la contribution de notre comité d'experts, expertes :**

Amélie Bergeron-Vachon, Écotech Québec

Audrey Marcil, Effenco

Audrey Murray, Commission des partenaires du marché du travail

Catherine Gauthier, Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

Christiane Pelchat, Réseau Environnement

Claude Maheux-Picard, Centre de transfert technologique en écologie industrielle

Daniel Normandin, CERIEC - Centre d'études et recherches intersectorielles en économie circulaire

Diane-Gabrielle Tremblay, Université TÉLUQ, Chaire de recherche sur les enjeux socio-organisationnels de l'économie

Dominique Dodier, EnviroCompétences

Emna Braham, Institut du Québec

François Delorme, Université de Sherbrooke

Frédéric Côté, Nergica

Frédéric Krikorian, Énergir

Hélène Lauzon, Conseil Patronal de l'Environnement du Québec

Isabelle Ménard, Confédération des syndicats nationaux

Jean-Guy Cadorette, Groupe Helios

Marie-Christine Roy, Ministère de l'Économie et de l'Innovation

Marie-Josée Arsenault, Boralex

Martin Vaillancourt, Regroupement national des conseils régionaux de l'environnement du Québec

Naomi Verdon, Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

Patrick Rondeau, Fédération des travailleuses et des travailleurs du Québec

Richard Mimeau, Conseil des entreprises en technologies environnementales Québec

Robert Dubé, Atout Recrutement

Sonia Gagné, RECYC-QUÉBEC

Avec la contribution financière de :



Pour tout renseignement ou commentaire concernant ce document, veuillez contacter :

EnviroCompétences  
9501, avenue Christophe-Colomb, bureau 203  
Montréal (Québec) H2M 2E3

Téléphone : 514 384-4999  
Télécopieur : 514 384-7774  
Courriel : [contact@envirocompetences.org](mailto:contact@envirocompetences.org)  
Octobre 2021

## Mot de la directrice générale



La pandémie actuelle combinée à la pénurie de main-d'œuvre nous a bousculés et nous amène à revoir nos façons de faire, notre vision et à aborder d'un nouvel œil la réalité qui nous entoure. N'est-ce pas le moment idéal pour se mobiliser et imaginer la transition verte de la main-d'œuvre québécoise?

Le Québec déploie des investissements sans précédent pour effectuer sa transition vers une économie verte, soit une économie décarbonisée, résiliente et respectueuse de la biodiversité. Pour maintenir le cap vers un Québec vert, il sera fondamental de développer un « réflexe main-d'œuvre » et d'arrimer nos politiques environnementales, climatiques avec celles matière de main-d'œuvre. Il faudra également impliquer tous les acteurs, actrices concernées par cette grande transformation, dont les organisations syndicales et patronales, les réseaux d'enseignement et de formations techniques et professionnelles, les groupes communautaires et les représentants, représentantes gouvernementales.

Dans cette perspective, ce rapport exploratoire met au jeu des pistes de solutions issues des travaux d'un comité d'experts, expertes visant à donner aux parties prenantes québécoises un élan pour relever le défi de la transition verte de la main-d'œuvre. Ces solutions alimenteront également les discussions, du 13 octobre prochain, lors de l'événement *Vert Demain*, la grande rencontre sur la transition verte, les changements climatiques et leurs impacts sur l'emploi et la formation de la main-d'œuvre.

Depuis 25 ans, EnviroCompétences — le comité sectoriel de main-d'œuvre de l'environnement — travaille comme chef de file avec le gouvernement du Québec et d'autres partenaires pour développer et former la main-d'œuvre.

La mise sur pied du comité d'experts, expertes qui a contribué au présent rapport est l'aboutissement de plusieurs années de travail visant à faire reconnaître la transversalité de l'économie verte et à changer notre conception du marché du travail pour accélérer la transition verte de la main-d'œuvre québécoise. Je tiens à remercier chaleureusement les membres du comité d'experts, expertes qui ont contribué à la réalisation de ce rapport, notre conseil d'administration et la Commission des partenaires du marché du travail pour

son soutien financier et la participation de Mme Audrey Murray et du ministre du Travail, de l'Emploi et de la Solidarité sociale du Québec, M. Jean Boulet.

J'espère que ce rapport, ainsi que la grande rencontre du 13 octobre, favorisera le travail collectif de tout l'écosystème, que l'objectif d'avoir une main-d'œuvre en qualité et en quantité deviendra un indicateur de succès pour tous et toutes.

Comme dit un proverbe africain que j'affection beaucoup : « Seul on va plus vite, mais ensemble on va plus loin » ! À nous d'y aller ensemble !



**Dominique Dodier**

Directrice générale  
EnviroCompétences

# Table des matières

SOMMAIRE.....	9
MISE EN CONTEXTE.....	13
1. L'ESSOR DE LA MAIN-D'ŒUVRE LIÉE À LA TRANSITION VERTE.....	14
1.1. Les concepts d'économie et de transition vertes .....	14
1.2. Les tendances lourdes touchant le développement de la main-d'œuvre verte .....	16
L'évolution des cadres normatifs.....	17
La transformation des pratiques d'affaires et l'émergence de nouveaux créneaux....	18
La progression des avancées technologiques.....	20
1.3. Les emplois, les compétences et les connaissances liés à la transition verte .....	21
Les emplois liés à la transition verte .....	21
Les compétences et connaissances liées à la transition verte .....	24
2. HARNACHER LE POTENTIEL DE LA TRANSITION VERTE DE LA MAIN-D'ŒUVRE : LES PRATIQUES ET STRATÉGIES INTERNATIONALES INSPIRANTES.....	31
2.1. Législations et politiques nationales .....	31
2.2. Organes et systèmes dédiés à l'anticipation des besoins en main-d'œuvre .....	32
2.3. Enseignement et formation technique et professionnelle (EFTP) .....	33
2.4. Financement dédié à la formation de la main-d'œuvre verte .....	34
2.5. Mesures actives de requalification sur le marché du travail.....	35
2.6. Engagement des parties prenantes et de la population.....	36
2.7. Constats généraux : stratégies gagnantes et angles morts.....	37
3. L'ÉTAT DES LIEUX AU QUÉBEC.....	39
3.1. Les notions d'« emplois verts » et d'« emplois verdissants » au Québec.....	39
3.2. La transition verte au Québec : une profonde transformation du marché du travail .....	41
Portrait du secteur de l'environnement au Québec .....	41
La transition verte au-delà du secteur conventionnel de l'environnement .....	43
Les compétences et connaissances requises et les besoins de formation au Québec .....	45

Comblers les écarts : l'adéquation formation-emploi .....	46
Élargir le spectre de la formation .....	48
3.3. Instruments de soutien à l'essor de la main-d'œuvre verte au Québec.....	49
Stratégies et politiques gouvernementales.....	49
Plans d'action ministériels.....	50
Programmes et autres mesures .....	51
4. PISTES D'ACTION POUR ATTEINDRE NOTRE PLEIN POTENTIEL AU QUÉBEC .....	52
Anticipation des besoins de main-d'œuvre liés à la transition verte et engagement des parties prenantes .....	53
Formation initiale (diplômante).....	56
Formation continue (en entreprise, en autoformation, etc.) .....	57
Financement dédié à la transition verte de la main-d'œuvre .....	58
CONCLUSION.....	61
BIBLIOGRAPHIE.....	62

# SOMMAIRE

**Réalisé en collaboration avec un comité d'experts, expertes composé de 24 membres issus du milieu universitaire, syndical, économique, gouvernemental ainsi que de l'environnement et des énergies renouvelables, ce rapport exploratoire vise à poser les bases d'une large réflexion sur les effets de la transition verte sur le marché du travail.**

L'analyse d'EnviroCompétences et du comité d'experts, expertes qui s'inscrit principalement à l'horizon 2030<sup>1</sup>, mais qui ouvre la porte à des réflexions à plus long terme, se structure en quatre grandes sections qui permettent de réaliser un survol du phénomène de la transition verte de la main-d'œuvre.

## Section 1 — L'essor de la main-d'œuvre liée à la transition verte

L'accélération de la lutte et de l'adaptation aux changements climatiques, l'effondrement de la biodiversité ainsi que le développement de l'économie circulaire sont parmi les principaux moteurs de la transition verte. Ils font évoluer les cadres normatifs et les politiques publiques, transforment les pratiques d'affaires et provoquent des avancées technologiques. Ensemble, ces tendances font émerger de nouveaux emplois, en transforment d'autres et parfois en font disparaître, faisant évoluer les besoins en main-d'œuvre, les compétences et les connaissances qui y sont associées.

Dans la filière énergétique uniquement, l'Organisation internationale du travail (OIT) estime que la transition verte engendrera une création nette de 18 millions d'emplois dans le monde d'ici 2030, alors que les nouveaux emplois en énergie renouvelable et en efficacité énergétique compenseront largement les pertes, notamment, dans le secteur des énergies fossiles. L'OIT anticipe par ailleurs que le déploiement de l'économie circulaire créera à lui seul environ 6 millions d'emplois sur la même période. Au Canada, l'organisme ECO Canada estime qu'environ 37 % des besoins nets d'embauches d'ici 2025 nécessiteront des travailleurs, travailleuses ayant des compétences vertes.

Au Québec, bien que des pertes importantes d'emplois ne soient pas prévues, les besoins en matière de mise à niveau des compétences et de requalification demeureront probablement significatifs. Pour assurer une transition verte et juste de la main-d'œuvre, des référentiels et des outils de diagnostic commun pour anticiper les effets de cette transformation sur les compétences génériques et techniques de demain pourraient être

---

<sup>1</sup> EnviroCompétences (2021). *Présentation du projet ; Étude prospective de la main-d'œuvre, des compétences et des emplois vers une transition verte et les changements climatiques* [document interne], p. 3.

développés. Les formations pourraient ainsi être adaptées en conséquence. Cette démarche doit être planifiée et soutenue de façon conséquente par l'ensemble des parties prenantes, dans tous les secteurs de l'économie.

## **Section 2 — Harnacher le potentiel de la transition verte de la main-d'œuvre : les pratiques et stratégies internationales inspirantes**

L'importance de l'essor de la main-d'œuvre liée à la transition verte a mené le comité d'experts, expertes à étudier de nombreux exemples de mesures, pratiques et stratégies déployées à l'échelle internationale qui sont susceptibles d'inspirer le Québec dans la planification et la mise en place de la transition verte de la main-d'œuvre. Quatre facteurs communs de réussite s'en dégagent :

1. L'adoption de cadres légaux et réglementaires qui incorporent une définition officielle et partagée des emplois verts et verdissants ainsi que des dispositions relatives au développement des compétences en matière de transition verte dans les politiques au niveau national ;
2. La mise en place de systèmes de coordination interministérielle et intersectorielle qui permettent d'anticiper les effets de la transition verte sur les métiers, professions et compétences requis sur le marché du travail ;
3. Un engagement important des parties prenantes ;
4. Une conscientisation élevée de la population aux enjeux environnementaux.

Cela dit, le rapport cible également plusieurs facteurs qui limitent encore la capacité de plusieurs États à pleinement soutenir la transition verte de leur main-d'œuvre, dont :

1. L'absence d'une intégration des compétences vertes dans le cheminement technique et professionnel du système d'enseignement ;
2. L'absence de liens systématiques établis entre les plans environnementaux et les politiques en matière de formation ;
3. L'absence de préoccupations liées à l'égalité des genres dans les stratégies de développement des compétences vers une économie verte ;
4. L'absence d'un système d'anticipation institutionnalisé et d'organes dédiés à l'identification et à l'analyse systématique des besoins en compétences pour les emplois verts et verdissants ;
5. L'absence de consensus autour de la définition des emplois verts et verdissants ;

6. Le manque de financement public et privé accordé au développement des compétences nécessaires à la transition vers l'économie verte ;
7. L'absence d'un système d'évaluation des résultats des pratiques dans le temps.

### Section 3 — L'état des lieux au Québec

Ces pratiques pourront inspirer le Québec dans ses propres démarches visant la transition verte de sa main-d'œuvre. Le nombre d'établissements et d'emplois faisant appel aux compétences et connaissances vertes a connu une hausse significative dans les dernières années. Cela dit, l'importante pénurie de main-d'œuvre à laquelle est confronté le Québec pourrait freiner cet élan si toutes les mesures visant à verdir les emplois actuels - et non seulement futurs - ne sont pas mises en place rapidement.

Bien que les établissements d'enseignement et les programmes de soutien à la formation en entreprise tentent de s'ajuster à cette nouvelle réalité, certains enjeux semblent limiter la capacité du Québec de mesurer la pleine ampleur du verdissement de son économie et d'agir en conséquence.

Parmi les défis auxquels le Québec fait face, l'absence d'une définition partagée de ce que sont les emplois « verts » et « verdissants » pour guider l'action gouvernementale est un obstacle important. Ce dernier empêche, notamment, la définition de toutes les compétences et des connaissances nécessaires pour évoluer dans cette nouvelle économie. En 2014, EnviroCompétences, avec plus d'une cinquantaine de partenaires de différents horizons, a posé les jalons d'une définition d'« emplois verts ». L'ensemble des parties prenantes, dont les ministères et organismes, pourraient aussi se positionner clairement sur la question.

L'adéquation entre les formations disponibles, les compétences développées et les besoins du marché du travail doit être renforcée. L'écart actuellement observé s'explique entre autres par la nature transversale de la transition verte, qui force tous les métiers et toutes les professions à se transformer.

Dès lors, le gouvernement du Québec pourrait adapter son système de formation, tant sur le plan de la formation diplômante qu'en entreprise. Les quelques grandes politiques, plans d'action et programmes adoptés dans les dernières années par le gouvernement du Québec montrent sa volonté de considérer la formation de la main-d'œuvre comme une priorité. Cela dit, encore plusieurs actions pourraient être prises pour favoriser une transformation inclusive et complète de la main-d'œuvre québécoise dans le contexte du verdissement de l'économie. Ces pistes d'action pourraient être déployées de manière concertée avec toutes les parties prenantes touchées.

## Section 4 — Pistes d'action pour atteindre notre plein potentiel au Québec

L'état des lieux au Québec suggère que l'on pourrait en faire plus afin d'atteindre notre plein potentiel dans la transition verte de la main-d'œuvre québécoise. Ainsi, le comité d'experts, expertes met au jeu les pistes d'action suivantes :

Pistes d'actions	
Anticipation des besoins de main-d'œuvre liés à la transition verte et engagement des parties prenantes	1- Se doter d'une définition consensuelle des emplois verts et verdissants.
	2- Convenir d'un référentiel commun qui permet aux secteurs, entreprises et individus de diagnostiquer leurs besoins en compétences et connaissances vertes.
	3- Activer la concertation et la coordination entre les différents acteurs, actrices concernées par l'émergence de l'économie verte ainsi que des emplois verts et verdissants afin de favoriser le transfert, la mise en commun et l'analyse de données pour veiller à une transition juste.
	4- Favoriser l'établissement d'un lien clair et systématique entre les politiques environnementales et les politiques de main-d'œuvre.
Formation initiale (diplômante)	5- Considérer l'intégration des nouvelles compétences de la transition verte dans tout le cursus scolaire.
	6- Favoriser davantage le développement des compétences génériques (« <i>soft skills</i> ») dans les programmes de formation actuels.
Formation continue (en entreprise, en autoformation, etc.)	7- Promouvoir auprès de la main-d'œuvre les programmes de financement permettant une mise à niveau des compétences, les adapter (format, durée, montant octroyé, etc.) aux différentes réalités des travailleurs et travailleuses lorsque nécessaire, et évaluer la possibilité d'en créer de nouveaux.
	8- Offrir aux entreprises des outils simples et accessibles qui leur permettront de favoriser la transition verte de leur main-d'œuvre, comme des

	ateliers, des formations en ligne, des guides et des outils d'autodiagnostic des compétences.
<b>Financement dédié à la transition verte de la main-d'œuvre</b>	<b>9-</b> Favoriser la mobilisation des sources de capitaux publics, privés et philanthropiques permettant de financer la transition verte de la main-d'œuvre.
	<b>10-</b> Évaluer les potentielles bonifications fiscales qui pourraient être accordées aux entreprises qui offrent des mises à niveau professionnelles à leur personnel pour adapter leurs compétences et connaissances à la transition verte.

## MISE EN CONTEXTE

Réalisé en **collaboration avec un comité d'experts, expertes composé de 24 membres issus du milieu universitaire, syndical, économique, gouvernemental ainsi que de l'environnement et des énergies renouvelables**, ce rapport exploratoire vise à poser les bases d'une large réflexion sur les **effets de la transition verte sur le marché du travail**. Précisément, ce rapport a l'objectif de stimuler des discussions sur les impacts de ce phénomène sur :

-  La création, la perte ou la transformation d'emplois ;
-  Les compétences et connaissances que la main-d'œuvre québécoise devra acquérir au cours des prochaines années ;
-  Les mesures et les formations qui devront être développées ou renforcées pour accompagner la main-d'œuvre dans la transformation de l'économie.

Cette analyse, qui s'inscrit principalement à l'horizon 2030, mais qui ouvre la porte à des réflexions à plus long terme, est structurée en quatre grandes sections :

1. L'essor de la main-d'œuvre liée à la transition verte ;
2. Harnacher le potentiel de la transition verte de la main-d'œuvre : les pratiques et stratégies internationales inspirantes ;
3. L'état des lieux au Québec ;
4. Pistes d'action pour atteindre notre plein potentiel au Québec.

Ainsi, la notion de transition verte, ses origines et les besoins généraux qu'elle engendre (principalement au niveau de l'emploi, des compétences et des connaissances) sont décrits avant d'effectuer un survol de certaines pratiques inspirantes déployées par des pays dans

le monde pour y répondre. Un portrait de la situation au Québec est ensuite brossé avant de mettre au jeu des pistes d'action qui pourraient permettre à l'économie et à la main-d'œuvre québécoises de pleinement profiter des occasions générées par la transition verte.

## 1. L'ESSOR DE LA MAIN-D'ŒUVRE LIÉE À LA TRANSITION VERTE

**Le marché du travail, au Québec comme ailleurs dans le monde, est en pleine mutation.** Plusieurs phénomènes l'amènent à se transformer, dont le virage numérique et des changements démographiques. La transition verte figure également au premier chef des métamorphoses en cours.

Déjà bien entamée dans certaines régions du monde, la **transition verte**, incluant le développement de l'économie circulaire<sup>2</sup> et la protection de la biodiversité, a pris une importance encore plus marquée depuis la signature de l'Accord de Paris sur le climat en 2015. En outre, la publication du dernier rapport du *Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat* en août 2021 démontre plus que jamais la nécessité d'accélérer le verdissement de notre économie et de l'adapter au nouveau contexte climatique et environnemental.

Cette première section contient une définition des concepts clés de la transition verte, passe en revue les tendances lourdes qui la stimulent et identifie certains de ses impacts sur les besoins de main-d'œuvre ainsi que sur les compétences et connaissances qui seront à développer dans les prochaines années.

### 1.1. Les concepts d'économie et de transition vertes

Selon le Programme des Nations unies pour l'environnement, **l'économie verte** vise « une amélioration du bien-être humain et de l'équité sociale tout en réduisant de manière significative les risques environnementaux et la pénurie de ressources »<sup>3</sup>. C'est la définition retenue par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec (MELCC)<sup>4</sup>. **La « transition verte »** renvoie quant à elle au

---

<sup>2</sup> L'économie circulaire est comprise dans ce rapport comme un « système de production, d'échange et de consommation visant à optimiser l'utilisation des ressources à toutes les étapes du cycle de vie d'un bien ou d'un service, dans une logique circulaire, tout en réduisant l'empreinte environnementale et en contribuant au bien-être des individus et des collectivités » (définition du Pôle québécois de concertation sur l'économie circulaire). Voir : Recyc-Québec (2021). *L'économie circulaire, une priorité*, <https://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/entreprises-organismes/mieux-gerer/economie-circulaire>

<sup>3</sup> Programme des Nations unies pour l'environnement (2011). *Vers une économie verte. Pour un développement durable et l'éradication de la pauvreté*, p. 16, <https://www.unep.org/fr/resources/rapport/vers-une-economie-verte-pour-un-developpement-durable-et-une-eradicacion-de-la>

<sup>4</sup> Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (2021). *Indicateurs d'économie verte*, <https://www.environnement.gouv.qc.ca/developpement/indicateurs/economie-verte.htm>

processus qui mène à cette nouvelle économie<sup>5</sup>. Elle cherche à transformer les modes de production et de consommation des différents secteurs, notamment par la circularisation de l'économie, pour réduire leurs émissions de gaz à effet de serre (GES) et leurs impacts environnementaux, et ainsi créer des modèles économiques plus durables sur le plan écologique et social.

Ce réaligement économique **implique son lot de défis et d'occasions pour la main-d'œuvre partout dans le monde**, notamment du fait que **les changements à réaliser sont profonds, doivent être implantés rapidement et ont une portée transversale**. Du secteur de la vente et des services-conseils au secteur énergétique, en passant par la finance, les transports, l'exploitation des ressources naturelles et la production manufacturière, peu de domaines d'activité pourront se soustraire aux mutations engendrées par la transition verte. Ainsi, qu'ils soient architectes, mécaniciens, mécaniciennes automobiles ou membres de la fonction publique, les travailleurs, travailleuses verront probablement leur emploi transformé par ce phénomène.

## ***Quelques tendances lourdes contribuent à renforcer la transition verte de la main-d'œuvre.***

### **Le secteur de l'environnement et la transition verte**

La transition verte est un phénomène transversal qui touche tous les secteurs économiques. Elle englobe autant la lutte contre les changements climatiques que la résolution d'autres problématiques environnementales majeures, telle que l'effondrement de la biodiversité. Malgré tout, considérant la relative nouveauté du phénomène de transition verte, les données en ce qui a trait à ses effets sur la main-d'œuvre sont plus limitées, mis à part dans certains secteurs, dont celui de « l'environnement ». Au Québec, ce dernier inclut toutes les entreprises qui offrent des biens et services environnementaux, comprenant notamment la production d'électricité renouvelable et les services d'efficacité énergétique, la gestion et le traitement des

---

<sup>5</sup> L'Institut de la Statistique du Québec (ISQ) définit la « croissance verte » ou la « croissance propre » comme « un état de transition progressive vers l'économie verte, qui, elle, représenterait un état de transition vers le développement durable ». ISQ (2020). *Cadre conceptuel et indicateurs pour la mesure de l'économie verte*, p. 14, [https://bdso.gouv.qc.ca/docs-ken/multimedia/PB01600FR\\_mesure\\_economie\\_verte2020H00F00.pdf](https://bdso.gouv.qc.ca/docs-ken/multimedia/PB01600FR_mesure_economie_verte2020H00F00.pdf)

déchets, des sols et de l'eau, l'assainissement de l'air, les activités de laboratoires et de services-conseils en environnement, la conciergerie et la restauration après sinistre<sup>6</sup>. Le présent rapport vise à susciter les réflexions sur l'ensemble du phénomène de transformation de la main-d'œuvre sous l'impulsion de la transition verte. Toutefois, considérant le manque de données mentionné ci-dessus, plusieurs exemples de ce rapport exploratoire proviennent du secteur plus conventionnel de « l'environnement ». Cette situation est amenée à s'améliorer dans le futur à mesure que de nouvelles données deviendront disponibles.

## 1.2. Les tendances lourdes touchant le développement de la main-d'œuvre verte

**L'accélération de la lutte et de l'adaptation aux changements climatiques de pair avec le développement de l'économie circulaire et la protection de la biodiversité** est certainement l'un des principaux moteurs de la transition verte<sup>7</sup>. En janvier 2021, le plus grand sondage jamais réalisé sur l'opinion publique mondiale concernant cette question a révélé que la majorité des répondants, répondantes (64 %) reconnaît que l'enjeu des changements climatiques est urgent, et ce, malgré la pandémie de COVID-19<sup>8</sup>. Face à ce défi, plusieurs d'entre eux appellent à des mesures ambitieuses, dont des investissements pour soutenir le développement des entreprises et de la main-d'œuvre « verte »<sup>9</sup>.

Plus près de nous, le *Baromètre de l'action climatique 2020*, produit par l'organisme Unpointcinq, révèle que 79 % des Québécois, Québécoises pensent qu'il est urgent d'agir contre les changements climatiques<sup>10</sup>. Toujours selon la même enquête, 81 % de la population pense que les entreprises industrielles devraient en faire plus pour le climat, tandis que cette proportion atteint 57 % pour les commerces visités au quotidien, 72 % pour le gouvernement fédéral et 69 % pour le gouvernement du Québec<sup>11</sup>.

<sup>6</sup> EnviroCompétences (2021). *Sous-secteurs représentés par EnviroCompétences*,

<https://www.envirocompetences.org/envirocompetences/sous-secteurs-representes-par-envirocompetences/>

<sup>7</sup> À noter que d'autres phénomènes structurels majeurs affectent le potentiel de développement de la transition verte, dont les tendances démographiques. Au Québec, le vieillissement de la population et la pénurie de main-d'œuvre est un exemple frappant. Voir la section 3 à cet égard.

<sup>8</sup> Le sondage a été réalisé auprès de 1,2 million de répondants provenant de 50 pays de différents niveaux de développement, représentant 56 % de la population mondiale. United Nations Development Programme; University of Oxford (2021). *Peoples' Climate Vote: Results*, p. 6-7, <https://www.undp.org/publications/peoples-climate-vote>

<sup>9</sup> United Nations Development Programme. University of Oxford (2021). *Peoples' Climate Vote: Results*, p. 6-7, <https://www.undp.org/publications/peoples-climate-vote>

<sup>10</sup> Unpointcinq (2020). *Baromètre de l'action climatique*, p. 1, [https://unpointcinq.ca/wp-content/uploads/2020/12/Barometre\\_de\\_action\\_climatique\\_2020.pdf?utm\\_source=barom%C3%A8tre2020&utm\\_medium=telechargement](https://unpointcinq.ca/wp-content/uploads/2020/12/Barometre_de_action_climatique_2020.pdf?utm_source=barom%C3%A8tre2020&utm_medium=telechargement)

<sup>11</sup> *Ibid*, p. 13.

Encore plus récemment, la majorité (76 %) des personnes répondantes à la Boussole électorale de Radio-Canada lors des élections fédérales 2021<sup>12</sup> a estimé que le Canada devrait faire plus d'efforts pour réduire ses émissions de GES. Au Québec, ce sont 87 % des personnes répondantes qui ont indiqué vouloir que le gouvernement en fasse davantage.

Cette sensibilisation accrue des citoyens, citoyennes aux enjeux climatiques et environnementaux impose aux gouvernements, aux municipalités et aux entreprises d'adopter des mesures pour réduire leur empreinte environnementale. Cela entraîne une cascade de tendances complémentaires sur le marché du travail, que l'on peut regrouper essentiellement en trois grands sous-ensembles<sup>13</sup> :

1. **L'évolution des cadres normatifs** avec l'implantation de nouvelles politiques et réglementations environnementales et sociales ;
2. **La transformation des pratiques d'affaires et l'émergence de nouveaux créneaux ;**
3. **La progression des avancées technologiques.**

#### L'évolution des cadres normatifs

De nombreux États font évoluer leurs lois et règlements et investissent en conséquence pour faire face aux défis climatiques et environnementaux, ce qui se répercute sur les entreprises et leur main-d'œuvre<sup>14</sup>.

Par exemple, **l'inclusion de clauses vertes dans les appels d'offres publics et la réglementation de certains marchés** encouragent les entreprises et leur main-d'œuvre à développer des méthodes de travail plus soucieuses de l'environnement et à offrir des produits et services qui répondent aux nouvelles exigences « vertes ». La Commission européenne a présenté à cet égard une proposition de règlement à la fin 2020 imposant des normes de soutenabilité aux fabricants de batteries qui souhaitent mettre leurs produits sur le marché européen (utilisation de matières issues de sources responsables, teneur minimale en matières recyclées, etc.)<sup>15</sup>. Au Québec, la *Loi sur les cités et villes*, le *Code municipal du Québec*, la *Loi sur les sociétés de transport en commun* ainsi que les lois sur les communautés métropolitaines de Montréal et de Québec ont été modifiés en 2021

---

<sup>12</sup> Radio-Canada (2021). *Environnement : que pensent plus de 300 000 utilisateurs de la Boussole?*, <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1822908/environnement-boussole-election-oleoduc-ges>

<sup>13</sup> International Labour Organisation (2019). *Skills For a Greener Future: A Global View*, p. 49-55, [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/documents/publication/wcms\\_732214.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_732214.pdf)

<sup>14</sup> *Ibid*, p. 51.

<sup>15</sup> Commission européenne (2020). *Pacte vert : des batteries durables pour une économie circulaire et climatiquement neutre*, [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/ip\\_20\\_2312](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/ip_20_2312)

pour permettre au palier municipal **d'exiger des critères sociaux et environnementaux dans leurs appels d'offres**<sup>16</sup>, auxquels devront se conformer leurs fournisseurs.

De manière similaire, le **déploiement d'instruments économiques et de mécanismes d'écofiscalité**, comme le marché du carbone au Québec, est de nature à influencer les pratiques d'affaires des entreprises au fur et à mesure que ces dispositifs deviennent plus contraignants. Le **rehaussement des ambitions climatiques** incite également les gouvernements à **investir davantage**, notamment dans les infrastructures vertes et l'action climatique. Depuis 2015, plus de 100 milliards \$ ont été investis ou annoncés par le gouvernement du Canada pour soutenir la transition verte au pays<sup>17</sup>. Quant à lui, le gouvernement du Québec prévoit investir des sommes importantes dans la lutte contre les changements climatiques, dont 6,7 milliards \$ dans le cadre du plan de mise en œuvre 2021-2026 du *Plan pour une économie verte 2030*.

Ces mesures prises par les gouvernements modifient le portrait économique en amenant les entreprises à développer de nouvelles pratiques d'affaires et en favorisant l'émergence de nouveaux créneaux d'activités.

### La transformation des pratiques d'affaires et l'émergence de nouveaux créneaux

Les exigences des citoyens, citoyennes envers les entreprises, les municipalités et les gouvernements ainsi que les changements aux cadres normatifs mènent au **développement de nouvelles pratiques d'affaires durables**<sup>18</sup>. De plus en plus d'entreprises prennent en compte leur empreinte environnementale. Selon une étude réalisée par la firme KPMG en 2020 auprès de 5200 grandes entreprises dans le monde<sup>19</sup>, 80 % des répondantes ont affirmé rendre des comptes sur leur performance environnementale, comparativement à 75 % trois ans plus tôt<sup>20</sup>.

La transition verte stimule également **l'émergence de nouveaux créneaux économiques**, comme la mobilité durable, les énergies renouvelables, les technologies

---

<sup>16</sup> Ces modifications ont été inscrites dans le projet de loi 67, adopté en mars 2021. Assemblée nationale du Québec (2021). *Projet de loi 67 (2021, chapitre 7) Loi instaurant un nouveau régime d'aménagement dans les zones inondables des lacs et des cours d'eau, octroyant temporairement aux municipalités des pouvoirs visant à répondre à certains besoins et modifiant diverses dispositions*, <http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=5&file=2021C7F.PDF>

<sup>17</sup> Cabinet du Premier ministre du Canada (2021). *Le premier ministre Trudeau annonce une plus grande ambition climatique*, <https://pm.gc.ca/fr/nouvelles/communiqués/2021/04/22/premier-ministre-trudeau-annonce-plus-grande-ambition-climatique>

<sup>18</sup> International Labour Organisation (2019). *Skills For a Greener Future: A Global View*, p. 54, [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/documents/publication/wcms\\_732214.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_732214.pdf)

<sup>19</sup> KPMG a réalisé son enquête auprès des 100 plus grandes entreprises (en fonction du revenu) de 52 pays ou juridictions dans le monde.

<sup>20</sup> KPMG (2020). *The time has come. The KPMG Survey of Sustainability Reporting 2020*, p. 10, <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2020/11/the-time-has-come.pdf>

propres, la construction écoresponsable et l'efficacité énergétique, la protection et la restauration des espaces naturels, l'agriculture durable, la finance verte et l'adaptation aux changements climatiques. Le déploiement de l'économie circulaire, en particulier, générera aussi de nouvelles occasions d'emplois, notamment dans la filière de la réparation et du reconditionnement de produits.

Ces changements **influencent les besoins de main-d'œuvre ainsi que les compétences et les connaissances requises sur le marché du travail**. Ils ont ainsi des effets sociaux majeurs, en particulier pour les travailleurs, travailleuses. C'est pourquoi un nombre grandissant d'entreprises et de gouvernements s'attardent au principe de **transition juste**. La 24<sup>e</sup> Conférence des Parties des Nations unies sur les changements climatiques, tenue en Pologne en 2018, a abouti à l'adoption, par 56 pays, d'une déclaration sur la solidarité et la transition juste, soulignant notamment le caractère indissociable du travail décent, du dialogue social et de la transition verte<sup>21</sup>. Le gouvernement du Canada a aussi lancé en 2021 une consultation nationale sur les principes qui devraient guider ses actions en matière de « transition équitable et axée sur l'humain »<sup>22</sup>. Le gouvernement du Québec a quant à lui identifié la transition juste comme l'un des principes du *Plan pour une économie verte 2030*, afin d'assurer une transition climatique juste pour l'ensemble de la société<sup>23</sup>.

### La transition juste, le corollaire de la transition verte

L'équité sociale est au cœur de la transition verte. Au Québec comme ailleurs dans le monde, on ne peut aspirer à une transformation efficace et harmonieuse de l'économie en laissant des communautés, des travailleurs, travailleuses en marge.

Ainsi, pour l'Organisation internationale du travail (OIT), une transition juste vers une économie durable doit aussi « contribuer à la réalisation des objectifs du travail décent pour tous et toutes, de l'insertion sociale et de l'éradication de la pauvreté »<sup>24</sup>. La transition juste repose sur quatre principes qui permettent l'atteinte de ces objectifs : le dialogue social, la protection sociale, le droit au travail et l'emploi<sup>25</sup>.

Autant les gouvernements que les entreprises devront tenir compte de ces principes, alors que la transition verte les amènera à prendre des décisions qui pourraient avoir

<sup>21</sup> COP24 Presidency (2018). *Just Transition Declaration*, <https://cop24.gov.pl/presidency/initiatives/just-transition-declaration/>

<sup>22</sup> Gouvernement du Canada (2021). *Transition équitable axée sur l'humain : document de travail*, [https://www.rncanengagenrca.ca/sites/default/files/pictures/home/just\\_transition\\_discussion\\_paper\\_-\\_fr\\_-\\_july\\_15.pdf](https://www.rncanengagenrca.ca/sites/default/files/pictures/home/just_transition_discussion_paper_-_fr_-_july_15.pdf)

<sup>23</sup> Gouvernement du Québec (2020). *Politique-cadre d'électrification et de changements climatiques, le Plan pour une économie verte 2030*, p. 28, <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/environnement/publications-adm/plan-economie-verte/plan-economie-verte-2030.pdf?1605549736>

<sup>24</sup> Organisation internationale du travail (2015). *Principes directeurs pour une transition juste vers des économies et des sociétés écologiquement durables pour tous*, p. 4, [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/---emp\\_ent/documents/publication/wcms\\_432864.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/documents/publication/wcms_432864.pdf)

<sup>25</sup> *Idem*.

des effets importants pour la main-d'œuvre. **Cette dernière doit être mobilisée et accompagnée, notamment par le biais de la formation continue, tout au long de cette période de grands changements.** De ce fait, elle pourra continuer à participer au marché du travail, ainsi qu'à contribuer et à profiter des nouvelles occasions économiques et des innovations générées par la transition verte.

L'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) partage une vision similaire en identifiant le dialogue social et l'adoption de politiques de soutien au revenu et de mobilité de la main-d'œuvre comme des piliers d'une transition verte harmonieuse<sup>26</sup>.

Au Québec, un consensus se bâtit autour du concept de transition juste. La tenue d'un grand sommet en 2018 sur le sujet, rassemblant près de 300 personnes issues du milieu syndical, environnemental, des affaires et de la finance ainsi que des groupes citoyens et des Premières Nations, en témoigne<sup>27</sup>. Plus récemment, le collectif G15+ — formé de leaders sociaux, syndicaux, économiques et environnementaux — s'est positionné en faveur de la **création de pôles de concertation régionaux et sectoriels dédiés à la transition verte** dans les entreprises et les industries ainsi que du **déploiement de programmes de renforcement des compétences et de la mobilité de la main-d'œuvre**<sup>28</sup>.

### La progression des avancées technologiques

L'émergence de nouveaux créneaux économiques et de nouvelles pratiques d'affaires durables va aussi de pair avec la **progression des avancées technologiques**<sup>29</sup>. Celles-ci risquent d'avoir **des effets majeurs sur la main-d'œuvre**. Entre autres, selon le *Forum économique mondial*, la croissance du rythme d'adoption des technologies comme l'intelligence artificielle, la robotique et le « *big data* » devrait accélérer l'automatisation de plusieurs tâches.

La main-d'œuvre devra s'y adapter, alors que **plusieurs des modèles qui se développent dans le cadre de la transition verte reposent largement sur l'intégration de ces nouvelles technologies**, comme les réseaux électriques intelligents. D'autres filières

<sup>26</sup> OECD Green Growth Papers (2021). *The Inequalities-Environment Nexus. Towards a people-centred green transition*, p. 4, <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/ca9d8479-en.pdf?expires=1631728012&id=id&accname=guest&checksum=C90A02F9FBF30E946B9D02C009B30F82>

<sup>27</sup> Institut du Nouveau Monde (2018). *Sommet pour une transition énergétique juste*, <https://inm.gc.ca/transition/>

<sup>28</sup> G15+ (2020). *Contribution aux initiatives de relance du gouvernement du Québec*, p. 13, [https://www.g15plus.quebec/wp-content/uploads/2020/09/G15\\_Me%CC%81moire\\_V2.pdf](https://www.g15plus.quebec/wp-content/uploads/2020/09/G15_Me%CC%81moire_V2.pdf)

<sup>29</sup> International Labour Organisation (2019). *Skills For a Greener Future: A Global View*, p. 52-53, [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/documents/publication/wcms\\_732214.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_732214.pdf)

environnementales risquent aussi de s'automatiser de plus en plus, dont le traitement des eaux et des matières résiduelles.

L'utilisation de ces technologies soulève également des enjeux liés à l'éthique (par exemple, le traitement des données personnelles) et à la cyber sécurité. La main-d'œuvre devra être formée adéquatement pour en tenir compte.

***L'ensemble de ces tendances annonce des transformations significatives du marché du travail. Certains emplois devront être créés, d'autres seront appelés à disparaître, alors que d'autres encore seront transformés. Le nouveau contexte environnemental, politique, social et technologique exigera aussi l'acquisition de connaissances et le développement de plusieurs compétences pour la main-d'œuvre de nombreux secteurs d'activité.***

### **1.3. Les emplois, les compétences et les connaissances liés à la transition verte**

Pour bien saisir les conséquences de la transition verte pour la main-d'œuvre, il convient d'observer les mouvements anticipés sur le marché de travail en matière de demande d'emploi, avant d'analyser les compétences et les connaissances qui seront requises pour se développer dans l'économie de demain.

#### *Les emplois liés à la transition verte*

À l'échelle mondiale, les occasions que générera la transition verte en matière de création d'emplois sont significatives. L'OIT prévoyait en 2018 que, dans la seule filière de l'énergie :

« Les mesures prises dans le domaine de la production et de l'utilisation de l'énergie [entraîneraient] la perte d'environ 6 millions d'emplois, mais aussi la création de 24 millions [d'autres emplois d'ici 2030]. Cette augmentation nette d'environ 18 millions d'emplois dans le monde [serait] le résultat de l'adoption de pratiques durables, comme la modification du bouquet énergétique, l'utilisation accrue de véhicules électriques et l'amélioration de l'efficacité énergétique dans les bâtiments existants et futurs<sup>30</sup>. »

L'OIT anticipait d'ailleurs que le déploiement de l'économie circulaire créerait à lui seul environ 6 millions d'emplois à l'horizon 2030<sup>31</sup>.

---

<sup>30</sup> Organisation internationale du travail (2018). *Emploi et questions sociales dans le monde 2018 : une économie verte et créatrice d'emplois*, p. 1, [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms\\_638147.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms_638147.pdf)

<sup>31</sup> *Idem*.

À l'échelle canadienne, l'organisme ECO Canada estime aussi qu'environ 37 % des besoins nets d'embauches d'ici 2025 nécessiteront des travailleurs, travailleuses ayant des compétences « vertes »,<sup>32 33</sup>. L'organisation Clean Energy Canada prévoit également une hausse marquée des emplois dans le domaine des énergies renouvelables au pays. Ceux-ci passeraient de 430 500 aujourd'hui à 639 200 en 2030, compensant largement la diminution prévue dans le secteur des énergies fossiles, qui pourrait perdre 125 800 emplois<sup>34</sup>.

Une demande de plus en plus forte se fera ressentir pour des emplois émergents ou qui prennent une importance nouvelle dans une foule de créneaux, comme des diagnostiqueurs, diagnostiqueuses certifiées dans la performance énergétique des bâtiments, des techniciens, techniciennes de transformation dans la filière de la gestion des matières résiduelles<sup>35</sup>, ou encore des écotoxicologues et des écoconseillers, écoconseillères<sup>36</sup>.

Plusieurs de ces emplois seront comblés par des personnes déjà présentes sur le marché du travail, attirées par les nouveaux créneaux émergents ou contraintes de le faire en raison de la disparition des postes qu'elles occupent actuellement. Dans le rapport *Skills for a Greener Future : A Global View* produit par l'OIT en 2019, l'organisme anticipe que, dans les 32 pays étudiés, cinq millions de travailleurs, travailleuses devront être réaffectés vers d'autres secteurs, en gardant toutefois un emploi similaire, tandis que 1 à 2 millions devront être complètement formés à un nouvel emploi d'ici 2030. Toujours selon l'OIT, la création pressentie de 25 millions de nouveaux emplois à l'horizon 2030 résultant de la transition verte requerra aussi des investissements majeurs dans la formation de la main-d'œuvre<sup>37</sup>.

---

<sup>32</sup> ECO Canada (2021). *Labour Market Outlook to 2025: From Recession to Recovery: Environmental Workforce Needs, Trends and Challenges*, p. 6-7, <https://info.eco.ca/acton/attachment/42902/f-e71451d5-61a8-4207-9712-b0c2641a7877/1/-/-/-/Outlook%20Report%20to%202025.pdf? ga=2.185138923.331514810.1626707638-1595041076.1625601237>

<sup>33</sup> Sont d'inclus dans la définition d'« emplois verts » d'ECO Canada (ou d'« emplois environnementaux » selon son analyse)

**1)** tous les travailleurs et travailleuses qui possèdent des compétences en environnement, peu importe leur secteur d'activité (p. ex. un spécialiste de la finance verte dans une banque), et **2)** tous les travailleurs et travailleuses employés dans une entreprise de biens et services environnementaux, peu importe leur emploi ou leurs compétences (p. ex. un adjoint administratif dans une entreprise d'assainissement de l'air). Dans le cas de l'information mentionnée dans le rapport, ECO Canada parle bien de la main-d'œuvre possédant des compétences environnementales/vertes.

<sup>34</sup> Clean Energy Canada (2021). *The New Reality*, p. 3, [https://cleanenergycanada.org/wp-content/uploads/2021/06/Report\\_CEC\\_CleanJobs2021.pdf](https://cleanenergycanada.org/wp-content/uploads/2021/06/Report_CEC_CleanJobs2021.pdf)

<sup>35</sup> EnviroCompétences (2020). *Portrait de l'industrie de la gestion des matières résiduelles et de sa main-d'œuvre* [document interne].

<sup>36</sup> EnviroCompétences (2020). *Les métiers de l'environnement, un choix vert* [document interne].

<sup>37</sup> International Labour Organisation (2019). *Skills for a Greener Future: A Global View*, p. 22, [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/documents/publication/wcms\\_732214.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_732214.pdf)

À ce jour, aucune projection globale du genre n'existe au Québec<sup>38,39</sup>. Cela dit, on peut estimer que la proportion de travailleurs, travailleuses qui garderont un type d'emploi similaire, bien que probablement moyennant une mise à jour de leurs compétences, sera importante. Le nombre d'emplois dans des industries appelées à disparaître ou à fortement se transformer au Québec serait plus limité, comparativement à l'Alberta, par exemple, où l'industrie pétrolière et gazière constitue un pilier de l'économie de la province.

### **Les scénarios des effets de la transition verte sur la main-d'œuvre et les milieux de travail<sup>40</sup>**

La transition verte transformera plusieurs secteurs économiques. L'ensemble de leur main-d'œuvre ne la vivra toutefois pas nécessairement de la même façon, selon la concordance de leurs compétences et connaissances actuelles avec les nouveaux besoins du marché du travail.

**L'intégration naturelle** : dans ce cas-ci, la main-d'œuvre d'un secteur donné s'intègre bien (ou moyennant des mises à niveau relativement mineures) au nouveau modèle économique et à l'évolution de son milieu de travail. Les travailleurs, travailleuses conservent leur emploi et ne doivent pas être transférées dans un autre secteur d'activité nécessitant des compétences similaires. Peu de formations ou de connaissances additionnelles sont requises pour adapter la main-d'œuvre aux nouvelles réalités de leur secteur. Pensons ici à la main-d'œuvre d'une chaîne de montage de véhicules à combustion interne traditionnels qui effectuerait des tâches similaires pour assembler des véhicules électriques.

<sup>38</sup> Les simulations gouvernementales estiment toutefois à 15 600 le nombre d'emplois créés d'ici 2030 grâce au PÉV 2030. Voir : Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (2021). *Analyse d'impact réglementaire du Plan pour une économie verte 2030 et du Plan de mise en œuvre 2021-2026*, p. ix, <https://environnement.gouv.qc.ca/changementsclimatiques/air-pmo-pev-202101.pdf>

<sup>39</sup> Au niveau sectoriel, peu d'études existent à ce sujet. Selon une étude consacrée aux impacts économiques de l'efficacité énergétique, celle-ci permettrait à elle seule de créer ou maintenir 25 000 emplois et de faire croître le PIB du Québec de 4 milliards de dollars en moyenne par année à l'horizon 2030. Le développement accéléré du secteur énergétique, avec la production d'électricité locale et la fabrication de biocarburants, sera aussi porteur pour la province et ses régions. En revanche, la restructuration de l'économie affectera d'autres secteurs. Une perte d'emplois est à prévoir dans le secteur pétrolier, tandis que le gaz naturel sera touché, mais dans une moindre mesure, car une bonne partie des besoins pourront être comblés avec du gaz naturel renouvelable (une forme de bioénergie). Dunsky expertise en énergie (2018). *The Economic Impact of Improved Energy Efficiency in Canada - Employment and other Economic Outcomes from the Pan-Canadian Framework's Energy Efficiency Measures*. Cité dans Dunsky Énergie + Climat (2021). *Trajectoires de réduction d'émissions de GES du Québec – Horizons 2030 et 2050 (Mise à jour 2021)*, p. xiii, [https://www.dunsky.com/wp-content/uploads/2021/09/Rapport\\_Final\\_Trajectoires\\_QC\\_2021.pdf](https://www.dunsky.com/wp-content/uploads/2021/09/Rapport_Final_Trajectoires_QC_2021.pdf)

<sup>40</sup> Ces scénarios sont inspirés de l'analyse produite par l'Organisation internationale du travail quant aux effets de la transition verte sur les compétences requises par les travailleurs et travailleuses. International Labour Organisation (2019). *Skills For a Greener Future: A Global View*, p. 109-111, [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/documents/publication/wcms\\_732214.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_732214.pdf)

**Le transfert des compétences :** dans ce scénario, une main-d'œuvre qui a des compétences utiles à l'économie verte se trouve dans un secteur ou un domaine d'activité appelé à se transformer de manière plus importante. Cette main-d'œuvre doit transférer ses compétences vers de nouvelles activités. C'est notamment le cas d'une personne issue du secteur gazier qui utilise ses compétences et qui en acquiert de nouvelles pour développer la filière du gaz naturel renouvelable. Cette personne pourrait aussi rejoindre la filière géothermique, par exemple, qui exige certaines compétences similaires à celles requises pour la production et distribution de gaz. Dans les deux cas, les principales compétences de cette personne demeurent pertinentes, bien qu'elle ait potentiellement besoin d'un certain niveau de formation pour s'adapter à son nouveau contexte.

**La création d'emplois avec de nouvelles compétences :** dans certains cas, la transition verte mènera à la création d'emplois dont les compétences sont significativement différentes que celles exigées pour d'autres professions ou corps de métiers. Dans ce scénario, les travailleurs et travailleuses doivent être requalifiés. Pensons à la main-d'œuvre de certaines filières énergétiques émergentes (p. ex. des professionnels en gestion énergétique intelligente).

*Cela dit, que les travailleurs, travailleuses demeurent à leur emploi ou qu'ils, elles migrent vers d'autres créneaux économiques, une réflexion s'impose sur les compétences et connaissances qu'ils, elles devront acquérir. Bien que dans certains cas les changements seront moins marqués que dans d'autres, tous, toutes devront s'adapter à la transition verte en cours, d'une manière ou d'une autre.*

### Les compétences et connaissances liées à la transition verte

Le niveau de qualification ou de requalification nécessaire pour profiter de la transition verte est variable selon les secteurs et est encore difficile à cerner pour certains emplois considérant la relative nouveauté et la complexité du phénomène de transition verte<sup>41</sup>.

Chaque nouveau créneau d'activité - que ce soit la construction écoresponsable, l'agroécologie et la permaculture ou encore la finance durable - exigera des compétences et des connaissances précises. À cet égard, EnviroCompétences organise des tables de concertation annuelles avec les représentants du secteur de l'environnement pour identifier lesdites compétences et connaissances requises.

<sup>41</sup> International Labour Organisation (2019). *Skills For a Greener Future: A Global View*, p. 113, [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/documents/publication/wcms\\_732214.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_732214.pdf)

## Les compétences techniques et les connaissances requises par la transition verte

Hormis le développement des compétences génériques (« *soft skills* »)<sup>42</sup>, la transition verte nécessitera une multitude de nouvelles compétences techniques et de connaissances précises au sein de la main-d'œuvre. Chaque secteur et filière possède ses spécificités, mais la liste suivante suggère quelques exemples<sup>43</sup> :

**Énergie** : gestion de l'énergie renouvelable, conception de dispositifs solaires photovoltaïques, éoliens et de biomasse, évaluation de sites, installation de panneaux photovoltaïques, technologie de l'énergie, production d'énergie solaire, production d'énergie éolienne, maîtrise de l'intelligence artificielle, gestion des logiciels, technique en chauffage

**Transports/mobilité électrique et intelligente** : construction de véhicules électriques, électromécanique, construction de chemins de fer, conduite de véhicules, de bus, de trains et de métros électriques, mécanique pour les batteries électriques, robotique, mégadonnées (« *big data* »), génie électrique et électronique

**Industrie** : écologie industrielle, opération d'équipement, ingénierie de l'environnement, écoconception, maîtrise de la nanotechnologie, conception commerciale et industrielle, technique en génie industriel, spécialisation dans la durabilité des produits, audit et gestion de l'énergie dans l'industrie

**Bâtiments** : audits énergétiques, économie d'énergie et efficacité énergétique, plomberie, normes de construction, gestion de projets, écoarchitecture, écoconception, rénovation des bâtiments, électricité, couverture de bâtiments, inspection du bâtiment

**Agriculture et forêts** : technologie alimentaire, spécialisation dans la durabilité, techniques électromécaniques, agronomie, biotechnologie, biologie, ingénierie forestière, ingénierie agricole, production et transformation de produits biologiques, gestion de la fertilité des sols, désherbage et traitement post-récolte, hydrologie, spécialisation en biodiversité

**Matières résiduelles** : recyclage et gestion des déchets, optimisation des processus, matériaux et techniques de transformation, réduction et prévention des déchets, valorisation de la matière, quantification de gains économiques, environnementaux et

<sup>42</sup> La Commission des partenaires du marché du travail a développé le « Référentiel pour un futur prospère et inclusif au Québec » qui sert de cadre pour mieux comprendre les compétences génériques essentielles dans l'économie de demain.

<sup>43</sup> La liste est loin d'être exhaustive. Ces exemples sont principalement tirés des compétences actuellement en demande et à venir au sein de 32 pays échantillonnés dans : Organisation internationale du travail (2018). *Emploi et questions sociales dans le monde 2018 : une économie verte et créatrice d'emplois*, [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms\\_638147.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms_638147.pdf)

sociaux des options de valorisation, indicateurs de circularité, outils d'intelligence artificielle et technologies avancées de tri

**Tourisme** : écotourisme, écoguides

**Finance** : spécialisation dans la finance durable et responsable

**Décideurs, décideuses publiques/gestionnaires** : gestion d'achats écologiques, analyse de projets liés au carbone, analyse de bases de données et statistiques, économie de l'environnement

Ces compétences et connaissances requises concernent à la fois les métiers et les professions à faible, moyenne et haute qualification. Ainsi, une concertation entre les établissements d'enseignement et toutes les parties prenantes concernées — dont certains ministères, EnviroCompétences et les autres comités sectoriels de main-d'œuvre, les syndicats et les associations patronales — sera nécessaire pour assurer l'adéquation de la formation de la main-d'œuvre au rythme de la transition verte.

Cela dit, il demeure que **certaines compétences génériques seront essentielles pour assurer une transition verte d'une grande partie de la main-d'œuvre**<sup>44</sup>. Celles qui ont été identifiées à travers une revue de la littérature et par le comité d'experts, expertes formé par EnviroCompétences correspondent largement au *Référentiel pour un futur prospère et inclusif au Québec*, développé par la Commission des partenaires du marché du travail du Québec (CPMT). Bien que ce référentiel n'ait pas été créé spécifiquement pour mieux comprendre le phénomène de la transition verte, il demeure un cadre d'analyse pertinent et on constate ainsi que celui-ci s'inscrit dans des changements plus globaux du marché du travail.

### **Les dix compétences pour un futur prospère et inclusif au Québec (CPMT, 2021)**

1. Utiliser et comprendre le numérique
2. Être en mesure de collaborer et communiquer adéquatement
3. Faire preuve d'adaptabilité face aux changements
4. Savoir gérer l'information et faire preuve de jugement critique
5. Être en mesure de résoudre des problèmes de façon créative
6. Faire preuve d'autonomie
7. Favoriser l'inclusion et respecter la diversité

<sup>44</sup> Le Pew Research Center souligne aussi que la transition verte génère des besoins en « compétences analytiques ». Pew Research Center (2020). *New, emerging jobs and the green economy are boosting demand for analytical skills*, <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2020/03/23/new-emerging-jobs-and-the-green-economy-are-boosting-demand-for-analytical-skills/>

8. Adopter une posture de développement professionnel continu
9. Respecter et agir pour l'environnement
10. Agir de façon éthique

Les dix compétences d'une économie prospère et inclusive identifiées par la CPMT dans son référentiel ont ici été regroupées en cinq sous-ensembles qui permettent de bien saisir leur importance dans le cadre de la transition verte.

- 1. Respecter et agir pour l'environnement** : à la base de la transition verte, cette compétence n'est pourtant pas acquise par toute la main-d'œuvre. Par exemple, un sondage Ipsos réalisé en 2021 dans 30 pays révélait que plusieurs personnes ont **toujours de la difficulté à identifier quelles mesures ont des impacts significatifs sur le climat**. Seuls 17 % des personnes répondantes ont indiqué percevoir l'abandon de l'utilisation de la voiture comme prioritaire pour réduire les émissions de GES<sup>45</sup>. La situation est similaire au Québec. Selon le *Baromètre de l'action climatique 2020*, 72 % de la population québécoise croit que gaspiller l'eau potable a un grand impact sur le climat<sup>46</sup>. **Plus la main-d'œuvre aura développé des connaissances vertes, plus elle sera en mesure de bien comprendre dans quelle mesure elle peut poser des gestes concrets** en faveur de l'environnement, de la protection de la biodiversité et du climat. Elle sera ainsi plus encline à participer aux transformations de son milieu de travail afin de le rendre plus durable.

### **Les défis de main-d'œuvre des petites et moyennes entreprises**

La transition verte n'épargnera aucun secteur et, dans certains cas, exigera le développement de nouvelles compétences ou connaissances pointues. Pour les petites et moyennes entreprises (PME), acquérir ces expertises spécifiques peut être un défi. Les PME, et particulièrement les petites, forment la très grande majorité des entreprises au Québec. En 2020, environ 95 % d'entre elles avaient moins de 50 employés et employées et près de 75 % en avaient moins de 10 .

Plusieurs de ces entreprises, surtout en contexte de pénurie de main-d'œuvre, n'ont pas les moyens d'embaucher de nombreux spécialistes dans des domaines émergents (p.

<sup>45</sup> World Economic Forum (2021). *Which green actions really reduce climate emissions?*, <https://www.weforum.org/agenda/2021/05/climate-change-behaviour-impact-survey/>

<sup>46</sup> Unpointcinq (2020). *Baromètre de l'action climatique*, p. 1, [https://unpointcinq.ca/wp-content/uploads/2020/12/Barometre\\_de\\_action\\_climatique\\_2020.pdf?utm\\_source=barom%C3%A8tre2020&utm\\_medium=telechargement](https://unpointcinq.ca/wp-content/uploads/2020/12/Barometre_de_action_climatique_2020.pdf?utm_source=barom%C3%A8tre2020&utm_medium=telechargement)

ex. des experts, expertes en efficacité énergétique). Cet enjeu rappelle la nécessité d'inclure des notions liées à l'environnement dans une foule de programmes afin que toute la main-d'œuvre ait une base de connaissances utile dans le contexte de la transition verte.

- 2. Utiliser et comprendre le numérique :** comme mentionné précédemment, la transition verte est propulsée par les avancées technologiques. Des **capacités informatiques et d'analyse de données** sont aujourd'hui essentielles dans plusieurs créneaux « verts », de la conception de véhicules électriques à la gestion énergétique, en passant par l'opération d'usines de traitement de l'eau ou de matières résiduelles qui intègrent de plus en plus des processus automatisés. L'analyse de la qualité de l'air et des émissions de GES se modernise aussi et devient plus sophistiquée (pensons à l'entreprise québécoise GHGStat qui analyse des émissions de GES à partir de technologies satellitaires)<sup>47</sup>.

Plusieurs travailleurs, travailleuses devront ainsi **acquérir des notions en programmation et en électronique**, par exemple, pour évoluer dans des créneaux qui n'en requéraient peu ou pas auparavant.

- 3. Faire preuve d'adaptabilité face aux changements, savoir gérer l'information et faire preuve de jugement critique, être en mesure de résoudre des problèmes de façon créative, faire preuve d'autonomie, adopter une posture de développement professionnel continu :** la transition verte, l'effondrement de la biodiversité et l'urgence climatique exigent que la main-d'œuvre **soit capable de s'adapter rapidement à de nouvelles réalités**, surtout considérant la difficulté de prévoir toutes les conséquences que ces phénomènes entraîneront sur notre économie et le marché du travail.

Les travailleurs, travailleuses **devront être autonomes, disposés à mettre à jour leurs connaissances** sur une base continue et faire preuve de **créativité pour résoudre de nouvelles problématiques qui pourraient émerger de ce contexte changeant**.

Au Québec, ce besoin d'autonomie et d'ouverture à l'acquisition de nouvelles connaissances prend une importance particulière considérant la pénurie de main-d'œuvre.

---

<sup>47</sup> GHGStat (2021). *Notre ADN. Leader mondial de télédétection des gaz à effet de serre*, <https://www.ghgsat.com/fr/qui-nous-sommes/>

- 4. Collaborer et communiquer adéquatement, favoriser l'inclusion et respecter la diversité :** l'implantation de nouvelles technologies dans des communautés ou de nouveaux usages du territoire (p. ex. l'installation d'un parc éolien dans un champ) **peuvent aussi susciter des craintes ou des questionnements**<sup>48</sup>. Les entreprises et la main-d'œuvre de l'économie verte devront en être conscientes et agir en conséquence.

La transition verte, avec tous les changements ou bouleversements rapides qu'elle implique pour les travailleurs, travailleuses, exige que les entreprises et les institutions publiques déploient un ensemble de mesures pour être à l'écoute de leur propre main-d'œuvre. Il est intéressant de noter à cet effet que le *Plan climat 2020-2030* de la Ville de Montréal inclut la mise en œuvre d'un programme de **gestion du changement** pour son personnel<sup>49</sup>.

Agir de manière éthique et gérer le changement nécessitent aussi, dans plusieurs cas, d'importantes compétences en collaboration et communication. **Ces compétences permettent un dialogue social rassembleur**, à la base du concept de transition juste qui permettra à la transition verte d'être la plus inclusive possible.

- 5. Agir de façon éthique :** la transition verte et les nouveaux procédés qui en émergent soulèvent **plusieurs questions d'ordre éthique**. Le déploiement de réseaux électriques ou de certains modes de mobilité intelligents<sup>50</sup>, entre autres, **requiert l'accumulation de données personnelles**. Les travailleurs, travailleuses doivent apprendre à bien traiter et protéger ces informations sensibles.

#### **Le verdissement de la main-d'œuvre et le cas de la mobilité électrique et intelligente**

Le développement de la mobilité électrique et intelligente au Québec illustre de manière éloquent comment la transition verte mène à l'émergence de créneaux économiques et à de nouveaux besoins en matière de compétences et de connaissances.

<sup>48</sup> Par exemple, un potentiel parc éolien dans les Îles-de-la-Madeleine a récemment suscité de nombreuses craintes au sein de la population locale. Radio-Canada (2020). *Hydro-Québec conserve l'option d'un parc éolien à Havre-Aubert malgré la grogne*, <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1746616/eolienne-havre-aubert-bassin-opposition-hydro-quebec-iles-madeleine-consultation>

<sup>49</sup> Ville de Montréal (2020). *Plan climat 2020-2030*, p. 100, [https://portail-m4s.s3.montreal.ca/pdf/Plan\\_climat%2020-16-16-VF4\\_VDM.pdf](https://portail-m4s.s3.montreal.ca/pdf/Plan_climat%2020-16-16-VF4_VDM.pdf)

<sup>50</sup> Pensons au nouveau *Pôle de données de mobilité* qui sera déployé à Montréal. Celui-ci recueille des données sur les habitudes de transport des Montréalais afin de développer des mesures en mobilité durable.

Les transports constituant la première source d'émissions de GES au Québec, les différents gouvernements du Québec ont, depuis plusieurs années, misé sur l'électrification des transports afin d'atteindre leurs cibles climatiques. Le Plan pour une économie verte 2030, en fait un de ses piliers, en se fixant notamment comme objectif que 1,5 million de véhicules électriques (VÉ) circulent sur les routes du Québec en 2030, soit 30% des véhicules automobiles légers. Le Québec a également adopté une « norme zéro émission » qui exige des constructeurs automobiles d'améliorer leur offre de VÉ et d'atteindre des quotas de vente de VÉ.

L'action gouvernementale dans le domaine a stimulé un certain engouement de la population québécoise pour ce type de véhicules. Stimulé par les subventions des deux paliers gouvernementaux, le nombre de VÉ enregistrés au Québec est passé d'environ 2 500 en 2013 à 110 774 en date du 30 juin 2021. La croissance des enregistrements dans les six premiers mois de 2021 a été plus forte que celle de l'année 2018 tout entière.

Face à cette demande de plus en plus importante, un nombre croissant de programmes (diplômants ou de formation continue) sont créés au Québec pour offrir aux travailleurs, travailleuses actuellement dans l'industrie automobile, ou qui souhaitent l'être, des connaissances précises associées à ces véhicules. À l'heure actuelle, des formations qui incluent explicitement des notions en VÉ sont offertes par l'École des métiers de l'équipement motorisé de Montréal, la Commission scolaire Riverside, le Cégep de Saint-Jérôme/Le Groupe Collegia, le Centre de formation en mécanique de véhicules lourds et par quelques dizaines de centres de formation professionnelle au Québec. Des programmes dans d'autres institutions sont aussi en cours de révision. Notons également qu'EnviroCompétences offre une formation en écoconduite.

Mais au-delà de ces formations techniques, plusieurs métiers et professions exigent certaines compétences génériques, notamment en raison de l'intégration de nouvelles technologies de pointe dans les VÉ, comme l'automatisation. Ainsi, Propulsion Québec, la grappe des transports électriques et intelligents, recommande l'ajout de notions numériques, dont celles en intelligence artificielle, en gestion de données et en infonuagique, dans les formations (initiales et continues) des ingénieurs reliés à l'industrie.

***Plusieurs gouvernements dans le monde ont multiplié les efforts et les investissements afin de suivre et anticiper les nouveaux besoins du marché du travail, autant au niveau des emplois que des compétences et connaissances nécessaires, et***

**d'accompagner leur main-d'œuvre dans la transition verte. Ces efforts font l'objet de la section 2.**

## **2. HARNACHER LE POTENTIEL DE LA TRANSITION VERTE DE LA MAIN-D'ŒUVRE : LES PRATIQUES ET STRATÉGIES INTERNATIONALES INSPIRANTES**

La transition vers un monde plus durable impose un verdissement des emplois<sup>51</sup>. Au cours de la dernière décennie, plusieurs pays ont commencé à mettre en place des mesures pour soutenir le développement des compétences et des connaissances d'une main-d'œuvre verte. Cette deuxième section contient plusieurs pratiques et stratégies internationales qui pourraient inspirer le Québec dans le développement de son propre agenda en la matière.

### **2.1. Législations et politiques nationales**



La **France** se distingue par sa cohérence entre sa politique environnementale, sa politique économique et la mise en place d'un dispositif exhaustif en matière de transition verte de sa main-d'œuvre. Avec le *Plan national de mobilisation pour les métiers de la croissance verte* (2010), l'État a créé 11 comités sectoriels dans les secteurs économiques présentant le plus fort potentiel de création d'emplois verts. Une partie de leur mission a été de rechercher les métiers verts et les besoins en compétences dans l'économie française. Aujourd'hui, l'anticipation de nouvelles compétences dans la foulée de cette transition a largement été intégrée dans les travaux prospectifs de nombreux secteurs<sup>52</sup>. De même, la *Loi de 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte* a rendu obligatoire l'évaluation des besoins de formation et de compétences<sup>53</sup>. Enfin, la *Loi de 2016 sur la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages* a permis une intégration du rôle des compétences dans les réglementations environnementales, et du soutien à la formation professionnelle, à la recherche et à l'éducation ainsi qu'à l'innovation par les PME<sup>54</sup>.

<sup>51</sup> Organisation internationale du travail (2018). *Emploi et questions sociales dans le monde 2018 : une économie verte et créatrice d'emplois*, p. 5, [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms\\_638147.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms_638147.pdf)

<sup>52</sup> Cedefop (2018). *Skills for green jobs in France: an update*, p. 20, [http://www.cedefop.europa.eu/files/france\\_green\\_jobs\\_2018.pdf](http://www.cedefop.europa.eu/files/france_green_jobs_2018.pdf)

<sup>53</sup> Organisation internationale du travail (2018). *Emploi et questions sociales dans le monde 2018 : une économie verte et créatrice d'emplois*, p. 92, [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms\\_638147.pdfOIT](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms_638147.pdfOIT)

<sup>54</sup> *Ibid*, p. 140.



Les **Philippines** ont adopté en 2016 une *Loi sur les emplois verts*. C'est la première législation du pays conçue pour créer et maintenir des emplois verts ainsi que promouvoir les compétences liées à la transition verte par des initiatives telles que l'identification des besoins, le maintien d'une base de données sur les carrières vertes, l'élaboration de réglementations en matière de formation, l'évaluation et la certification des qualifications, l'élaboration de programmes d'études et la mise en œuvre de programmes de formation professionnelle et d'incitations fiscales pour encourager les entreprises à les dispenser<sup>55</sup>.



Les **États-Unis** ont adopté le *Green Job Act* en 2007 visant à établir des programmes de formation nationaux et étatiques qui contribuent à la création d'emplois dans les industries vertes. Dès 2010, à la suite de la crise financière et économique, le Congrès américain a alloué des montants substantiels à la formation des personnes à faible revenu et à des programmes visant la création d'emplois verts<sup>56</sup>.

## 2.2. Organes et systèmes dédiés à l'anticipation des besoins en main-d'œuvre



La **France** a mis en place un *Observatoire national des emplois et métiers de l'économie verte* (Onemev), complété par une série d'observatoires régionaux qui contribuent à établir des stratégies régionales. Il s'agit du véritable pilier de la stratégie française. Dans le cadre du *Plan de mobilisation pour les emplois verts*, lancé en 2010, l'Onemev rassemble plusieurs ministères et organismes publics, centres de recherche et de statistique et groupes de réflexion pour analyser les métiers et les évolutions de l'emploi dans l'économie verte, sur la base de définitions consensuelles des métiers verts et verdissants<sup>57</sup>. L'Observatoire procède régulièrement à des évaluations de l'évolution de l'emploi dans l'économie verte, produit des méthodologies et des statistiques pertinentes, et publie les résultats dans des rapports d'activité.



L'**Inde** recourt également à une institution dédiée à la coordination des efforts de transition de la main-d'œuvre vers l'économie verte. Créé en 2015 et regroupant les représentants de ministères, d'organisations patronales ainsi que

<sup>55</sup> *Ibid*, p. 141.

<sup>56</sup> Cedefop (2010). *Skills for green jobs in the United States: unedited background country study*, p. 25, [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/---ifp\\_skills/documents/publication/wcms\\_142470.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---ifp_skills/documents/publication/wcms_142470.pdf)

<sup>57</sup> Cedefop (2018). *Skills for green jobs in France: an update*, p. 9, [http://www.cedefop.europa.eu/files/france\\_green\\_jobs\\_2018.pdf](http://www.cedefop.europa.eu/files/france_green_jobs_2018.pdf)

d'employeurs individuels, le *Conseil des compétences pour les emplois verts* gère directement les programmes de développement des compétences vertes du pays. Son objectif est d'identifier les besoins en compétences au sein de l'économie verte et de mettre en œuvre des initiatives de développement des compétences et des entrepreneurs à l'échelle nationale<sup>58</sup>.

### 2.3. Enseignement et formation technique et professionnelle (EFTP)



La **Corée du Sud** a effectué de nombreux progrès sur le front de l'écologisation de son système d'enseignement et de formation professionnelle depuis 2009, année de l'adoption de sa *Stratégie nationale pour une croissance verte (2009-2050)*. Des normes de compétences nationales pour une transition verte furent déterminées pour les emplois dans les secteurs de l'énergie renouvelable, des transports et de la production manufacturière, en collaboration avec des experts, expertes des milieux concernés et avec un soutien financier. En plus de la formation professionnelle, la croissance verte est prise en compte dans l'enseignement primaire et secondaire. Les mesures de sa stratégie comprennent un programme d'études national, des centres régionaux d'éducation et de formation (qui amélioreront les programmes en énergies renouvelables, en efficacité énergétique et en construction écoresponsable), des activités périscolaires et la formation des enseignants. La stratégie nationale coréenne apporte également un soutien financier aux projets de recherche et développement (R et D) et aux programmes de développement du personnel liés aux technologies propres. Depuis l'introduction de la stratégie, de nombreuses universités et écoles supérieures ont remanié leurs programmes d'études de quatre ans pour tenir compte du développement des technologies propres, et les écoles professionnelles ont réagi en lançant de nouveaux cours de deux ans liés aux compétences pour les emplois verts<sup>59</sup>.



À l'instar de certains pays scandinaves, le **Danemark** dispose d'un des systèmes de formation professionnelle les plus développés au sein de l'Union européenne. Même s'il ne comporte pas de stratégie de développement de la main-d'œuvre visant explicitement l'économie verte, sa forte réglementation environnementale fait en sorte que le pays a développé un grand nombre de programmes de formation pour adultes dans les domaines de l'énergie, de

<sup>58</sup> International Labour Organisation (2019). *Skills For a Greener Future: A Global View*, p.70, [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/documents/publication/wcms\\_732214.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_732214.pdf)

<sup>59</sup> *Ibid*, p. 165.

l'environnement et du traitement des déchets<sup>60</sup>. Au Danemark, un conseil consultatif pour la formation professionnelle initiale a été nommé par le ministre de l'Éducation afin d'actualiser en permanence les compétences fournies par le système d'enseignement et de formation professionnels. Ce conseil travaille avec environ 50 comités professionnels qui comprennent des représentants des organisations syndicales et patronales. Depuis 2014, l'accent est mis sur la formation permettant de soutenir la durabilité de l'économie danoise.

## 2.4. Financement dédié à la formation de la main-d'œuvre verte



La **Commission européenne** a lancé en 2020 son *Pacte vert pour l'Europe*, sa stratégie permettant d'atteindre la carboneutralité en 2050. Dans le cadre de son plan d'investissement, la Commission a mis en place un *Mécanisme pour une transition juste*, qui inclut notamment un *Fonds pour une transition juste*, qui cible les régions et les secteurs les plus affectés par la transition du fait de leur dépendance aux énergies fossiles ou aux processus à forte intensité de carbone. Ce mécanisme s'appuie sur des sources de financement issues tant du budget de l'Union européenne que de la Banque européenne d'investissement pour mobiliser les ressources publiques et privées nécessaires. Le financement donnera entre autres accès à des programmes de reconversion professionnelle, à des emplois dans de nouveaux secteurs économiques ou à des logements économes en énergie. La Commission européenne collaborera avec les États membres et les régions pour les aider à mettre en place des plans de transition territoriaux. Le mécanisme sera complété par tous les programmes ayant directement trait à la transition verte ainsi qu'au moyen d'autres fonds, comme le *Fonds européen de développement régional* et le *Fonds social européen plus*<sup>61</sup>.



En **Espagne**, les nombreux employeurs qui offrent à leur personnel une formation sur les compétences au cœur de la transition verte bénéficient de réductions des cotisations de sécurité sociale. En outre, en collaboration avec l'*Observatoire des professions* mis en place pour identifier et anticiper les besoins en main-d'œuvre, le ministère de l'Emploi et de la Sécurité sociale gère

<sup>60</sup> Cedefop (2018). *Skills for green jobs in Denmark: an update*, p. 17, [http://www.cedefop.europa.eu/files/denmark\\_green\\_jobs\\_2018.pdf](http://www.cedefop.europa.eu/files/denmark_green_jobs_2018.pdf)

<sup>61</sup> Commission européenne (2019). *Le Pacte vert pour l'Europe*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0640&from=EN> ; Commission européenne (2021). *Sources de financement de la transition juste*, [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/finance-and-green-deal/just-transition-mechanism/just-transition-funding-sources\\_fr](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/finance-and-green-deal/just-transition-mechanism/just-transition-funding-sources_fr)

également la *Fundae*, la *Fondation nationale pour la formation à l'emploi*, qui est responsable de la gestion de la formation tout au long de la vie des salariés, salariées. En son sein, plusieurs comités sectoriels conjoints se penchent sur les activités vertes<sup>62</sup>. Par ailleurs, en 2018, un accord de transition juste<sup>63</sup> a été conclu entre le gouvernement, les syndicats et les entreprises dans toutes les régions touchées par les transitions climatiques. Ce type d'accord, obligatoire dans le cadre de la nouvelle *Stratégie espagnole de transition juste*, soutiendra des stratégies globales pour compenser les impacts négatifs de la transition vers les emplois verts.



Aux **Philippines**, la *Loi sur les emplois verts* prévoit des incitatifs financiers pour encourager les entreprises à créer davantage d'emplois verts et de formations, à mener des recherches pour réduire leurs impacts sur l'environnement, à embaucher des personnes qualifiées dans la préservation de l'environnement et à former leurs employés, employées actuelles. On parle, d'une part, d'une déduction du revenu imposable équivalant à 50 % du total des dépenses consacrées à la formation professionnelle et à la R et D et, d'autre part, d'une exonération de la taxe et des droits d'importation sur les biens d'équipement — à condition que ces biens soient utilisés directement et exclusivement dans la promotion des emplois verts<sup>64</sup>.

## 2.5. Mesures actives de requalification sur le marché du travail



Au **Royaume-Uni**, le *Oil & Gas Workforce Plan* du gouvernement britannique souligne comment les compétences des travailleurs et travailleuses du secteur pétrolier et gazier peuvent être appliquées dans de nombreuses autres industries. Une plateforme *Skills Connect*<sup>65</sup> est destinée à aider la main-d'œuvre déplacée à identifier les métiers et professions dans d'autres secteurs qui requièrent un ensemble similaire de compétences et de connaissances pertinentes.

---

<sup>62</sup> Cedefop (2018). *Skills for green jobs in Spain: an update*, p. 16, [https://www.cedefop.europa.eu/files/spain\\_green\\_jobs\\_2018.pdf](https://www.cedefop.europa.eu/files/spain_green_jobs_2018.pdf)

<sup>63</sup> World Resources Institute (2019). *Growing Momentum for Just Transition: 5 Success Stories and New Commitments to Tackle Inequality Through Climate Action*, <https://www.wri.org/insights/growing-momentum-just-transition-5-success-stories-and-new-commitments-tackle-inequality>; Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico (2021). *Transición justa*, <https://www.miteco.gob.es/es/transicion-justa/default.aspx>

<sup>64</sup> Organisation internationale du travail (2018). *Skills for green jobs in Philippines*, p. 9, [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/---ifp\\_skills/documents/publication/wcms\\_706951.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---ifp_skills/documents/publication/wcms_706951.pdf)

<sup>65</sup> Institute for Applied Ecology (2020). *Just transition in the context of EU environmental policy and the European Green Deal*, p. 34, [https://ec.europa.eu/environment/enveco/growth\\_jobs\\_social/pdf/studies/just\\_transition\\_issue\\_paper\\_final\\_clean.pdf](https://ec.europa.eu/environment/enveco/growth_jobs_social/pdf/studies/just_transition_issue_paper_final_clean.pdf)

 En **France**, le service public de recherche d'emploi (*Pôle emploi*) suit et rend compte des évolutions en matière de compétences pour les métiers et professions verts, et guide les chercheurs, chercheuses d'emploi vers les postes vacants<sup>66</sup>. Ses ateliers fournissent aux membres du personnel des informations actualisées et (si nécessaire) les orientent vers des formations spécialisées si un acheminement immédiat vers l'emploi n'est pas possible.

## 2.6. Engagement des parties prenantes et de la population

 Au **Danemark**, la transition vers une économie verte n'a été possible que grâce à l'engagement fort des syndicats danois. Ceux-ci jouent un rôle important dans le pays et promeuvent les industries vertes. En 2014, le plus grand syndicat du Danemark, la *Fédération unie des travailleurs danois (3F)*, a même créé un groupe de réflexion vert, appelant à plus d'ambition sur les objectifs climatiques et énergétiques, et évaluant les implications des nouvelles initiatives de politique climatique pour la création d'emplois décents<sup>67</sup>.

 En **France**, l'anticipation des compétences se caractérise par un fort engagement des parties prenantes<sup>68</sup>. Ainsi, 14 comités professionnels consultatifs, gérés par le ministère de l'Éducation, jouent un rôle clé dans la conception de nouveaux programmes et l'adaptation des programmes existants aux besoins du marché du travail, en révisant les programmes et en proposant la création de nouveaux programmes environ tous les cinq ans. Chacun de ces comités comprend diverses parties prenantes.

 En **Espagne**, le rôle du secteur privé ainsi que du dialogue social est prépondérant dans le processus d'identification et de mise en œuvre des changements dans l'offre d'EFTP<sup>69</sup> : les représentants, représentantes des entreprises et d'autres parties prenantes font partie des groupes de travail qui définissent les changements et les compétences nécessaires. En outre, le secteur privé et les autres parties prenantes peuvent communiquer directement

<sup>66</sup> Cedefop (2018). *Skills for green jobs in France: an update*, p. 27-29,

[http://www.cedefop.europa.eu/files/france\\_green\\_jobs\\_2018.pdf](http://www.cedefop.europa.eu/files/france_green_jobs_2018.pdf)

<sup>67</sup> Institute for Applied Ecology (2020). *Just transition in the context of EU environmental policy and the European Green Deal*, p. 34,

[https://ec.europa.eu/environment/enveco/growth\\_jobs\\_social/pdf/studies/just\\_transition\\_issue\\_paper\\_final\\_clean.pdf](https://ec.europa.eu/environment/enveco/growth_jobs_social/pdf/studies/just_transition_issue_paper_final_clean.pdf)

<sup>68</sup> Cedefop (2018). *Skills for green jobs in France: an update*,

[http://www.cedefop.europa.eu/files/france\\_green\\_jobs\\_2018.pdf](http://www.cedefop.europa.eu/files/france_green_jobs_2018.pdf)

<sup>69</sup> Cedefop (2018). *Skills for green jobs in Spain: an update*, p. 23,

[https://www.cedefop.europa.eu/files/spain\\_green\\_jobs\\_2018.pdf](https://www.cedefop.europa.eu/files/spain_green_jobs_2018.pdf)

avec le ministère de l'Éducation pour suggérer l'approbation de nouveaux diplômes d'EFTP ou la modification de ceux qui existent déjà.

## 2.7. Constats généraux : stratégies gagnantes et angles morts

Cette section a présenté un échantillon de pratiques et de stratégies inspirantes en matière de transition verte de la main-d'œuvre. Certains pays (p. ex. la France, l'Allemagne, l'Espagne, le Danemark, la Corée du Sud, les Philippines) fournissent de bons exemples de pratiques et de stratégies gagnantes. Ces pays se caractérisent par plusieurs facteurs communs, notamment :

1. **L'adoption de cadres légaux et réglementaires, comme étape préalable à l'implantation d'une véritable politique de développement des compétences vertes.** Ces législations et réglementations incorporent une définition officielle et partagée des emplois verts et verdissants et des dispositions relatives au développement des compétences en matière de transition verte dans les politiques au niveau national.
2. **Des mécanismes institutionnels de coordination interministérielle et intersectorielle sur les compétences en matière de transition verte afin d'anticiper de façon systématique les besoins en main-d'œuvre.** Certains pays vont jusqu'à créer des organes dédiés (p. ex. France), ce qui semble diminuer les risques politiques de retour en arrière. Ces mécanismes permettent de recueillir, diffuser et analyser les données pertinentes ainsi que la nature évolutive des compétences nécessaires à la transition verte. Il s'agit du lien fondamental entre les politiques environnementales et les politiques de main-d'œuvre.
3. **Un engagement important des parties prenantes.** Le dialogue social a un rôle crucial à jouer pour s'assurer de l'adhésion des employeurs, employeuses et des travailleurs, travailleuses aux changements qu'impose la transition verte.
4. **Un niveau élevé de conscientisation aux enjeux environnementaux au sein de la population.** Cela passe par un système performant, flexible et continu d'enseignement et de formation aux compétences et aux connaissances environnementales, de l'enfance à l'âge adulte.

Si des pratiques inspirantes sont indubitablement observées, il n'en demeure pas moins que dans l'ensemble, force est de constater qu'un **long chemin doit encore être parcouru par les différents pays pour mieux arrimer leur marché du travail aux impératifs de la transition verte.** Par exemple :

-  Moins de 40 % des pays ayant mentionné le rôle du développement des compétences vertes dans leur contribution nationale déterminée (CDN) pour atteindre les objectifs de l'Accord de Paris ont prévu une **politique** en ce sens<sup>70</sup>.
-  L'intégration des compétences vertes dans le **cheminement technique et professionnel du système d'enseignement** en est encore à ses balbutiements dans de nombreux pays<sup>71</sup>.
-  La plupart des pays du G20 n'ont pas établi de **liens systématiques entre leurs plans environnementaux et leurs politiques en matière de formation**<sup>72</sup>, ce qui se traduit par un **manque de coordination entre les politiques gouvernementales sectorielles**. Dans la majorité des pays étudiés, l'inadéquation des compétences est considérée comme un obstacle majeur à l'écologisation de l'économie.
-  **L'égalité des genres** ne fait toujours pas partie des préoccupations des stratégies de développement des compétences vers une économie verte, ce qui renforce les inégalités sectorielles et professionnelles en place<sup>73</sup>.
-  La plupart des pays identifient les écarts de compétences vertes sur une base *ad hoc* plutôt qu'à travers un **système d'anticipation institutionnalisé**<sup>74</sup>, et rares sont ceux qui ont mis en place des organes dédiés à l'identification et à l'analyse systématique des besoins en compétences pour les emplois verts<sup>75</sup>.
-  La **définition des emplois verts et verdissants** ne fait pas encore l'objet de consensus au sein de la plupart des pays<sup>76</sup>, ce qui constitue un obstacle majeur à la mise en œuvre de stratégies efficaces et coordonnées.
-  Il existe peu de **financements publics et privés dédiés au développement des compétences vertes** nécessaires à la transition vers l'économie verte<sup>77</sup>.

<sup>70</sup> International Labour Organisation (2019). *Skills For a Greener Future: A Global View*, p.21,

[https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/documents/publication/wcms\\_732214.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_732214.pdf)

<sup>71</sup> Organisation internationale du travail (2018). *Emploi et questions sociales dans le monde 2018 : une économie verte et créatrice d'emplois*, p. 150, [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms\\_638147.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms_638147.pdf)

<sup>72</sup> *Ibid*, p. 137.

<sup>73</sup> *Ibid*, p. 162.

<sup>74</sup> International Labour Organisation (2019). *Skills For a Greener Future: A Global View*, p. 39,

[https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/documents/publication/wcms\\_732214.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_732214.pdf)

<sup>75</sup> *Idem*.

<sup>76</sup> Organisation internationale du travail (2018). *Emploi et questions sociales dans le monde 2018 : une économie verte et créatrice d'emplois*, p. 161, [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms\\_638147.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms_638147.pdf)

<sup>77</sup> International Labour Organisation (2019). *Skills For a Greener Future: A Global View*, p. 176,

[https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/documents/publication/wcms\\_732214.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_732214.pdf)

- Presque aucun **système d'évaluation des résultats des pratiques** à travers le temps n'est actuellement en place.

***Ces constats devraient amener le Québec à faire un état des lieux de la transition verte de sa main-d'œuvre — objet de la section 3 —, et à réfléchir aux meilleurs moyens pour faire du développement des compétences et connaissances vertes une priorité économique, sociale et environnementale.***

### **3. L'ÉTAT DES LIEUX AU QUÉBEC**

Le mouvement observé à l'échelle mondiale en faveur du développement d'une main-d'œuvre adaptée aux impératifs de la transition verte n'échappe pas au Québec. Le marché du travail québécois est en pleine évolution. Le nombre d'emplois et d'établissements faisant appel aux compétences et connaissances vertes augmente rapidement, notamment stimulé par les actions gouvernementales et municipales prises pour faire face aux changements climatiques. Cela dit, l'importante pénurie de main-d'œuvre à laquelle est confronté le Québec pourrait freiner cet élan si toutes les mesures visant à verdir les emplois actuels - et non seulement futurs - ne sont pas mises en place rapidement.

Les établissements d'enseignement et les programmes de soutien à la formation en entreprise tendent à s'ajuster à cette nouvelle réalité, mais beaucoup de travail doit encore être fait sur ce plan. Certains enjeux empêchent aussi de mesurer la pleine ampleur du verdissement de l'économie.

Cette section brosse un portrait de la transition verte de la main-d'œuvre québécoise en matière d'emplois touchés et de formations offertes en lien avec la transition verte, et met en lumière certains défis à relever au cours des prochaines années.

#### **3.1. Les notions d'« emplois verts » et d'« emplois verdissants » au Québec**

Bien appréhender un phénomène commence par l'adoption d'une définition claire. L'expérience positive de certains pays dans le monde, dont la France, le démontre bien. Or, au Québec, les notions d'« emplois verts » et d'« emplois verdissants » font toujours l'objet de réflexions, compliquant les efforts visant à les quantifier et à anticiper les besoins en matière de développement de la main-d'œuvre.

Cette difficulté à circonscrire la main-d'œuvre liée à la transition verte préoccupe divers acteurs, actrices au Québec depuis plusieurs années. Ainsi, à l'initiative d'EnviroCompétences, une cinquantaine de parties prenantes — dont des établissements d'enseignement, des associations sectorielles, des entreprises, des comités sectoriels de

main-d'œuvre (CSMO), des syndicats ainsi que des ministères et organismes gouvernementaux — se sont réunies en 2014 pour proposer une définition la plus consensuelle possible de la notion d'« emplois verts ». La définition retenue fut la suivante :

*« Un emploi vert est un emploi qui applique ou développe directement des informations, des technologies ou de l'équipement qui diminuent l'impact environnemental et qui requièrent aussi des compétences spécialisées, des connaissances ou des expériences liées à ce domaine. Sont également inclus les emplois individuels qui passent 50 % et plus de leur temps de travail dans des activités associées à la protection de l'environnement, à la préservation des ressources ou à la durabilité environnementale<sup>78</sup>. »*

L'Institut de la statistique du Québec (ISQ) a aussi entamé un processus pour mieux encadrer la notion d'« emploi vert »<sup>79</sup>, mais la définition issue de l'initiative d'EnviroCompétences, qui pourrait être appelée à évoluer, demeure encore à ce jour la plus concrète au Québec.

Des zones d'ombre persistent sur la notion d'« emplois verdissants ». On peut toutefois penser, sur la base de la définition du groupe de travail formé par EnviroCompétences, qu'ils incluent tous les emplois intégrant de plus en plus d'activités vertes, jusqu'à ce qu'elles représentent au moins 50 % du temps qu'ils, elles allouent à leurs tâches. Le « verdissement » est donc le *processus* qui mène à l'émergence d'un « emploi vert ». Par exemple, un travailleur ou une travailleuse du secteur agroalimentaire qui adapterait ses compétences pour s'adonner à l'agriculture biologique se « verdirait ». Une telle logique peut s'appliquer à plusieurs segments du marché du travail, au fur et à mesure qu'il se transforme sous l'impulsion de la transition verte.

D'ailleurs, ces définitions, bien qu'éclairantes, ne guident pas encore l'action gouvernementale au Québec, ce qui nous mène à une compréhension partielle des effets de la transition verte sur les emplois, les compétences et les connaissances qui seront requis dans les prochaines années. On sait toutefois que la transformation qu'elle entraîne est rapide et profonde.

---

<sup>78</sup> EnviroCompétences (2015). *Rapport synthèse du comité de travail sur la définition des emplois verts*, p. 8, <http://www.envirocompetences.org/media/publications/EC-rapportsynthese-final.pdf>

<sup>79</sup> ISQ (2020). *Cadre conceptuel et indicateurs pour la mesure de l'économie verte*, p. 35, [https://bdso.gouv.qc.ca/docs-ken/multimedia/PB01600FR\\_mesure\\_economie\\_verte2020H00F00.pdf](https://bdso.gouv.qc.ca/docs-ken/multimedia/PB01600FR_mesure_economie_verte2020H00F00.pdf)

### 3.2. La transition verte au Québec : une profonde transformation du marché du travail

Bien que la comptabilisation de tous les emplois liés à la transition verte au Québec demeure difficile, notamment pour les raisons évoquées plus haut, nous avons une compréhension plus précise de ceux liés au secteur conventionnel de « l'environnement ».

#### *Portrait du secteur de l'environnement au Québec*

Le secteur conventionnel de l'environnement a connu une croissance beaucoup plus rapide en matière d'emplois que le reste de l'économie. **Entre 2011 et 2016, les emplois en environnement ont crû de 8,5 %, comparativement à 1,8 % pour l'ensemble des secteurs au Québec** au cours de la même période<sup>80</sup>, témoignant d'un certain verdissement de l'économie. En 2016, on dénombrait 68 124 travailleurs, travailleuses en environnement dans toutes les régions<sup>81</sup>.

#### **Le secteur de l'environnement au Québec et la difficile quantification des emplois**

Le champ d'action des CSMO, responsables de définir les besoins en matière de main-d'œuvre et de soutenir le développement des compétences dans chacun des secteurs économiques, est défini dans la Politique d'intervention sectorielle du Québec.

Le champ d'action d'EnviroCompétences, le CSMO du secteur de l'environnement, couvre des établissements dont l'activité principale se situe essentiellement dans huit sous-secteurs : l'air et les changements climatiques, les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique, les services-conseils et laboratoires en environnement, l'eau, les sols, les matières dangereuses et résiduelles, la restauration après sinistre et la conciergerie. C'est ce que l'on définit ici comme le secteur « conventionnel » de l'environnement.

La délimitation de ce secteur ne prend toutefois pas en compte les emplois verts ou verdissants qui se trouvent dans des entreprises hors des huit sous-secteurs mentionnés (p. ex. une personne responsable du développement durable dans une entreprise forestière), ni ceux dans la fonction publique, dans le milieu municipal ou universitaire. D'ailleurs, l'absence de mécanisme permettant d'avoir des données récentes à une fréquence soutenue constitue un frein à l'analyse du verdissement du marché du travail. Plusieurs des données sur l'emploi du secteur « conventionnel » de l'environnement au Québec proviennent des recensements fédéraux, réalisés tous les cinq ans. Encore

<sup>80</sup> EnviroCompétences (2021). *Portrait de la main-d'oeuvre du secteur de l'environnement 2020-2021*, p. 34, <https://www.envirocompetences.org/media/publications/Portraitdelamain-duvredusecteurdelenvironnement2020-2021.pdf>

<sup>81</sup> *Ibid*, p. 138.

aucune institution, pour l'instant, n'assure de manière systématique et régulière (annuelle) le suivi des emplois - directs et indirects - liés à la transition verte. L'ISQ et le MELCC travaillent cependant à l'élaboration d'indicateurs de suivi en économie verte et en lutte contre les changements climatiques.

Les dernières années ont aussi été marquées par une hausse significative du nombre d'établissements dans le secteur. De 2017 à 2020, le **nombre d'établissements en environnement est passé de 8 966 à 9 834, correspondant à une augmentation d'environ 10 %<sup>82</sup>**.

D'ailleurs, **un peu plus de 80 % des entreprises en environnement<sup>83</sup> affirment vouloir embaucher de la main-d'œuvre sur un horizon de 0 à 24 mois**, principalement pour soutenir la croissance de leurs activités.

Ce développement impressionnant du secteur de l'environnement au Québec ne représente toutefois que la pointe de l'iceberg de tous les changements qu'entraîne réellement la transition verte sur le marché du travail.

#### **La pénurie de main-d'œuvre : un frein à l'essor du secteur de l'environnement ?**

On comptait 146 865 postes vacants au Québec au début de l'année 2021, correspondant à une augmentation de 18 455 par rapport à l'année précédente. Le taux de postes vacants atteignait 4,2 % au premier trimestre de 2021, ce qui représente le plus haut taux observé depuis le début de la collecte de ces données par Statistique Canada en 2015 . Le ministère du Travail, de l'Emploi et de la Solidarité sociale du Québec (MTESS) estime par ailleurs que plus de 1,4 million de postes seront à pourvoir d'ici 2028 .

La pénurie de main-d'œuvre n'épargne pas le secteur de l'environnement. Dans le sous-secteur de l'eau uniquement, on estime que 1 959 opérateurs, opératrices seraient à remplacer d'ici 2024. Les établissements d'enseignement québécois n'en forment toutefois qu'une centaine par année .

D'ailleurs, la main-d'œuvre du secteur de l'environnement « conventionnel » vieillit plus rapidement que la moyenne québécoise. La proportion de la main-d'œuvre ayant entre

<sup>82</sup> EnviroCompétences (2021). *Portrait de la main-d'œuvre du secteur de l'environnement 2020-2021*, p. 27, <https://www.envirocompetences.org/media/publications/Portraitdelamain-duvredusecteurdelenvironnement2020-2021.pdf>

<sup>83</sup> Entreprises ayant répondu à l'*Enquête nationale sur la main-d'œuvre en environnement 2020-2021*, menée dans le cadre de la production de : EnviroCompétences (2021). *Portrait de la main-d'œuvre du secteur de l'environnement 2020-2021*, <https://www.envirocompetences.org/media/publications/Portraitdelamain-duvredusecteurdelenvironnement2020-2021.pdf>. Voir page 61 sur les prévisions d'embauches.

55 et 64 est passée de près de 14 % en 2006 à près de 21 % en 2016, une hausse significative de 7 points de pourcentage .

Sans la prise d'actions rapides pour faire face à cet enjeu, la rareté de main-d'œuvre pourrait freiner l'élan du secteur de l'environnement observé dans les dernières années et, plus largement, la transition verte de l'économie. Plusieurs postes « verts » ne sont actuellement pas comblés.

### La transition verte au-delà du secteur conventionnel de l'environnement

L'absence de définition gouvernementale précise d'« emplois verts » et d'« emplois verdissants » ainsi que la délimitation sectorielle actuelle d'EnviroCompétences - qui déterminent les contours du secteur environnemental québécois - ne permettent pas de prendre en compte toute l'étendue du phénomène de verdissement de l'économie québécoise. En se concentrant sur certains domaines d'activité précis, le secteur « conventionnel » de l'environnement omet une foule d'emplois qui exigent pourtant des compétences et des connaissances vertes.

À cet égard, une enquête intersectorielle menée par EnviroCompétences en 2013 révélait que **40 % des entreprises d'autres secteurs que celui de l'environnement avaient embauché des ressources ayant des compétences environnementales dans les 12 mois précédant la réalisation du sondage**<sup>84</sup>. Tout indique que cette tendance est à la hausse depuis les dernières années. ECO Canada estimait d'ailleurs que la délimitation sectorielle d'EnviroCompétences ne couvrait qu'une fraction de la demande en main-d'œuvre verte au Québec, en 2020<sup>85</sup>.

Une étude produite en 2018 par des membres et partenaires du *Groupe de travail sur l'économie verte et l'économie sociale*<sup>86</sup> sur les impacts de la transition énergétique dans les secteurs des transports, du bâtiment et de l'énergie met aussi en lumière la profondeur des changements qui pourraient s'opérer dans le cadre de la transition verte. **De la**

---

<sup>84</sup> EnviroCompétences (2013). *Enquête intersectorielle de verdissement de la main-d'œuvre*, p. 7, <https://www.envirocompetences.org/media/publications/engutefinale.pdf>

<sup>85</sup> EnviroCompétences (2019). *Document de réflexion interne sur la délimitation sectorielle d'EnviroCompétences* [document interne]. Cette information concerne la « demande » estimée en main-d'œuvre verte, et non l'ensemble des emplois verts au Québec. L'analyse d'ECO Canada s'appuie, entre autres, sur les offres d'emplois en ligne et d'autres sources complémentaires. Cette analyse a été réalisée en 2019 et évaluait donc la demande « prévisionnelle ».

<sup>86</sup> Ces acteurs forment le *Groupe de travail sur la main-d'œuvre*, issu du *Groupe de travail sur l'économie verte et l'économie sociale*, formé à l'automne 2016 : Confédération des syndicats nationaux, Équiterre, Fondation, Chaire de gestion du secteur de l'énergie (HEC Montréal), Conseil du patronat du Québec, Chantier de l'économie sociale, Comité sectoriel de main-d'œuvre de la chimie, de la pétrochimie, du raffinage et du gaz (Coeffisience), Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'économie sociale et de l'action communautaire, Regroupement national des conseils régionaux de l'environnement, Centre interdisciplinaire de recherche en opérationnalisation du développement durable (CIRODD), Centre international de référence sur le cycle de vie des produits, procédés et services (CIRAIG) et COPTICOM. Ces acteurs forment le « *Groupe de travail sur la main-d'œuvre* », issu du *Groupe de travail sur l'économie verte et l'économie sociale* formé à l'automne 2016.

**conception de matériaux et d'infrastructures à leur entretien, les auteurs de l'étude ont évalué que ces trois secteurs - reconnus pour leur fort potentiel de transition<sup>87</sup> - représentent plus de 700 000 travailleurs et travailleuses au Québec<sup>88</sup>.** Bien que ce ne soit pas nécessairement l'ensemble de ces emplois qui seront fortement affectés par la transition verte<sup>89</sup>, n'en demeure pas moins que des chaînes de valeur entières devront évoluer.

### **La transition verte de la main-d'œuvre et l'égalité entre les genres**

La main-d'œuvre du secteur traditionnel de l'environnement est largement masculine. En 2016, 7 emplois sur 10 dans le secteur au Québec étaient occupés par des hommes. Une enquête menée par EnviroCompétences de la fin 2020 au début 2021 semble confirmer cette prédominance masculine, alors que près de 60 % des entreprises répondantes ont affirmé que les femmes composaient 40 % ou moins de leur main-d'œuvre en 2019.

Ce constat est partagé par d'autres organisations à l'international. Selon l'OIT, les femmes représentent entre 20 % et 25 % de la main-d'œuvre du domaine des énergies renouvelables, dans certaines économies avancées. Une amélioration de la situation, bien que lente, s'observe toutefois. Aux États-Unis, la proportion de femmes dans le domaine aurait atteint 28 % en 2016. En France, les femmes travaillant dans la production et la distribution d'énergie et d'eau formaient 21 % de la main-d'œuvre en 2012, comparativement à 15 % en 2008.

Des efforts importants devront toutefois être déployés pour résorber ce déséquilibre dans la répartition des emplois liés à la transition verte entre les genres.

Ainsi, l'émergence du créneau de la construction et de la rénovation écoresponsables, par exemple, n'entraîne pas uniquement une demande pour des ingénieurs, ingénieures en efficacité énergétique. Il exige aussi qu'une multitude d'autres métiers et professions s'adaptent : du producteur ou de la productrice de matériaux au commis de quincaillerie qui devra conseiller la clientèle. Il en va de même pour les autres créneaux porteurs identifiés dans le rapport. La mobilité électrique, notamment, créera ou transformera des emplois de l'extraction de ressources et de la fabrication de batteries à l'entretien des véhicules. Propulsion Québec, la grappe des transports électriques et intelligents, évalue

<sup>87</sup> Ces secteurs sont parmi les plus grands émetteurs de GES au Québec. L'habitation et la mobilité sont aussi deux des secteurs avec l'empreinte matérielle (quantité de ressources nécessaires) la plus élevée.

<sup>88</sup> Groupe de travail sur la main-d'œuvre (2018). *La transition énergétique et la main-d'œuvre québécoise : promouvoir des transformations durables sur le plan écologique et social dans les secteurs du transport, du bâtiment et de l'énergie*, p. 6, [https://www.cpq.qc.ca/workspace/uploads/files/2018\\_document\\_main-oeuvre-et-transition-energetique.pdf](https://www.cpq.qc.ca/workspace/uploads/files/2018_document_main-oeuvre-et-transition-energetique.pdf)

<sup>89</sup> Comme démontré précédemment, plusieurs travailleurs et travailleuses au Québec garderont probablement des emplois similaires, moyennant une certaine mise à niveau pour s'adapter à de nouveaux milieux de travail.

aussi que les besoins de main-d'œuvre dans ce créneau se manifestent à plusieurs niveaux, de la production à la vente (p. ex. ingénieurs, ingénieures, électriciens, électriciennes, électroniciens, électroniciennes, technologues et techniciens, techniciennes en génie électronique et électrique, réparateurs, réparatrices, électromécaniciens, électromécaniciennes, spécialistes des ventes techniques, etc.)<sup>90</sup>.

Une transformation aussi profonde du marché du travail dépend cependant d'un système de formation capable d'accompagner la main-d'œuvre et d'assurer le développement des compétences dont elle aura besoin.

### Les compétences et connaissances requises et les besoins de formation au Québec

Le répertoire des programmes de formation d'EnviroCompétences<sup>91</sup> **recense plus d'une quarantaine d'établissements au Québec offrant un ou des programmes de niveau professionnel, collégial ou universitaire en lien avec son champ d'action**<sup>92</sup>. Certains établissements offrent aussi des formations liées à d'autres secteurs que celui de l'environnement « conventionnel », permettant à leur main-d'œuvre (actuelle ou future) d'acquérir des compétences et des connaissances vertes. C'est notamment le cas pour les universités Laval et Concordia, qui ont respectivement développé un cours d'éthique en finance et investissement responsable<sup>93</sup> et une certification professionnelle en placements durables<sup>94</sup>.

Des organisations indépendantes du système d'éducation québécois ont aussi pris l'initiative de développer des formations pour outiller la main-d'œuvre aux nécessités de la transition verte. L'organisme Écohabitation a ainsi créé son propre centre de formation en habitation durable<sup>95</sup>. D'autres associations sectorielles, comme le Conseil Patronal de l'Environnement du Québec, Réseau Environnement et EnviroCompétences, offrent aussi plusieurs formations liées à divers domaines d'activité (plus d'une quarantaine, dans le cas d'EnviroCompétences).

---

<sup>90</sup> Propulsion Québec précise que le secteur des véhicules électriques et intelligents ne souffre pas actuellement d'un déficit disproportionné en main-d'œuvre en comparaison des autres industries québécoises. Les emplois mentionnés ci-dessus ont toutefois été identifiés comme « prioritaires ». Voir : Propulsion Québec (2020), *Horizon 2050 et besoins en main-d'œuvre et formation du secteur des transports électriques et intelligents*, p. 12, [https://propulsionquebec.com/wp-content/uploads/2020/07/E\\_tude\\_PropulsionQC\\_Horizon\\_2050\\_Main-doeuvre.pdf?download=1](https://propulsionquebec.com/wp-content/uploads/2020/07/E_tude_PropulsionQC_Horizon_2050_Main-doeuvre.pdf?download=1)

<sup>91</sup> Construit sur la base d'une transmission volontaire d'informations par des établissements d'enseignement.

<sup>92</sup> EnviroCompétences (2019). *Répertoires des programmes de formation en environnement*, <https://www.envirocompetences.org/publication/?filtre-categorie=60>

<sup>93</sup> Université Laval (2021). *GSF-3108 Éthique en finance et investissement responsable*, <https://www.ulaval.ca/etudes/cours/gsf-3108-ethique-en-finance-et-investissement-responsable>

<sup>94</sup> Université Concordia — Centre des dirigeants John-Molson (2021). *Certification professionnelle en placements durables*, <https://www.concordia.ca/jmsb/formation-des-dirigeants/programmes/placements-durables.html#dates-fee>

<sup>95</sup> Écohabitation (2021). *Centre de formations*, <https://www.ecohabitation.com/formations/>

**Bien que ces initiatives soient importantes, elles demeurent encore insuffisantes, et des écarts entre les besoins liés à la transition verte et la formation de la main-d'œuvre s'observent.**

*Comblent les écarts : l'adéquation formation-emploi*

L'enquête réalisée par EnviroCompétences entre décembre 2020 et février 2021 ainsi que des groupes de discussion menés auprès de représentants, représentantes du secteur de l'environnement « conventionnel » (qui correspond à la délimitation sectorielle d'EnviroCompétences) pointent vers la nécessité de réviser ou de développer de nouveaux programmes de formation pour répondre à tous leurs besoins.<sup>96</sup>

**L'offre de formation serait particulièrement faible au niveau professionnel.** Le répertoire de formations d'EnviroCompétences fait état de peu de formations professionnelles en environnement sur un total d'environ 150 formations de ce niveau offertes partout au Québec. En conséquence, des milliers d'emplois dans le secteur souffrent de problèmes de qualifications, ce qui limite la croissance des entreprises et leur compétitivité<sup>97</sup>.

Le fardeau de la formation revient fréquemment dans le giron des entreprises, qui manquent souvent de ressources pour le faire adéquatement. Parmi les entreprises qui ont répondu à l'enquête d'EnviroCompétences à l'hiver 2020-2021, 50 % ont affirmé manquer de temps pour offrir toute la formation qu'elles voudraient à leur main-d'œuvre. Le tiers d'entre elles (34 %) a souligné que le coût des formations limitait leur capacité à former convenablement leurs ressources humaines<sup>98</sup>. Quelques universités offrent toutefois des formations gratuites,<sup>99</sup> en ligne et ouvertes à tous (également appelées des MOOC, « *massive open online course* ») ou peu coûteuses<sup>100</sup> dans le domaine de l'environnement, permettant à quiconque de suivre des formations qui pourraient répondre à certains de leurs besoins.

---

<sup>96</sup> EnviroCompétences (2021). *Portrait de la main-d'œuvre du secteur de l'environnement 2020-2021*, p. 78-80, <https://www.envirocompetences.org/media/publications/Portraitdelamain-duvredusecteurdelenvironnement2020-2021.pdf>

<sup>97</sup> EnviroCompétences (2018). *Pour la formation professionnelle en environnement : état de la situation, enjeux et pistes de solution*, p. 4 et 11-14, [https://www.envirocompetences.org/media/publications/memoire\\_formations\\_professionnelles.pdf](https://www.envirocompetences.org/media/publications/memoire_formations_professionnelles.pdf)

<sup>98</sup> EnviroCompétences (2021). *Portrait de la main-d'œuvre du secteur de l'environnement 2020-2021*, p. 86, <https://www.envirocompetences.org/media/publications/Portraitdelamain-duvredusecteurdelenvironnement2020-2021.pdf>

<sup>99</sup> P. ex. : Institut EDDEC (2019). *Économie circulaire : Une transition incontournable*, <https://cours.edulib.org/courses/course-v1:EDDEC+EC-101+H2019/about> ; Université Laval (2021). *Développement durable: enjeux et trajectoires*, <https://www.ulaval.ca/etudes/mooc-formation-en-ligne-ouverte-a-tous/developpement-durable-enjeux-et-trajectoires>

<sup>100</sup> P. ex. : Université TÉLUQ. *Programme été-automne 2021 : Environnement*, <https://www.teluq.ca/site/etudes/static/programmes.html#EVT>

Des enjeux résident également au niveau des taux d'inscription dans les programmes existants. **Trop peu d'individus s'y inscrivent, probablement dû au bassin limité d'étudiants, étudiantes ainsi qu'à la forte concurrence entre les établissements et programmes, mais également à un certain manque de valorisation des métiers et professions en environnement.** À titre d'exemple, l'attestation d'études collégiales (AEC) en caractérisation et réhabilitation de sites, offerte au Collège de Rosemont, aurait été suspendue notamment en raison d'un nombre insuffisant d'inscriptions. On observe aussi, depuis 2016, une diminution des inscriptions pour le diplôme d'études collégiales (DEC) en traitement de l'eau<sup>101</sup>.

Certains programmes nécessiteraient ainsi une mise à niveau pour possiblement attirer de nouveaux étudiants, étudiantes. À cet égard, la révision des programmes par les ministères de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur pourrait, par exemple, systématiquement intégrer une attention particulière à la transition verte de la main-d'œuvre. De son côté, EnviroCompétences consulte régulièrement les acteurs, actrices du marché du travail et les établissements d'enseignement afin d'ajuster les compétences et les connaissances requises dans les programmes de formation. Toutes ces démarches pourraient être davantage intégrées.

Les conséquences de cette situation sont importantes. Plusieurs des professions et des métiers les plus recherchés dans le secteur de l'environnement requièrent une formation collégiale (p. ex. techniciens, techniciennes de laboratoire, en énergies renouvelables ou en génie électrique), professionnelle (p. ex. opérateurs, opératrices d'installations d'assainissement de l'eau) ou moins (p. ex. trieurs, trieuses de matières résiduelles, préposés, préposées à l'entretien ménager).

Cependant, **le nombre de détenteurs, détenteuses d'un diplôme collégial dans le secteur de l'environnement a légèrement baissé entre 2006 et 2016, passant de 15,6 % à 15,2 %.** Le nombre total de travailleurs, travailleuses avec une formation professionnelle ou d'apprentie a, quant à lui, quelque peu augmenté sur cette même période, passant de 19,8 % à 22,7 %<sup>102</sup>. Mais tout indique que cela resterait encore insuffisant.

**Au Québec, on aurait donc de plus en plus de difficultés à combler les besoins d'emplois actuels liés à l'environnement et la transition verte. Cet écart pourrait**

---

<sup>101</sup> EnviroCompétences (2020). *Étude sur la main-d'œuvre de la filière de l'eau*, p. 44, <https://www.envirocompetences.org/media/publications/RapportEnviroCompences-tudesurlamaindoeuvredanslesecteureau-OCTOBRE2020.pdf>

<sup>102</sup> EnviroCompétences (2021). *Portrait de la main-d'œuvre du secteur de l'environnement 2020-2021*, p. 43, <https://www.envirocompetences.org/media/publications/Portraitdelamain-duvredusecteurdelenvironnement2020-2021.pdf>

**s'agrandir si les mesures nécessaires pour soutenir la transformation de la main-d'œuvre ne sont pas prises rapidement, alors que le phénomène de transition verte prend de l'ampleur et que la pénurie de main-d'œuvre s'accroît.**

### Élargir le spectre de la formation

Des besoins de formation hors du secteur « conventionnel » de l'environnement se font également ressentir au Québec. L'étude de 2018 du *Groupe de travail sur l'économie verte et l'économie sociale* révèle, entre autres, un manque de connaissances vertes au sein de la main-d'œuvre du secteur de la construction et de la quincaillerie, notamment concernant les nouveaux produits et matériaux durables<sup>103</sup>.

Pour réellement favoriser la transition verte de l'ensemble du marché du travail, des notions environnementales devront être enseignées dans un ensemble de programmes que l'on n'associe traditionnellement pas à l'environnement (p. ex. relations industrielles, finance, etc.).

Les conséquences des changements climatiques — dont les événements météorologiques extrêmes — et les besoins d'adaptation nécessiteront qu'un ensemble d'emplois s'adaptent à ces nouvelles réalités (premiers répondants, répondantes, médecins, urbanistes, aménagistes, etc.)<sup>104</sup>. Cette réalité s'applique également au défi majeur de la protection de la biodiversité.

La mise en place de mesures d'accompagnement et de formation pour la main-d'œuvre de secteurs plus susceptibles d'être négativement affectés par la transition verte au Québec — dont le raffinage de pétrole — sera également essentielle afin de leur offrir la possibilité de se rediriger vers des créneaux apparentés, comme la chimie verte et le bioraffinage, ou vers d'autres domaines d'avenir, dont les énergies renouvelables<sup>105,106</sup>. Les recommandations du *Groupe de travail sur la transition équitable pour les collectivités et les travailleurs des centrales au charbon canadiennes* constituent des exemples intéressants de mesures qui peuvent être déployées pour soutenir la requalification de la main-d'œuvre affectée par la transition verte, dont la création d'un programme de financement pour

---

<sup>103</sup> Groupe de travail sur la main-d'œuvre (2018). *La transition énergétique et la main-d'œuvre québécoise : promouvoir des transformations durables sur le plan écologique et social dans les secteurs du transport, du bâtiment et de l'énergie*, p. 50, [https://www.cpq.qc.ca/workspace/uploads/files/2018\\_document\\_main-oeuvre-et-transition-energetique.pdf](https://www.cpq.qc.ca/workspace/uploads/files/2018_document_main-oeuvre-et-transition-energetique.pdf)

<sup>104</sup> EnviroCompétences (2018). *Pour la formation professionnelle en environnement : état de la situation, enjeux et pistes de solution*, p. 15, [https://www.envirocompetences.org/media/publications/memoire\\_formation\\_professionnelles.pdf](https://www.envirocompetences.org/media/publications/memoire_formation_professionnelles.pdf)

<sup>105</sup> Coeffiscience (2019). *Impact de la transition énergétique sur la main-d'œuvre. Industrie de la chimie, de la pétrochimie, du raffinage et du gaz*, [https://www.coeffiscience.ca/images/files/Impact%20transition%20Rapport\(1\).pdf](https://www.coeffiscience.ca/images/files/Impact%20transition%20Rapport(1).pdf)

<sup>106</sup> Groupe de travail sur la main-d'œuvre (2018). *La transition énergétique et la main-d'œuvre québécoise : promouvoir des transformations durables sur le plan écologique et social dans les secteurs du transport, du bâtiment et de l'énergie*, p.7, [https://www.cpq.qc.ca/workspace/uploads/files/2018\\_document\\_main-oeuvre-et-transition-energetique.pdf](https://www.cpq.qc.ca/workspace/uploads/files/2018_document_main-oeuvre-et-transition-energetique.pdf)

favoriser le retour aux études des travailleurs, travailleuses, leur réemploi et leur mobilité<sup>107</sup>.

**Le gouvernement du Québec déploie toutefois depuis quelques années un ensemble de mesures pour répondre à ces besoins importants en accompagnement de la main-d'œuvre. Ces mesures doivent servir de base à une prise d'action plus complète pour favoriser la transition verte de la main-d'œuvre québécoise.**

### 3.3. Instruments de soutien à l'essor de la main-d'œuvre verte au Québec

La reconnaissance du caractère stratégique de l'économie verte par le gouvernement du Québec semble l'amener de plus en plus à considérer la transition verte de la main-d'œuvre comme une priorité. Quelques grandes politiques, plans d'action et programmes adoptés dans les dernières années en font directement mention, dont :

#### Stratégies et politiques gouvernementales

-  Le **Plan pour une économie verte 2030 (PEV 2030)**<sup>108</sup> : le PEV 2030 - la politique-cadre gouvernementale en matière de lutte contre les changements climatiques - et son plan de mise en œuvre 2021-2026 prévoient que le gouvernement du Québec assurera l'adéquation des compétences de la main-d'œuvre avec les besoins de la transition climatique<sup>109</sup>. Le développement de formations générales et spécifiques est aussi prévu pour favoriser l'intégration des enjeux d'atténuation et d'adaptation dans différents métiers et professions, de même que pour favoriser le développement de filières stratégiques pour le développement d'une économie et d'une société sobre en carbone, résiliente et compétitive.
-  La **Politique de mobilité durable (PMD) 2030**<sup>110</sup> : la formation, le recrutement et la rétention de la main-d'œuvre sont identifiés comme des enjeux importants à surmonter pour assurer le déploiement de la mobilité durable au Québec.
-  La **Stratégie gouvernementale de développement durable 2015-2020** (actuellement en révision) : un des objectifs de la stratégie est de développer et de mettre en valeur les compétences permettant de soutenir et structurer le marché

---

<sup>107</sup> Gouvernement du Canada (2018). *Une transition juste et équitable pour les collectivités et les travailleurs des centrales au charbon canadiennes*, p. ix-x, [https://publications.gc.ca/collections/collection\\_2019/eccc/En4-361-2019-fra.pdf](https://publications.gc.ca/collections/collection_2019/eccc/En4-361-2019-fra.pdf)

<sup>108</sup> Gouvernement du Québec (2020). *Politique-cadre d'électrification et de changements climatiques, le Plan pour une économie verte 2030*, <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/environnement/publications-adm/plan-economie-verte/plan-economie-verte-2030.pdf?1605549736>

<sup>109</sup> La portée du PÉV 2030 ne couvre pas tous les aspects de la transition verte. Il constitue principalement un plan de lutte contre les changements climatiques. Le terme « transition climatique » est donc utilisé ici plutôt que « transition verte ».

<sup>110</sup> Gouvernement du Québec (2018). *Politique de mobilité durable – 2030*, p. 22, [https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/ministere/role\\_ministere/DocumentsPMD/politique-mobilite-durable.pdf](https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/ministere/role_ministere/DocumentsPMD/politique-mobilite-durable.pdf)

des emplois verts et verdissants. Plus précisément, le gouvernement vise à appuyer « le développement des compétences liées aux filières vertes, au développement durable et le placement de la main-d'œuvre » et « la promotion des formations universitaires, collégiales, professionnelles et continues en cette matière<sup>111</sup> ». Chaque ministère et organisme concerné est responsable de l'atteinte de ces objectifs en prévoyant des mesures dans leurs plans d'action de développement durable respectifs.

### Plans d'action ministériels

-  Le **Plan d'action pour la croissance et les technologies propres (PACTP) 2018-2023**<sup>112</sup> : une des mesures du PACTP vise le développement et la promotion de formations vertes auprès de différents publics cibles, dont des associations professionnelles de secteurs d'activité variés (génie, comptabilité, design, etc.), des acheteurs, acheteuses publics et privés, des institutions financières ainsi que des organismes de développement économique régional.
-  Le **Plan directeur en transition, innovation et efficacité énergétiques du Québec 2018-2023**<sup>113</sup> : le plan contient certaines mesures visant la formation de la main-d'œuvre, dont le développement d'une formation en rénovation écoénergétique pour les entrepreneurs, entrepreneuses du secteur de la construction, l'offre d'une aide financière pour la formation en efficacité énergétique dans la filière de l'immobilier commercial et institutionnel et le lancement d'un concours sur la transition énergétique pour les étudiants, étudiantes à l'université.

---

<sup>111</sup> Gouvernement du Québec (2015). *Stratégie gouvernementale de développement durable 2015-2020*, p. 44, <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/environnement/publications-adm/developpement-durable/strategie-dd-2015-2020.pdf?1582816783>

<sup>112</sup> Gouvernement du Québec (2018). *Plan d'action pour la croissance et les technologies propres 2018-2023*, p. 38, [https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/economie/publications-adm/plans-action/PL\\_plan\\_action\\_croissance\\_technologies\\_propres\\_MEI\\_2018-2023.pdf?1572024864](https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/economie/publications-adm/plans-action/PL_plan_action_croissance_technologies_propres_MEI_2018-2023.pdf?1572024864)

<sup>113</sup> Gouvernement du Québec (2018). *Plan directeur en transition, innovation et efficacité énergétiques du Québec 2018-2023*, [https://transitionenergetique.gouv.qc.ca/fileadmin/medias/pdf/plan-directeur/TEQ\\_PlanDirecteur\\_web.pdf](https://transitionenergetique.gouv.qc.ca/fileadmin/medias/pdf/plan-directeur/TEQ_PlanDirecteur_web.pdf)

## Programmes et autres mesures

-  **Le Programme actions concertées pour le maintien en emploi (PACME)<sup>114</sup>, le Programme d'aide à la relance par l'augmentation de la formation (PARAF)<sup>115</sup> et le Programme pour la requalification et l'accompagnement (PRATIC)<sup>116</sup>** : lancés dans les derniers mois, ces trois programmes ont permis de rehausser et de requalifier une partie de la main-d'œuvre en fonction des grandes mutations qui touchent le marché du travail, notamment en lien avec la transition numérique et technologique, elle-même liée directement et indirectement à la transition verte de la main-d'œuvre.
-  **La réforme du cours d'Éthique et culture religieuse (ECR)** : dans le cadre de la révision prochaine du cours ECR, enseigné dans les écoles du Québec, le gouvernement a consulté des parties prenantes sur l'intérêt d'inclure un pilier sur l'écocitoyenneté.
-  **Le Programme de formations de courte durée (COUD)<sup>117</sup>** : l'économie verte a été identifiée comme un des domaines prioritaires du volet pour la requalification et le rehaussement des compétences du programme COUD. Celui-ci vise, entre autres, à réinsérer des personnes en emplois et les rediriger vers des secteurs clés. EnviroCompétences a contribué à la conception de trois des services actuellement offerts par le programme COUD et participe à l'élaboration de plusieurs autres.
-  **Le Fonds Écoleader<sup>118</sup>** : ce programme offre du financement aux entreprises afin qu'elles puissent engager des experts, expertes qui les accompagneront dans la mise en place des pratiques écoresponsables ou les prépareront à l'acquisition de technologies propres.
-  **Les Programmes d'apprentissage en milieu de travail (PAMT)<sup>119</sup>** : quatre PAMT, qui aident les entreprises à structurer des formations d'apprenti, apprentie, concernent des métiers en environnement : opérateur, opératrice en nettoyage

---

<sup>114</sup> Gouvernement du Québec (2021). *Programme actions concertées pour le maintien en emploi*, <https://www.quebec.ca/entreprises-et-travailleurs-autonomes/programme-actions-concertees-pour-le-maintien-en-emploi-pacme-covid-19>

<sup>115</sup> Gouvernement du Québec (2021). *Programme d'aide à la relance par l'augmentation de la formation*, <https://www.quebec.ca/emploi/programme-aide-relance-augmentation-formation>

<sup>116</sup> Gouvernement du Québec (2021). *Programme pour la requalification et l'accompagnement en technologie de l'information et des communications*, <https://www.quebec.ca/emploi/planification-et-gestion-de-carriere/formation/programme-requalification-accompagnement-ti-communications>

<sup>117</sup> CPMT (2021). *Programme de formations de courte durée (COUD)*, <https://www.cpmt.gouv.qc.ca/grands-dossiers/fonds/coud-requalification.asp>

<sup>118</sup> Fonds Écoleader (2021). *Financement du Fonds Écoleader*, <https://www.fondsecoleader.ca/financement/>

<sup>119</sup> Gouvernement du Québec (2021). *Programme d'apprentissage en milieu de travail*, <https://www.emploiquebec.gouv.qc.ca/entreprises/investir-en-formation/programmes-de-formation-de-la-main-doeuvre/apprentissage-en-milieu-de-travail/>

industriel, technicien, technicienne en assainissement de systèmes de ventilation, technicien, technicienne en équilibrage de systèmes de ventilation ainsi que technicien, technicienne en restauration après sinistre.

***En somme, on observe une volonté du gouvernement du Québec d'agir davantage en matière de soutien à la main-d'œuvre liée à la transition verte. Mais encore plusieurs actions doivent être prises pour concrétiser les objectifs gouvernementaux et favoriser une adaptation efficace, inclusive et complète de la main-d'œuvre québécoise dans le contexte du verdissement de l'économie. Ces actions devront également être déployées de manière concertée avec toutes les parties prenantes concernées.***

#### **4. PISTES D'ACTION POUR ATTEINDRE NOTRE PLEIN POTENTIEL AU QUÉBEC**

L'état des lieux au Québec a permis de faire le portrait des instruments en place pour favoriser le développement d'une main-d'œuvre adaptée aux impératifs de la transition verte. On y observe que l'administration publique québécoise a déployé des actions concrètes, mais que l'arrimage entre les politiques environnementales et les politiques de main-d'œuvre doit encore être renforcé. La situation actuelle doit être améliorée en tirant profit à la fois des tendances lourdes et des pratiques inspirantes ailleurs dans le monde décrites plus tôt dans le rapport exploratoire, ainsi que de l'expérience et de l'expertise déjà acquises dans le marché du travail.

Cette section met au jeu des pistes d'action qui pourraient favoriser une transition verte harmonieuse de la main-d'œuvre. Pour le comité d'experts, expertes mis en place par EnviroCompétences, ces pistes d'action représentent un survol des gestes prioritaires à poser.

Pour permettre d'aborder la réflexion de façon structurée par les décideurs, décideuses publics et les partenaires du marché du travail, elles ont été classées par **thématique** :

-  Anticipation des besoins de main-d'œuvre liés à la transition verte et engagement des parties prenantes
-  Formation initiale (diplômante)
-  Formation continue (en entreprise, en autoformation, etc.)
-  Financement dédié à la transition verte de la main-d'œuvre

## Anticipation des besoins de main-d'œuvre liés à la transition verte et engagement des parties prenantes

Pistes d'action	Commentaires
<p><b>1-</b> Se doter d'une <b>définition consensuelle des emplois verts et verdissants.</b></p>	<p>À ce jour, aucune définition des concepts d'emplois verts et d'emplois verdissants n'est reconnue et partagée, notamment par tous les ministères et organismes du gouvernement du Québec. Cette situation constitue un obstacle à la mise en œuvre de stratégies efficaces et coordonnées, au niveau interministériel et intersectoriel.</p> <p>Une définition claire des deux concepts pourrait être déterminée en concertation avec toutes les parties prenantes concernées (dont certains ministères et organismes, les syndicats, les associations patronales et les établissements d'enseignement) afin qu'elle soit reconnue plus largement dans la société québécoise. Elle pourrait également être arrimée avec les systèmes de classification nationaux d'emplois et les cadres statistiques en emploi (de l'ISQ et de Statistique Canada).</p>
<p><b>2-</b> Convenir d'un <b>référentiel commun</b> qui permet aux secteurs, entreprises et individus de diagnostiquer leurs besoins en compétences et connaissances vertes.</p>	<p>La transition verte fait émerger des besoins pour un ensemble de compétences et connaissances techniques spécifiques à différents créneaux économiques. Il serait utile de bien les identifier, en collaboration avec les parties prenantes compétentes, afin de fournir un cadre de référence aux institutions, aux entreprises et à la main-d'œuvre qui devront s'adapter à de nouvelles réalités.</p>

**3-** Activer la **concertation et la coordination** entre les différents acteurs, actrices concernées par l'émergence de l'économie verte ainsi que des emplois verts et verdissants afin de favoriser le transfert, la mise en commun et l'analyse de données pour veiller à une transition juste.

Cette initiative, qui pourrait être coordonnée par la CPMT, pourrait entre autres permettre de :

**a)** contribuer à définir, analyser et anticiper l'impact des changements climatiques et de l'économie verte sur les besoins en main-d'œuvre et en développement de compétences à l'échelle nationale, sectorielle et régionale;

**b)** contribuer au développement, à la mise à jour et au déploiement d'un éventuel référentiel des compétences vertes ainsi qu'à l'adaptation ou à la création de formations afin de renforcer l'adéquation formation-emploi et accompagner les personnes concernées par ces changements ;

**c)** effectuer une veille stratégique sur les bonnes pratiques dans le monde en matière de métiers et professions liés à l'économie verte ;

Plusieurs acteurs, actrices dont des ministères, des organismes gouvernementaux et certaines organisations de la société civile au Québec, suivent les transformations induites par la transition verte sur le marché du travail. Cela dit, les méthodologies utilisées et les types de données colligées divergent.

Un meilleur arrimage entre ces initiatives pourrait permettre de développer une compréhension partagée du phénomène et ainsi de suivre son évolution de manière plus efficace. Cette démarche pourrait aussi permettre à tous les acteurs concernés de mieux accompagner la main-d'œuvre et pourrait favoriser le renforcement de l'adéquation formation-emploi.

À cet égard, un arrimage entre les travaux menés par les réseaux responsables d'assurer une adéquation formation-emploi au Québec (qui incluent notamment les CSMO) et les initiatives déployées à l'échelle régionale et nationale visant à mobiliser un ensemble de parties prenantes pour favoriser la transition verte (p. ex. les feuilles de route d'économie circulaire, les initiatives citoyennes de transition énergétique, etc.) pourrait renforcer la prise en compte des enjeux de formation et d'accompagnement de la main-d'œuvre au sein de ces dernières et ainsi contribuer aux efforts de transition juste.

<p><b>e)</b> mobiliser les acteurs clés, dont les CSMO et les établissements d'enseignement, pour répondre aux besoins du marché du travail ;</p> <p><b>f)</b> contribuer à arrimer les travaux menés par les réseaux responsables d'assurer une adéquation formation-emploi aux initiatives régionales et nationales visant la transition verte, en misant sur une collaboration avec les parties prenantes concernées et les organisations déjà constituées (dont le gouvernement, la CPMT, les CSMO, les conseils régionaux des partenaires du marché du travail, les entreprises et les syndicats).</p>	
<p><b>4-</b> Favoriser l'établissement d'un <b>lien clair et systématique entre les politiques environnementales et les politiques de main-d'œuvre.</b></p>	<p>L'ensemble des programmes ou investissements publics visant l'adaptation de l'économie québécoise aux enjeux environnementaux pourrait faire l'objet d'une analyse d'impact sur la main-d'œuvre afin d'identifier les métiers et professions touchés, les besoins en formation et les goulots d'étranglement freinant la disponibilité de la main-d'œuvre (formation, métiers réglementés, etc.).</p>

## Formation initiale (diplômante)

Pistes d'action	Commentaires
<p><b>5-</b> Considérer l'intégration des <b>nouvelles compétences de la transition verte dans tout le cursus scolaire.</b></p>	<p>La transition verte pourrait, par exemple, être systématiquement intégrée dans les processus de révision des programmes de formation diplômante à tous les niveaux de scolarité, mis en place par les ministères de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur.</p> <p>Des trousseaux pédagogiques sur des thématiques précises (p. ex. l'économie circulaire et la protection de la biodiversité) pourraient aussi être développés pour tous les formateurs, formatrices, peu importe leur domaine d'enseignement.</p> <p>Il pourrait également être pertinent d'actualiser les formations dédiées aux gestionnaires publics et privés pour y inclure, entre autres, des compétences en gestion du changement appliquées au contexte de la transition verte (c'est-à-dire rapide et complexe), des principes en développement durable (p. ex. achat responsable) et des stratégies d'économie circulaire.</p>
<p><b>6-</b> Favoriser davantage le <b>développement des compétences génériques (« soft skills »)</b> dans les programmes de formation actuels.</p>	<p>Dans une économie en pleine transformation où les besoins sont encore à définir, le développement de compétences génériques apparaît primordial (ouverture à la diversité et à l'inclusion, sens éthique, compétences numériques, capacité d'adaptation, etc.).</p> <p>Le contexte de pénurie de main-d'œuvre au Québec — qui force certaines entreprises à se tourner vers de la main-d'œuvre provenant</p>

parfois initialement d'autres domaines d'activité que le leur — renforce le caractère essentiel de ce type de compétences.

Le *Référentiel pour un futur prospère et inclusif au Québec* de la CPMT pourrait guider la révision des programmes de formation diplômante afin de renforcer l'enseignement de ces compétences.

### Formation continue (en entreprise, en autoformation, etc.)

Pistes d'action	Commentaires
<p><b>7-</b> Promouvoir auprès de la main-d'œuvre les programmes de financement permettant une <b>mise à niveau des compétences</b>, les adapter (format, durée, montant octroyé, etc.) aux différentes réalités des travailleurs, travailleuses lorsque nécessaire, et évaluer la possibilité d'en créer de nouveaux.</p>	<p>Certains programmes de financement permettent à la main-d'œuvre de mettre à niveau ses compétences ou de se requalifier vers d'autres secteurs économiques (p. ex. le Programme de formations de courte durée).</p> <p>Dans le contexte de la transition verte, qui entraînera de nouveaux besoins sur le marché du travail, ces mesures pourraient être essentielles pour permettre à certains travailleurs, travailleuses de demeurer sur le marché du travail. Ces programmes sont cependant parfois méconnus ou non suffisamment adaptés à toutes les réalités de la main-d'œuvre. Une bonification des programmes pourrait donc encourager plus d'individus à s'en prévaloir.</p>

	<p>Une évaluation des besoins sur le marché du travail pourrait aussi mener à la création de nouveaux programmes.</p>
<p><b>8- Offrir aux entreprises des outils simples et accessibles qui leur permettront de favoriser la transition verte de leur main-d'œuvre, comme <b>des ateliers, des formations en ligne, des guides et des outils d'autodiagnostic des compétences.</b></b></p>	<p>Les employeurs, employeuses pourraient gagner à déployer des processus de mise à niveau continue des compétences et connaissances de leur personnel en tenant compte de l'état de la transition verte dans leur domaine. Pour ce faire, des outils simples pourraient être développés par les parties prenantes compétentes (p. ex. Emploi-Québec, EnviroCompétences) et offerts aux entreprises pour développer ce réflexe.</p> <p>Des outils et des incitatifs similaires pourraient être développés pour les chercheurs, chercheuses d'emploi afin de faciliter leur accompagnement vers des professions et des métiers verts et verdissants.</p>

### Financement dédié à la transition verte de la main-d'œuvre

Pistes d'action	Commentaires
<p><b>9- Favoriser la mobilisation des sources de capitaux publics, privés et philanthropiques</b> permettant de financer la transition verte de la main-d'œuvre.</p>	<p>La transition verte de la main-d'œuvre verte exige des sommes considérables. En plus de mettre à profit les outils de financement actuellement en place, les ministères et organismes et les autres parties prenantes concernées pourraient miser sur différents mécanismes d'innovation financière, au fur et à mesure qu'ils se développent, pour faire converger les capitaux</p>

Plusieurs mécanismes de financement (établis ou émergents) peuvent être considérés pour mobiliser les capitaux nécessaires.

Par exemple :

-  L'émission d'**obligations durables**, basées sur des modalités similaires aux obligations vertes, visant à financer des initiatives combinant, d'une part, le passage à un modèle économique carboneutre, résilient et respectueux de la biodiversité, et d'autre part, l'inclusion de la dimension humaine de la transition verte, à savoir l'équité sociale, la formation et l'accompagnement de la main-d'œuvre;
-  Le déploiement de **produits de financement mixte** pour faire converger les capitaux publics, privés et philanthropiques vers des projets qui contribuent à la transition verte de la main-d'œuvre;
-  L'intégration de la transition verte de la main-d'œuvre dans les **politiques d'investissement de l'État québécois** (notamment d'Hydro-Québec, d'Investissement Québec et de la Caisse de dépôt et placement du Québec);
-  **L'intégration du soutien à la transition verte de la main-d'œuvre dans les critères d'appels d'offres publics** (y compris des municipalités).

publics, privés et philanthropiques au service de ce virage.

Ces mécanismes de financement pourraient entre autres être cohérents avec les orientations du MTESS, de la CPMT et des CSMO.

Ces mécanismes — qui viseraient notamment le développement de nouveaux emplois verts ou de nouvelles compétences vertes — pourraient aussi encourager la main-d'œuvre à se prévaloir des programmes de soutien à la formation développés par le MTESS et d'autres organismes en emploi.

**10-** Évaluer les potentielles **bonifications fiscales** qui pourraient être accordées aux entreprises qui offrent des mises à niveau professionnelles à leur personnel pour adapter leurs compétences et connaissances à la transition verte.

Cette piste d'action s'inspire de mesures déployées en Espagne et pourrait permettre d'inciter davantage les entreprises à miser sur la mise à niveau continue de leur personnel, dans une perspective de transition verte.

## CONCLUSION

Ce rapport exploratoire a permis de soulever les fondements et plusieurs enjeux liés à l'essor de la main-d'œuvre verte à l'international et au Québec. Plus particulièrement, il permet de constater qu'une adaptation — et dans certains cas une requalification plus importante — de la main-d'œuvre sera nécessaire au Québec et qu'il est essentiel de soutenir le développement de certaines compétences transversales, mais également de nouvelles compétences techniques vertes, spécifiques à chaque secteur et créneau économique. En outre, compte tenu de l'urgence de la situation, notamment sur le plan climatique et de l'effondrement de la biodiversité, cette démarche devra être menée rapidement si le Québec désire atteindre ses objectifs climatiques et environnementaux.

L'analyse des actions posées par différents pays pour stimuler la transition verte de la main-d'œuvre a permis d'identifier les principaux facteurs qui accroissent ou limitent leur capacité à le faire. Ces leçons à l'échelle internationale peuvent servir au Québec afin de bonifier et renforcer les efforts déjà entamés pour adapter son marché du travail aux impératifs de la transition verte.

Ce rapport pose les bases d'une réflexion plus large à mener en collaboration avec toutes les parties prenantes concernées afin de placer le Québec sur la voie d'une transition verte et inclusive.

# BIBLIOGRAPHIE

Assemblée nationale du Québec (2021). *Projet de loi 67 (2021, chapitre 7) Loi instaurant un nouveau régime d'aménagement dans les zones inondables des lacs et des cours d'eau, octroyant temporairement aux municipalités des pouvoirs visant à répondre à certains besoins et modifiant diverses dispositions*, <http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=5&file=2021C7F.PDF>

Association des véhicules électriques du Québec (2021). *Statistiques SAAQ-AVÉQ sur l'électromobilité au Québec en date du 30 juin 2021*, <https://www.aveq.ca/actualiteacutes/category/statistiques>

Cabinet du Premier ministre du Canada (2021). *Le premier ministre Trudeau annonce une plus grande ambition climatique*, <https://pm.gc.ca/fr/nouvelles/communiques/2021/04/22/premier-ministre-trudeau-annonce-plus-grande-ambition-climatique>

Cedefop (2018). *Skills for green jobs in Denmark: an update*, [http://www.cedefop.europa.eu/files/denmark\\_green\\_jobs\\_2018.pdf](http://www.cedefop.europa.eu/files/denmark_green_jobs_2018.pdf)

Cedefop (2018). *Skills for green jobs in France: an update*, [http://www.cedefop.europa.eu/files/france\\_green\\_jobs\\_2018.pdf](http://www.cedefop.europa.eu/files/france_green_jobs_2018.pdf)

Cedefop (2018). *Skills for green jobs in Spain: an update*, [https://www.cedefop.europa.eu/files/spain\\_green\\_jobs\\_2018.pdf](https://www.cedefop.europa.eu/files/spain_green_jobs_2018.pdf)

Cedefop (2010). *Skills for green jobs in the United States: unedited background country study*, [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/---ifp\\_skills/documents/publication/wcms\\_142470.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---ifp_skills/documents/publication/wcms_142470.pdf)

Clean Energy Canada (2021). *The New Reality*, [https://cleanenergycanada.org/wp-content/uploads/2021/06/Report\\_CEC\\_CleanJobs2021.pdf](https://cleanenergycanada.org/wp-content/uploads/2021/06/Report_CEC_CleanJobs2021.pdf)

Chaire de gestion du secteur de l'énergie, HEC Montréal (2021). *État de l'énergie au Québec 2021*, [https://energie.hec.ca/wp-content/uploads/2021/02/EEQ2021\\_web.pdf](https://energie.hec.ca/wp-content/uploads/2021/02/EEQ2021_web.pdf)

Coeffiscience (2019). *Impact de la transition énergétique sur la main-d'œuvre. Industrie de la chimie, de la pétrochimie, du raffinage et du gaz*, [https://www.coeffiscience.ca/images/files/Impact%20transition%20Rapport\(1\).pdf](https://www.coeffiscience.ca/images/files/Impact%20transition%20Rapport(1).pdf)

Commission européenne (2021). *Sources de financement de la transition juste*, [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/finance-and-green-deal/just-transition-mechanism/just-transition-funding-sources\\_fr](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/finance-and-green-deal/just-transition-mechanism/just-transition-funding-sources_fr)

Commission européenne (2020). *Pacte vert : des batteries durables pour une économie circulaire et climatiquement neutre*, [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/ip\\_20\\_2312](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/ip_20_2312)

Commission européenne (2019). *Le Pacte vert pour l'Europe*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0640&from=EN>

COP24 Presidency (2018). *Just Transition Declaration*, <https://cop24.gov.pl/presidency/initiatives/just-transition-declaration/>

CPMT (2021). *Programme de formations de courte durée (COUD)*, <https://www.cpmt.gouv.qc.ca/grands-dossiers/fonds/coud-requalification.asp>

Dunsky Énergie + Climat (2021). *Trajectoires de réduction d'émissions de GES du Québec – Horizons 2030 et 2050 (Mise à jour 2021)*, [https://www.dunsky.com/wp-content/uploads/2021/09/Rapport\\_Final\\_Trajectoires\\_QC\\_2021.pdf](https://www.dunsky.com/wp-content/uploads/2021/09/Rapport_Final_Trajectoires_QC_2021.pdf)

ECO Canada (2021). *Labour Market Outlook to 2025: From Recession to Recovery: Environmental Workforce Needs, Trends and Challenges*, [https://info.eco.ca/acton/attachment/42902/f-e71451d5-61a8-4207-9712-b0c2641a7877/1/-/-/-/-/Outlook%20Report%20to%202025.pdf?\\_ga=2.185138923.331514810.1626707638-1595041076.1625601237](https://info.eco.ca/acton/attachment/42902/f-e71451d5-61a8-4207-9712-b0c2641a7877/1/-/-/-/-/Outlook%20Report%20to%202025.pdf?_ga=2.185138923.331514810.1626707638-1595041076.1625601237)

Écohabitation (2021). *Centre de formations*, <https://www.ecohabitation.com/formations/>

EnviroCompétences (2021). *Portrait de la main-d'œuvre du secteur de l'environnement 2020-2021*, <https://www.envirocompetences.org/media/publications/Portraitdelamain-duvredusecteurdelenvironnement2020-2021.pdf>

EnviroCompétences (2021). *Présentation du projet ; Étude prospective de la main-d'œuvre, des compétences et des emplois vers une transition verte et les changements climatiques* [document interne].

EnviroCompétences (2021). *Sous-secteurs représentés par EnviroCompétences*, <https://www.envirocompetences.org/envirocompetences/sous-secteurs-representes-par-envirocompetences/>

EnviroCompétences (2020). *Étude sur la main-d'œuvre de la filière de l'eau*, <https://www.envirocompetences.org/media/publications/RapportEnviroCompences-tudesurlamaindoeuvredanslesecteur-eau-OCTOBRE2020.pdf>

EnviroCompétences (2020). *Les métiers de l'environnement, un choix vert* [document interne].

EnviroCompétences (2020). *Portrait de l'industrie de la gestion des matières résiduelles et de sa main-d'œuvre* [document interne].

EnviroCompétences (2019). *Document de réflexion interne sur la délimitation sectorielle d'EnviroCompétences* [document interne].

EnviroCompétences (2019). *Répertoires des programmes de formation en environnement*, <https://www.envirocompetences.org/publication/?filtre-categorie=60>

EnviroCompétences (2018). *Pour la formation professionnelle en environnement : état de la situation, enjeux et pistes de solution*, [https://www.envirocompetences.org/media/publications/memoire\\_formations\\_professionnelles.pdf](https://www.envirocompetences.org/media/publications/memoire_formations_professionnelles.pdf)

EnviroCompétences (2015). *Rapport synthèse du comité de travail sur la définition des emplois verts*, <http://www.envirocompetences.org/media/publications/EC-rapportsynthese-final.pdf>

EnviroCompétences (2013). *Enquête intersectorielle de verdissement de la main-d'œuvre*, <https://www.envirocompetences.org/media/publications/enquedefinale.pdf>

Fonds Écoleader (2021). *Financement du Fonds Écoleader*, <https://www.fondsecoleader.ca/financement/>

G15+ (2020). *Contribution aux initiatives de relance du gouvernement du Québec*, [https://www.g15plus.quebec/wp-content/uploads/2020/09/G15\\_Me%CC%81moire\\_V2.pdf](https://www.g15plus.quebec/wp-content/uploads/2020/09/G15_Me%CC%81moire_V2.pdf)

GHGStat (2021). *Notre ADN. Leader mondial de télédétection des gaz à effet de serre*, <https://www.ghgsat.com/fr/qui-nous-sommes/>

Gouvernement du Canada (2021). *Transition équitable axée sur l'humain : document de travail*, [https://www.rncanengagenrcan.ca/sites/default/files/pictures/home/just transition discussion paper - fr - july 15.pdf](https://www.rncanengagenrcan.ca/sites/default/files/pictures/home/just%20transition%20discussion%20paper%20-%20fr%20-%20july%2015.pdf)

Gouvernement du Canada (2018). *Une transition juste et équitable pour les collectivités et les travailleurs des centrales au charbon canadiennes*, [https://publications.gc.ca/collections/collection\\_2019/eccc/En4-361-2019-fra.pdf](https://publications.gc.ca/collections/collection_2019/eccc/En4-361-2019-fra.pdf)

Gouvernement du Québec (2021). *Programme actions concertées pour le maintien en emploi*, <https://www.quebec.ca/entreprises-et-travailleurs-autonomes/programme-actions-concertees-pour-le-maintien-en-emploi-pacme-covid-19>

Gouvernement du Québec (2021). *Programme d'aide à la relance par l'augmentation de la formation*, <https://www.quebec.ca/emploi/programme-aide-relance-augmentation-formation>

Gouvernement du Québec (2021). *Programme d'apprentissage en milieu de travail*, <https://www.emploiquebec.gouv.qc.ca/entreprises/investir-en-formation/programmes-de-formation-de-la-main-doeuvre/apprentissage-en-milieu-de-travail/>

Gouvernement du Québec (2021). *Programme pour la requalification et l'accompagnement en technologie de l'information et des communications*, <https://www.quebec.ca/emploi/planification-et-gestion-de-carriere/formation/programme-requalification-accompagnement-ti-communications>

Gouvernement du Québec (2020). *Politique-cadre d'électrification et de changements climatiques, le Plan pour une économie verte 2030*, <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/environnement/publications-adm/plan-economie-verte/plan-economie-verte-2030.pdf?1605549736>

Gouvernement du Québec (2018). *Plan d'action pour la croissance et les technologies propres 2018-2023*, [https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/economie/publications-adm/plans-action/PL\\_plan\\_action\\_croissance\\_technologies\\_propres\\_MEI\\_2018-2023.pdf?1572024864](https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/economie/publications-adm/plans-action/PL_plan_action_croissance_technologies_propres_MEI_2018-2023.pdf?1572024864)

Gouvernement du Québec (2018). *Plan directeur en transition, innovation et efficacité énergétiques du Québec 2018-2023*, [https://transitionenergetique.gouv.qc.ca/fileadmin/medias/pdf/plan-directeur/TEQ\\_PlanDirecteur\\_web.pdf](https://transitionenergetique.gouv.qc.ca/fileadmin/medias/pdf/plan-directeur/TEQ_PlanDirecteur_web.pdf)

Gouvernement du Québec (2018). *Politique de mobilité durable – 2030*, [https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/ministere/role\\_ministere/DocumentsPMD/politique-mobilite-durable.pdf](https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/ministere/role_ministere/DocumentsPMD/politique-mobilite-durable.pdf)

Gouvernement du Québec (2015). *Stratégie gouvernementale de développement durable 2015-2020*, <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/environnement/publications-adm/developpement-durable/strategie-dd-2015-2020.pdf?1582816783>

Groupe de travail sur la main-d'œuvre (2018). *La transition énergétique et la main-d'œuvre québécoise : promouvoir des transformations durables sur le plan écologique et social dans les secteurs du transport, du bâtiment et de l'énergie*, [https://www.cpq.qc.ca/workspace/uploads/files/2018\\_document\\_main-oeuvre-et-transition-energetique.pdf](https://www.cpq.qc.ca/workspace/uploads/files/2018_document_main-oeuvre-et-transition-energetique.pdf)

Institut EDDEC (2019). *Économie circulaire : Une transition incontournable*, <https://cours.edulib.org/courses/course-v1:EDDEC+EC-101+H2019/about>

Institut du Nouveau Monde (2018). *Sommet pour une transition énergétique juste*, <https://inm.qc.ca/transition/>

Institute for Applied Ecology (2020). *Just transition in the context of EU environmental policy and the European Green Deal*, [https://ec.europa.eu/environment/enveco/growth\\_jobs\\_social/pdf/studies/just\\_transition\\_issue\\_paper\\_final\\_clean.pdf](https://ec.europa.eu/environment/enveco/growth_jobs_social/pdf/studies/just_transition_issue_paper_final_clean.pdf)

International Labour Organisation (2019). *Skills For a Greener Future: A Global View*, [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/documents/publication/wcms\\_732214.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_732214.pdf)

ISQ (2020). *Cadre conceptuel et indicateurs pour la mesure de l'économie verte*, [https://bdso.gouv.qc.ca/docs-ken/multimedia/PB01600FR\\_mesure\\_economie\\_verte2020H00F00.pdf](https://bdso.gouv.qc.ca/docs-ken/multimedia/PB01600FR_mesure_economie_verte2020H00F00.pdf)

KPMG (2020). *The time has come. The KPMG Survey of Sustainability Reporting 2020*, <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2020/11/the-time-has-come.pdf>

Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Solidarité sociale du Québec (2021). *État d'équilibre du marché du travail. Mise à jour des diagnostics de moyen terme (2023) pour les 500 professions de la Classification nationale des professions*, [https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/travail-emploi-solidarite-sociale/publications-adm/rapport/RA-diagnostic\\_professions.pdf?1619463185](https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/travail-emploi-solidarite-sociale/publications-adm/rapport/RA-diagnostic_professions.pdf?1619463185)

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (2021). *Analyse d'impact réglementaire du Plan pour une économie verte 2030 et du Plan de mise en œuvre 2021-2026*, <https://environnement.gouv.qc.ca/changementsclimatiques/air-pmo-pev-202101.pdf>

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (2021). *Indicateurs d'économie verte*, <https://www.environnement.gouv.qc.ca/developpement/indicateurs/economie-verte.htm>

Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico (2021). *Transición justa*, <https://www.miteco.gob.es/es/transicion-justa/default.aspx>

OECD Green Growth Papers (2021). *The Inequalities-Environment Nexus. Towards a people-centred green transition*, <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/ca9d8479-en.pdf?expires=1631728012&id=id&accname=guest&checksum=C90A02F9FBF30E946B9D02C009B30F82>

Organisation internationale du travail (2018). *Emploi et questions sociales dans le monde 2018 : une économie verte et créatrice d'emplois*, [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms\\_638147.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms_638147.pdf)

Organisation internationale du travail (2018). *Skills for green jobs in Philippines*, [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/---ifp\\_skills/documents/publication/wcms\\_706951.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---ifp_skills/documents/publication/wcms_706951.pdf)

Organisation internationale du travail (2015). *Principes directeurs pour une transition juste vers des économies et des sociétés écologiquement durables pour tous*, [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/---emp\\_ent/documents/publication/wcms\\_432864.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/documents/publication/wcms_432864.pdf)

Paquet, Alain & Mahroug, Adil (2018). *Portrait et enjeux macroéconomiques de l'emploi dans le secteur de l'environnement*, <https://www.envirocompetences.org/media/publications/MacroEnviroCompencesRapportfinal-26sept2018-versionfinalecomplte.pdf>

Pew Research Center (2020). *New, emerging jobs and the green economy are boosting demand for analytical skills*, <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2020/03/23/new-emerging-jobs-and-the-green-economy-are-boosting-demand-for-analytical-skills/>

Programme des Nations unies pour l'environnement (2011). *Vers une économie verte. Pour un développement durable et l'éradication de la pauvreté*, <https://www.unep.org/fr/resources/rapport/vers-une-economie-verte-pour-un-developpement-durable-et-une-eradication-de-la>

Propulsion Québec (2020). *Horizon 2050 et besoins en main-d'œuvre et formation du secteur des transports électriques et intelligents au Québec*, <https://propulsionquebec.com/wp-content/uploads/2020/07/Etude-PropulsionQC-Horizon-2050-Main-doeuvre.pdf?download=1>

Radio-Canada (2021). *Environnement : que pensent plus de 300 000 utilisateurs de la Boussole?*, <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1822908/environnement-boussole-election-oleoduc-ges>

Radio-Canada (2020). *Hydro-Québec conserve l'option d'un parc éolien à Havre-Aubert malgré la grogne*, <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1746616/eolienne-havre-aubert-bassin-opposition-hydro-quebec-iles-madeleine-consultation>

Recyc-Québec (2021). *L'économie circulaire, une priorité*, <https://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/entreprises-organismes/mieux-gerer/economie-circulaire>

Statistique Canada (2021). *Postes vacants, employés salariés, taux de postes vacants et moyenne du salaire offert selon les provinces et territoires, données trimestrielles non désaisonnalisées*, <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=1410032501>

Université Concordia — Centre des dirigeants John-Molson (2021). *Certification professionnelle en placements durables*, <https://www.concordia.ca/jmsb/formation-des-dirigeants/programmes/placements-durables.html#dates-fee>

Université Laval (2021). *Développement durable: enjeux et trajectoires*, <https://www.ulaval.ca/etudes/mooc-formation-en-ligne-ouverte-a-tous/developpement-durable-enjeux-et-trajectoires>

Université Laval (2021). *GSF-3108 Éthique en finance et investissement responsable*, <https://www.ulaval.ca/etudes/cours/gsf-3108-ethique-en-finance-et-investissement-responsable>

Université TÉLUQ. *Programme été-automne 2021 : Environnement*, <https://www.teluq.ca/site/etudes/static/programmes.html#EVT>

United Nations Development Programme; University of Oxford (2021). *Peoples' Climate Vote: Results*, <https://www.undp.org/publications/peoples-climate-vote>

Unpointcinq (2020). *Baromètre de l'action climatique*, [https://unpointcinq.ca/wp-content/uploads/2020/12/Barometre\\_de\\_action\\_climatique\\_2020.pdf?utm\\_source=barom%C3%A8tre2020&utm\\_medium=telechargement](https://unpointcinq.ca/wp-content/uploads/2020/12/Barometre_de_action_climatique_2020.pdf?utm_source=barom%C3%A8tre2020&utm_medium=telechargement)

Ville de Montréal (2020). *Plan climat 2020-2030*, [https://portail-m4s.s3.montreal.ca/pdf/Plan\\_climat%2020-16-16-VF4\\_VDM.pdf](https://portail-m4s.s3.montreal.ca/pdf/Plan_climat%2020-16-16-VF4_VDM.pdf)

World Economic Forum (2021). *Which green actions really reduce climate emissions?*, <https://www.weforum.org/agenda/2021/05/climate-change-behaviour-impact-survey/>

World Resources Institute (2019). *Growing Momentum for Just Transition: 5 Success Stories and New Commitments to Tackle Inequality Through Climate Action*, <https://www.wri.org/insights/growing-momentum-just-transition-5-success-stories-and-new-commitments-tackle-inequality>