



Organisation
internationale
du Travail

Une
**économie
verte**
et **créatrice
d'emplois**

WORLD SOCIAL FORUM

**EMPLOI
ET QUESTIONS
SOCIALES
MONDE**

DANS LE

2018



EMPLOI
ET QUESTIONS
SOCIALES
DANS LE MONDE
2018

Une économie verte
et créatrice d'emplois

Copyright © Organisation internationale du Travail 2018

Première édition 2018

Les publications du Bureau international du Travail jouissent de la protection du droit d'auteur en vertu du protocole n° 2, annexe à la Convention universelle pour la protection du droit d'auteur. Toutefois, de courts passages pourront être reproduits sans autorisation, à la condition que leur source soit dûment mentionnée. Toute demande d'autorisation de reproduction ou de traduction devra être envoyée à Publications du BIT (Droits et licences), Bureau international du Travail, CH-1211 Genève 22, Suisse, ou par courriel à rights@ilo.org. Ces demandes seront toujours les bienvenues.

Bibliothèques, institutions et autres utilisateurs enregistrés auprès d'un organisme de gestion des droits de reproduction ne peuvent faire des copies qu'en accord avec les conditions et droits qui leur ont été octroyés. Consultez le site www.ifro.org afin de trouver l'organisme responsable de la gestion des droits de reproduction dans votre pays.

Emploi et questions sociales dans le monde 2018: une économie verte et créatrice d'emplois
Genève, Bureau international du Travail, 2018

ISBN 978-92-2-231102-6 (imprimé)
ISBN 978-92-2-231103-3 (pdf Web)
ISBN 978-92-2-231104-0 (epub)
ISBN 978-92-2-231105-7 (mobi)

Egalement disponible en anglais: *World Employment and Social Outlook 2018: Greening with jobs*, ISBN 978-92-2-131646-6 (imprimé), ISBN 978-92-2-131647-3 (pdf Web), Genève 2018; et en espagnol: *Perspectivas Sociales y del Empleo en el Mundo 2018: Sostenibilidad medioambiental con empleo*, ISBN 978-92-2-328540-1 (imprimé), ISBN 978-92-2-328541-8 (pdf Web), Genève 2018.

emplois verts / création d'emploi / développement durable / dialogue social

13.01.3

Données de catalogage du BIT

Les désignations utilisées dans les publications du BIT, qui sont conformes à la pratique des Nations Unies, et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du Bureau international du Travail aucune prise de position quant au statut juridique de tel ou tel pays, zone ou territoire, ou de ses autorités, ni quant au tracé de ses frontières.

Les articles, études et autres textes signés n'engagent que leurs auteurs, et leur publication ne signifie pas que le Bureau international du Travail souscrit aux opinions qui y sont exprimées.

La mention ou la non-mention de telle ou telle entreprise ou de tel ou tel produit ou procédé commercial n'implique de la part du Bureau international du Travail aucune appréciation favorable ou défavorable.

Pour toute information sur les publications et les produits numériques du Bureau international du Travail, consultez notre site Web www.ilo.org/publns.

Cette publication a été réalisée par le Service de production, impression et distribution des documents et publications (PRODOC) du BIT.
Création graphique, conception typographique, mise en pages, préparation de manuscrits, lecture et correction d'épreuves, impression, édition électronique et distribution.
PRODOC veille à utiliser du papier provenant de forêts gérées d'une façon qui est respectueuse de l'environnement et socialement responsable.
Code: DTP-CORR-WEI-ICA

Photographies de couverture:

En haut à gauche – *Shipbreaking #11, Chittagong, Bangladesh, 2000 (alternate)*,

© Edward Burtynsky, avec l'aimable autorisation de Nicholas Metivier Gallery, Toronto

En bas à droite – *Vietnamese farmers walking over rice paddy field on sunset at Mu Cang Chai, Yenbai, Wiratgasem, C. / © Getty Images*

Préface

Le monde du travail est intrinsèquement lié à l'environnement naturel. Les emplois dans l'agriculture, la pêche, la sylviculture, le tourisme et d'autres branches d'activité, notamment les produits pharmaceutiques, le textile et les aliments et boissons, dépendent d'un environnement sain. Les hausses de température, comme celles prévues en raison du changement climatique, feront augmenter le nombre de jours trop chauds pour travailler, mettant la santé des travailleurs en danger et réduisant la productivité.

Nous pourrions bientôt atteindre le point où les emplois créés ou améliorés grâce au développement économique risqueront d'être détruits ou détériorés à cause de la dégradation de l'environnement. Le monde du travail a besoin d'un environnement durable.

La justice sociale l'exige, vu les grandes inégalités induites par les effets négatifs de la dégradation de l'environnement.

Comme je l'ai souligné dans mon rapport à la 106^e session de la Conférence internationale du Travail, aucune tension ou contradiction ne s'impose entre la croissance économique et l'emploi, d'une part, et le respect de l'environnement, d'autre part. Cette voie de développement est inscrite dans l'Accord de Paris, qui fait référence à l'impératif d'une transition juste.

Le présent rapport montre que parvenir à un environnement durable peut créer des emplois. L'économie verte sera une source majeure de croissance de l'emploi dans l'avenir du travail. Prendre des mesures dans le secteur de l'énergie pour limiter le réchauffement de la planète à 2 °C d'ici à la fin du siècle peut créer environ 24 millions d'emplois, qui compenseront largement les pertes. L'adoption de l'économie circulaire pour réduire l'extraction de matières et la production de déchets se traduira également par des gains nets d'emplois.

Le potentiel de création d'emplois d'un environnement durable ne va pas de soi: de bonnes stratégies sont nécessaires pour promouvoir les industries vertes tout en veillant à ce qu'elles assurent un travail décent. Elles sont également indispensables pour permettre aux travailleurs de faire la transition vers de nouveaux secteurs et pour protéger ceux qui pourraient être perdants en raison de la baisse d'activité dans les industries qui contribuent à la dégradation de l'environnement.

En 2013, l'OIT a lancé l'initiative verte, l'une des sept initiatives visant à marquer son centenaire en 2019. Elle a pour objet de mieux préparer les acteurs du monde du travail à comprendre les défis et perspectives de la transition et à assumer le rôle actif qu'ils doivent jouer dans la gestion de ce changement. Le présent rapport constitue un pas en ce sens, de même que les *Principes directeurs pour une transition juste vers des économies et des sociétés écologiquement durables pour tous*, qui orientent le travail de l'OIT, y compris le Programme pour les emplois verts.

Comme le montre ce rapport, les politiques dans le monde du travail peuvent faire progresser la durabilité environnementale et les politiques environnementales peuvent garantir un travail décent. Un cadre juridique cohérent et intégré est un pas dans cette direction. La législation sur la sécurité et la santé au travail peut, par exemple, contribuer à la préservation de l'environnement. Des progrès ont été réalisés en intégrant les questions de travail décent dans les réglementations environnementales, à l'instar des actions en faveur du climat qui prennent acte des implications en matière de compétences. Le fait de doter les travailleurs des compétences appropriées et de reconnaître leurs aptitudes facilitera la transition vers des secteurs qui connaissent une croissance de l'emploi, ainsi que vers des emplois de meilleure qualité. Les systèmes de protection sociale peuvent soutenir les revenus des travailleurs contre les risques liés au changement climatique et à la dégradation de l'environnement local. Le dialogue social contribue à trouver des moyens novateurs d'atténuer les impacts environnementaux qui limitent l'emploi ou nuisent aux conditions de travail.

Le monde ne peut poursuivre sa croissance maintenant et remettre le ménage à plus tard. Il est temps de devenir propre, de passer au vert. Les objectifs de développement durable portent l'ambition claire de coupler le travail décent pour tous avec la durabilité de l'environnement. Ce rapport montre que c'est possible et nous permet de préparer, et pas seulement de souhaiter, un avenir durable.



Guy Ryder
Directeur général du BIT

Remerciements

Le rapport *Emploi et questions sociales dans le monde 2018: une économie verte et créatrice d'emplois* a été établi par le Service travail, revenu et équité (dirigé par Catherine Saget) du Département de la recherche du BIT, sous la coordination et l'orientation technique de ses directeurs par intérim Moazam Mahmood et Sangheon Lee, et de son directeur Damian Grimshaw.

Le Département de la recherche du BIT tient à remercier tout particulièrement Deborah Greenfield, directrice générale adjointe du BIT pour les politiques, et James Howard, conseiller spécial auprès du Directeur général du BIT, pour leurs remarques et les suggestions précieuses qu'ils ont apportées en matière de politiques. L'équipe souhaite aussi remercier ses collègues du Programme des emplois verts de l'OIT (Kamal Gueye et Marek Harsdorff) et du Service des compétences et de l'employabilité (Srinivas B. Reddy et Olga Strietska-Ilina) pour leur étroite collaboration, leur concours, leurs apports et leurs contributions.

Les auteurs sont Guillermo Montt, avec Nicolas Maître (*chapitre 1*); Guillermo Montt, avec Jeronim Capaldo, Michela Esposito, Marek Harsdorff, Nicolas Maître et Daniel Samaan (*chapitre 2*); Tahmina Karimova et Elizabeth Echeverría Manrique (*chapitre 3*); Nicolas Maître, avec Christina Behrendt, James Canonge, Luis Cotinguiba, Fabio Durán, Valérie Schmitt et Stefan Urban (du Département de la protection sociale), Jeronim Capaldo et Guillermo Montt (*chapitre 4*); et Takaaki Kizu, Tahmina Mahmud et Catherine Saget, avec Olga Strietska-Ilina (*chapitre 5*). Le rapport a bénéficié du concours précieux de Silas Amo-Agyei, Susanna Biancacci, Solveig Boyer, Karin Isaksson, Dorit Kemter, Trang Luu et Elsa Tapsoba.

Tord Kjellstrom a établi la méthodologie et calculé l'incidence du stress thermique sur la durée du travail dans le *chapitre 1*. Kirsten Wiebe, Richard Wood et Moana Simas, de l'Université norvégienne des sciences et technologies (NTNU), ont établi la méthodologie et calculé les scénarios d'emploi du *chapitre 2*. Les études nationales utilisées au *chapitre 5* sont le résultat de la collaboration entre le BIT et le Centre européen pour le développement de la formation professionnelle (Cedefop). Les études par pays ont été réalisées par le Cedefop (Allemagne, Danemark, Espagne, Estonie, France et Royaume-Uni), et des experts et des centres de recherche des pays suivants: *Afrique du Sud* (OneWorld Sustainable Investments), *Australie* (Huon Curtis, Nigel Douglas, Peter Fairbrother, Kate Grosser, Val Propokiv, Michael Rafferty, Philip Toner), *Bangladesh* (Abdul Hye Mondal), *Barbade* (Centre for Resource Management and Environmental Studies et Département d'économie, University of the West Indies), *Brésil* (Carlos Eduardo Frickmann Young, Maria Gabrielle Correa, Lucas de Almeida Nogueira da Costa, Marcos Pires Mendes), *Chine* (Ying Zhang, de l'Institut d'études urbaines et environnementales, Académie chinoise des sciences sociales), *République de Corée* (Misug Jin), *Costa Rica* (Instituto Centroamericano de Administración de Empresas (INCAE)), *Egypte* (Ghada Amin), *Etats-Unis* (Heidi Garrett-Peltier, du Political Economy Research Institute (PERI) de l'Université du Massachusetts), *Guyana* (Rawle Andrew Small et Maria Witz), *Inde* (Vipan Kumar, Arpit Choudhary, Naresh Kumar, Kasturi Mandal, du National Institute of Science Technology and Development Studies (NISTADS)), *Indonésie* (Conseil des entreprises pour le développement durable (IBCS)), *Kirghizistan* (Kylychbek Djakoupov, Anar Beishembaeva, Mouktar Djoumaliev, Elmira Ibraeva et Cholpon Kalmyrzaeva), *Mali* (Mali-Folkecenter Nyetaa), *Maurice* (Riad Sultan), *Monténégro* (Dragan Djuric), *Ouganda* (John David Kabasa, Sengooba Asuman, Bukirwa Jana et Hana Kisakye, de Countryside Innovations Network Ltd), *Philippines* (Mary Ann Fernández-Mendoza et Lucita S. Lazo), *Tadjikistan* (Loutfoulo Saidmourov et Tahmina Mahmud) et *Thaïlande* (Ruttiya Bhula-or).

Nous souhaitons remercier les directeurs et directeurs adjoints des bureaux régionaux et des bureaux de pays de l'OIT qui nous ont fait part de leurs remarques et ont coordonné les études nationales sur le terrain, en particulier Fabio Bertranou, Claudia Coenjaerts, Xiaochu Dai, Olga Koulaeva, Peter Poschen, José Manuel Salazar-Xirinachs, Peter Van Rooij et Dagmar Walter.

L'équipe tient aussi à remercier pour leurs observations les membres du Groupe chargé de l'examen de la recherche du BIT qui étaient présents aux réunions des 1^{er} décembre 2016 et 13 novembre 2017, en l'occurrence les professeurs Iain Begg, Gary Fields, Jayati Ghosh, Nouri Mzid et Lord Robert Skidelsky. Nous remercions aussi pour leurs observations la CSI, l'OIE, Lais Wendel Abramo et Beatriz Morales (CEPAL), Michael Renner (IRENA), Jean Château, Rob Dellink, Andrés Fuentes, Jaco Tavernier et Glenda Quintini (OCDE), Steven Stone (ONU Environnement), David Waskow et Juan Carlos Altamirano (World Resources Institute), deux évaluateurs anonymes, ainsi que Ralf Krueger (CIF-OIT Turin).

Le Département de la recherche remercie pour leurs commentaires ses nombreux collègues d'autres départements du BIT ainsi que des bureaux régionaux et des bureaux de pays de l'OIT: Andrés Acuña Ulate, Cheickh Badiane, Pavan Baichoo, Gabriel Bordado, Laura Brewer, Meredith Byrne, Jae-Hee Chang, Jealous Chirove, Paul Comyn, Sukti Dasgupta, Rishabh Dhir, Yacouba Diallo, Mauricio Dierckxsens, Anne Drouin, Sara Elder, Simel Esim, Kamran Fannizadeh, Colin Fenwick, Mariangels Fortuny, Youcef Ghellab, Eric Gravel, Tendy Gunawan, Christine Hofmann, Akira Isawa, Kavunga Kambale, Steven Kapsos, Claire La Hovary, Josée-Anne La Rue, Michelle Leighton, Erica Martin, Cristina Martínez, Franklin Muchiri, Hassan Ndahi, Walter Nebuloni, Martin Oelz, Lene Olsen, Bolotbek Orokov, Moussa Oumarou, Gwyneth Anne Palmos, Konstantinos Papadakis, Georginia Pascual, Anne Posthuma, Aishwarya Pothula, Mikhail Pouchkin, Álvaro Ramírez Bogantes, Ana Rasovic, Akiko Sakamoto, Ken Chamuva Shawa, Kishore Kumar Singh, Valentina Stoevska, Charalampos Stylogiannis, Kanae Tada, Manuela Tomei, Mito Tsukamoto, Fernando Vargas, Vic van Vuuren et Maria Ilica Lima Webster.

L'équipe a aussi bénéficié des apports, remarques utiles et recommandations techniques de ses collègues, présents et passés, du Département de la recherche du BIT: Antonia Asenjo, Marva Corley-Coulibaly, Guillaume Delautre, Ekkehard Ernst, Verónica Escudero, Andre Gama, Carla Henry, Jeff Johnson, Stefan Kuhn, Elva López Mourelo, Rossana Merola, Santo Milasi, Clemente Pignatti, Ira Postolachi, Uma Rani, Pelin Sekerler Richiardi, Pamphile Sossa, Steven Tobin, Ngoc-han Tran, Christian Viegelahn, Zheng Wang et Sheena Yoon.

Table des matières

Préface	iii
Remerciements	v
Résumé analytique	1
1. Environnement durable et travail décent	7
Introduction	8
A. Croissance économique, travail décent et dégradation de l'environnement	9
B. Le rapport entre progrès vers un environnement durable et progrès vers un travail décent	15
C. Le lien étroit entre l'emploi et l'environnement	17
Conclusions	31
Références	32
2. Emploi et rôle des travailleurs et des employeurs dans une économie verte	39
Introduction	40
A. Création et destruction d'emplois dans le cadre de la transition vers une économie verte	41
B. Emplois verts	57
C. Entreprises vertes: acteurs clés de la transition	59
Conclusions	67
Références	68
3. Cadres réglementaires: approche intégrée, partenariats et dialogue	75
Introduction	76
A. Intégration de la protection de l'environnement et du travail au niveau international	77
B. Intégration du travail décent dans la législation et les politiques nationales	90
C. Ecologiser le lieu de travail par le biais du dialogue social	97
Conclusions	104
Références	105
4. Protéger les travailleurs et l'environnement	109
Introduction	110
A. Le lien entre pauvreté, protection sociale, sécurité du revenu et environnement	111
B. Protection contre le chômage et transformation structurelle à l'heure du changement climatique	113
C. Programmes de transferts en espèces	115
D. Programmes publics d'emploi	117
E. Paiements pour services écosystémiques	122
F. Simulation	126
Conclusions	130
Références	132
5. Compétences pour la transition verte	137
Introduction	138
A. Réglementations et politiques de développement des compétences	139
B. Programmes et initiatives de développement des compétences pour la transition vers une économie verte	149
C. Cartographie de la structure institutionnelle des politiques et programmes de compétences	158
Conclusions	161
Références	163

Annexes	169
Annexe 1	169
Annexe 2	175
Annexe 3	191
Annexe 4	193
Références (<i>annexes uniquement</i>)	195
Glossaire	201

Encadrés

1.1 Emissions de GES et utilisation des ressources liées à la consommation et à la production: le rôle du commerce	11
1.2 Les services écosystémiques sont essentiels pour les personnes en situation de pauvreté et pour les peuples autochtones et tribaux, qui sont des acteurs clés de la conservation	21
1.3 La surexploitation des ressources halieutiques pourrait détruire 85,7 millions d'emplois	23
2.1 Estimation des scénarios concernant l'emploi dans une économie verte à l'aide d'Exiobase	42
2.2 Investissements pour un environnement durable	43
2.3 Emploi et travail décent dans le cadre de l'objectif de 1,5 °C	43
2.4 L'agriculture de conservation minimise les perturbations du sol et augmente les rendements	49
2.5 L'agriculture biologique s'appuie sur des processus écologiques, sur la biodiversité et sur les cycles naturels	50
2.6 Emplois dans le secteur des biens et services environnementaux	57
2.7 Mise en œuvre des <i>Principes directeurs pour une transition juste vers des économies et des sociétés écologiquement durables pour tous</i> en Uruguay et aux Philippines	58
3.1 Rapport entre le milieu de travail et l'environnement général	81
3.2 Mise en œuvre de la convention (n° 174) sur la prévention des accidents industriels majeurs, 1993: les commentaires récents de la CEACR	82
3.3 Imbrication des questions d'environnement et de travail: l'exemple de la Convention internationale de Hong Kong pour le recyclage sûr et écologiquement rationnel des navires (2009)	87
3.4 L'écologisation des emplois en Afrique subsaharienne	91
3.5 Droits environnementaux au travail: le Code du travail français	93
3.6 Les accords-cadres internationaux	101
4.1 Les programmes publics d'emploi axés sur l'environnement peuvent avoir un impact fort	119
4.2 Typologie des paiements pour services écosystémiques (PSE)	123
5.1 La loi de 2016 sur les emplois verts aux Philippines	141
5.2 Enquête nationale sur les emplois dans le secteur des énergies renouvelables en Inde	142
5.3 Formation à l'utilisation de cuisinières améliorées en Ouganda	155
5.4 Compétences pour une transition verte dans la gestion des déchets et le recyclage: un potentiel pour le travail décent?	157

Figures

1.1 Croissance du PIB et des émissions de GES, 1995-2014 ou dernière année disponible	12
1.2 Emissions de GES, extraction de matières et de ressources, et utilisation des terres, 2000-2014 ou dernière année disponible	13
1.3 PIB et émissions de GES dans le monde, 1995-2015	14
1.4 Découplage des émissions liées à la production et à la consommation, 1995-2013	14
1.5 Evolution des résultats sur le marché du travail dans les pays couplés et découplés, 1995-2014	16

1.6	Intensité en carbone et en ressources de l'emploi, 2000-2014 ou dernière année disponible	18
1.7	Emploi, émissions de GES et extraction de matières par secteur, 2014	19
1.8	Années de vie active perdues en raison de catastrophes, 2000-2015	25
1.9	Heures de travail perdues en raison du stress thermique dans l'hypothèse d'une hausse de 1,5 °C, 1995-2030	29
1.10	Les emplois dans des activités économiques non durables minent l'égalité des chances	30
2.1	Energie durable et emploi en 2030	45
2.2	Agriculture durable et emploi en 2030	52
2.3	Economie circulaire et emploi en 2030	55
2.4	Entreprises qui identifient au moins un risque ou un avantage liés au changement climatique, 2010-2015	61
2.5	Entreprises ayant découplé les émissions de GES de la croissance du chiffre d'affaires, 2010-2015	62
2.6	Evolution du chiffre d'affaires, des émissions de GES et de l'emploi pour les entreprises couplées et découplées, 2010-2015	63
2.7	Durée d'amortissement des initiatives pour réduire les émissions de GES	64
3.1	Comment les normes internationales du travail contribuent à la protection de l'environnement	80
3.2	Taux de ratification des AME comportant des dispositions sur la SST, de la convention (n° 155) sur la sécurité et la santé des travailleurs, 1981, et d'autres normes internationales du travail	89
3.3	Ventilation des thématiques liées au travail dans les politiques climatiques générales	94
3.4	La SST dans la législation relative à la transition verte (analyse de 40 pays par secteur ou domaine d'action)	96
4.1	Les enjeux socio-économiques et environnementaux sont étroitement liés	112
4.2	Pourcentage de travailleurs couverts par des régimes de protection contre le chômage, par région, dernière année disponible	114
4.3	Les composantes des programmes publics d'emploi	120
4.4	Les composantes des programmes publics d'emploi par région	121
4.5	Composantes de réduction de la pauvreté dans les programmes de paiements pour services écosystémiques (PSE)	125
4.6	Politiques de protection sociale pour une économie verte	127
4.7	Taux de croissance du PIB (écart entre le scénario de référence et le scénario vert) dans un échantillon de pays	128
4.8	Taux d'emploi (différence entre le scénario vert et le scénario de référence)	130
5.1	Indonésie: Nombre de diplômés certifiés gestionnaires de l'énergie et auditeurs énergétiques, 2012-2016	146
A2.1	Changements liés à la diffusion de la technologie dans un cadre d'entrées-sorties étendu à l'environnement	181

Tableaux

1.1	Résultats sur le marché du travail et émissions de GES	16
1.2	Emplois dépendant des services écosystémiques, 2014 (milliers)	22
2.1	Secteurs les plus touchés par la transition vers la durabilité dans le secteur de l'énergie	47
2.2	Impacts de l'agriculture de conservation et de l'agriculture biologique sur l'environnement et le travail	51
2.3	Secteurs les plus touchés par la transition vers une agriculture durable	53
2.4	Secteurs les plus touchés par la transition vers une économie circulaire	56
2.5	Les implications de la dégradation de l'environnement pour les entreprises	61

3.1	Normes internationales du travail pertinentes pour les politiques d'adaptation et d'atténuation	78
3.2	La contribution des normes internationales du travail au cadre normatif du développement durable	84
3.3	Les questions de travail dans les accords multilatéraux sur l'environnement	86
3.4	Le travail dans les législations nationales sur la croissance verte	92
3.5	Exemples de politiques climatiques traitant de questions de travail	95
3.6	Le travail dans les lois sur l'énergie par groupe de pays classés selon leur revenu (analyse de 40 pays)	96
3.7	Clauses vertes dans le contexte national: des exemples issus de la négociation collective au Canada	99
3.8	Les principaux engagements environnementaux contenus dans les ACI	103
3.9	Engagements environnementaux innovants mais moins fréquents	103
5.1	Inde: Estimation de la main-d'œuvre supplémentaire nécessaire dans les secteurs de l'énergie solaire et éolienne, 2017-18	142
5.2	Secteurs et métiers prioritaires dans la transition vers une économie verte	145
5.3	Mécanismes institutionnels permettant d'anticiper les besoins en compétences et d'adapter l'offre de formation (27 pays)	159
A1.1	Lien entre les résultats en matière d'emploi et les émissions de GES	170
A2.1	Agrégats d'activités d'Exiobase utilisés dans le rapport	177
A2.2	Ratios d'entrées et de rendement de l'agriculture biologique par rapport à l'agriculture conventionnelle	183
A2.3	Ratios d'entrées et de rendement de l'agriculture de conservation par rapport à l'agriculture conventionnelle	184
A2.4	Écarts entre les différents objectifs d'émissions de GES des experts	185
A2.5	Taille des entreprises disponibles dans FactSet avec des données CDP pour 2010 et 2015 (pourcentages)	190
A2.6	Distribution sectorielle des entreprises dans FactSet avec des données CDP pour 2010 et 2015 (pourcentages)	190
A2.7	Distribution régionale des entreprises dans FactSet avec des données CDP pour 2010 et 2015 (pourcentages)	190

Résumé analytique

La lutte pour limiter le réchauffement climatique à 2 °C créera des emplois

L'objectif à long terme de l'Accord de Paris de 2015 est de contenir la hausse de la température moyenne mondiale au-dessous de 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels. L'accord vise à aider les pays à atteindre cet objectif et à renforcer les capacités des sociétés à faire face aux multiples conséquences du changement climatique. Les estimations figurant dans ce rapport montrent que l'effet net sur le nombre d'emplois sera positif. La transition vers une économie verte entraînera inévitablement des pertes d'emplois dans certains secteurs à mesure que la proportion d'activités à forte intensité de carbone et de ressources baissera, mais ces pertes seront plus que compensées par de nouvelles possibilités d'emploi. Par exemple, les mesures prises dans le domaine de la production et de l'utilisation de l'énergie entraîneront la perte d'environ 6 millions d'emplois, mais aussi la création de 24 millions d'autres approximativement. Cette augmentation nette d'environ 18 millions d'emplois dans le monde sera 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. Afin d'assurer une transition juste, les efforts de promotion de l'économie verte doivent s'accompagner de mesures qui facilitent le redéploiement des travailleurs, favorisent le travail décent, offrent des solutions locales et soutiennent les travailleurs déplacés.

Une transition vers une agriculture durable et une économie circulaire se traduira par des emplois plus nombreux et souvent de meilleure qualité

L'adoption de pratiques agricoles plus durables peut créer des emplois salariés dans les moyennes et grandes fermes biologiques et permettre aux petits exploitants de diversifier leurs sources de revenus à la faveur d'une transition vers l'agriculture de conservation. Complétée par des mesures de soutien aux travailleurs, l'adoption de l'agriculture de conservation peut contribuer à la transformation structurelle dans les pays en développement. En parallèle, la conversion à une économie circulaire qui met l'accent sur la réutilisation, le recyclage, la remise à neuf et la réparation des biens créera environ 6 millions de nouvelles possibilités d'emploi dans le monde entier, ces activités remplaçant le modèle traditionnel d'«extraction, production, utilisation et élimination».

La transition est urgente, en raison de la pression insoutenable de l'activité économique sur l'environnement

Des progrès importants ont été réalisés entre 2000 et 2015 dans l'économie mondiale et dans la promotion du travail décent, notamment en ce qui concerne la réduction de la pauvreté des travailleurs et du travail des enfants. Mais la croissance des salaires a stagné et, dans une large mesure, les inégalités se sont creusées. En outre, il est frappant de constater que, dans un contexte de pénurie de ressources et de capacité limitée à absorber les déchets, les modèles actuels de croissance économique reposent en grande partie sur l'extraction des ressources, la fabrication, la consommation et la génération de déchets. En 2013, par exemple, l'humanité a utilisé 1,7 fois plus de ressources et de déchets que la biosphère a pu régénérer et absorber. De fait, l'activité humaine a déjà provoqué une altération irréversible de l'environnement à l'échelle mondiale.

L'emploi dépend fortement d'un environnement sain et stable et des services qu'il fournit...

Du point de vue de l'emploi, la durabilité environnementale est essentielle. En fait, la fréquence et l'intensité croissantes des catastrophes naturelles résultant de l'activité humaine ont déjà réduit la productivité. Entre 2000 et 2015, les catastrophes naturelles causées ou aggravées par l'homme se sont chaque année traduites par une perte globale de vies professionnelles équivalant à 0,8 pour cent du travail d'une année. A l'avenir, les hausses de température projetées rendront le stress thermique plus courant, réduisant le nombre total d'heures de travail de 2,0 pour cent au niveau mondial d'ici à 2030 et touchant surtout les travailleurs de l'agriculture et des pays en développement. Les dommages associés à un changement climatique non atténué pèseront donc sur la croissance du PIB, la productivité et les conditions de travail. La pollution locale de l'air, de l'eau et du sol et d'autres formes de dégradation de l'environnement nuisent à la santé des travailleurs, à leur revenu, à leur sécurité alimentaire et énergétique, ainsi qu'à leur productivité. L'adoption de mesures spécifiques peut minimiser ces répercussions négatives, notamment les mesures de sécurité et de santé au travail, les politiques de protection sociale et d'autres initiatives conçues pour s'adapter à un environnement en mutation.

... ce qui souligne l'urgence de la transition vers un environnement durable pour le monde du travail

Actuellement, 1,2 milliard d'emplois dépendent directement de la gestion efficace et de la durabilité d'un environnement sain, en particulier les emplois dans l'agriculture, la pêche et la sylviculture qui reposent sur des processus naturels tels que la purification de l'air et de l'eau, le renouvellement et la fertilisation des sols, la pollinisation, la lutte contre les parasites, la modération des températures extrêmes et la protection contre les tempêtes, les inondations et les vents violents. La dégradation de l'environnement menace ces services écosystémiques et les emplois qui en dépendent. Les effets de la dégradation de l'environnement sur le monde du travail sont particulièrement graves pour les travailleurs les plus vulnérables. Les travailleurs des pays à faible revenu et des petits Etats insulaires en développement, les travailleurs ruraux, les personnes en situation de pauvreté, les peuples indigènes et tribaux et d'autres groupes défavorisés sont les plus touchés par les conséquences du changement climatique. La transition vers une économie verte n'est pas seulement urgente pour le bien de la planète, elle est également compatible avec les progrès pour le travail décent. L'un des principaux constats de ce rapport est que quelques pays ont réussi à améliorer les résultats sur le marché du travail tout en découplant la croissance des émissions de carbone.

Des mesures complémentaires peuvent favoriser l'emploi et atténuer les effets du changement climatique

Bien que les mesures d'atténuation des changements climatiques puissent entraîner des pertes d'emplois à court terme, leur impact négatif sur la croissance du PIB, l'emploi et les inégalités peut être minimisé par des actions appropriées. L'atténuation des changements climatiques pourrait faire baisser légèrement la part des femmes dans l'emploi total, car les gains d'emploi associés au scénario à 2 °C se trouvent dans les branches d'activité actuellement dominées par les hommes (énergies renouvelables, fabrication et construction), à moins que des mesures ne soient prises pour restreindre la ségrégation professionnelle. La coordination entre les partenaires sociaux peut faire reculer les inégalités et promouvoir des gains d'efficacité, tandis qu'une coordination au niveau international est nécessaire pour parvenir à des réductions significatives des émissions de gaz à effet de serre. Certaines politiques d'atténuation (telles que la limitation de la hausse de la température, par exemple par la promotion des énergies renouvelables) peuvent inciter les entreprises à développer et à adopter des technologies plus efficaces, stimulant ainsi l'emploi dans des professions clés et la productivité. Les mesures d'adaptation (par exemple, la conversion à une pratique agricole résiliente) peuvent également créer des emplois au niveau local.

Le cadre juridique peut fournir des incitations à l'écologisation de l'économie, tout en garantissant un travail décent

Les normes juridiques peuvent favoriser les progrès vers un travail décent pendant et après la transition vers un environnement durable. En raison de leur large acceptation et de leur pertinence universelle pour les travailleurs, les lieux de travail et les différents secteurs, les normes internationales du travail constituent un pilier social de l'économie verte et peuvent contribuer à faire en sorte que les secteurs émergents offrent des conditions de travail décentes. En outre, les normes de l'OIT sur la sécurité et la santé au travail contribuent à la préservation de l'environnement. La convention (n° 169) relative aux peuples indigènes et tribaux, 1989, qui exige la réalisation d'études d'impact sur l'environnement dans le cadre d'activités de développement susceptibles d'avoir une incidence sur cette population, la convention (n° 174) sur la prévention des accidents industriels majeurs, 1993, et la recommandation (n° 205) sur l'emploi et le travail décent pour la paix et la résilience, 2017, entre autres, traitent directement des questions environnementales.

Les accords multilatéraux concernant la protection de l'environnement, qui sont des accords contraignants entre Etats, comportent de plus en plus de dimensions liées au travail, telles que l'importance des droits environnementaux au travail, la protection et la promotion de l'emploi. Ils mettent particulièrement l'accent sur les normes de sécurité et de santé au travail. Au niveau national, la législation et les politiques environnementales intègrent également de plus en plus les questions relatives au travail. Au sein de 19 des 26 cadres juridiques nationaux examinés dans le présent rapport, les politiques relatives aux changements climatiques contiennent des éléments liés au travail, notamment des mesures complémentaires en matière de compétences et de création d'emplois. La législation environnementale sectorielle tend aussi à couvrir les questions d'emploi et de travail décent. Les liens étroits entre la réglementation environnementale et les questions de travail sont également de plus en plus évidents en Afrique subsaharienne dans les secteurs de l'énergie renouvelable et de la gestion des déchets.

Le dialogue social contribue à faire en sorte que la transition verte soit juste

Le dialogue social a contribué à rendre la gouvernance environnementale plus favorable au travail en promouvant des cadres, une législation et des politiques qui tiennent compte des préoccupations liées à la fois au travail et à l'environnement. Cela illustre les priorités établies par le Programme de développement durable à l'horizon 2030 des Nations Unies et les principes énoncés dans les normes internationales du travail, notamment l'importance de la consultation et de la négociation collective. Au niveau international, les accords-cadres internationaux sont des accords volontaires entre les entreprises multinationales et les fédérations syndicales mondiales. Sur les 104 accords-cadres examinés pour le présent rapport, 61 contiennent des dispositions environnementales sur des questions telles que le respect de l'environnement en tant que responsabilité d'entreprise et les mesures de gestion des déchets, en particulier dans les secteurs manufacturier, énergétique, minier et automobile. Au niveau national et au niveau de l'entreprise, si le nombre de conventions collectives contenant des clauses vertes est encore limité, elles sont utilisées par les employeurs et les travailleurs pour concilier les objectifs sociaux et économiques avec les préoccupations environnementales. De nouveaux exemples indiquent que les travailleurs et les employeurs ont identifié, par le dialogue social, des domaines où l'impact environnemental pourrait être atténué sans faire reculer l'emploi ou nuire aux conditions de travail. A plus long terme, la protection des droits environnementaux au travail pourrait également être renforcée dans les politiques et législations nationales.

Les synergies entre la protection sociale et la politique environnementale peuvent soutenir les revenus des travailleurs comme la transition verte

Les systèmes de protection sociale sont la première ligne de protection contre les effets négatifs des différents risques sur le revenu, y compris ceux qui découlent du changement climatique et de la dégradation de l'environnement local. Ils soutiennent l'économie en stabilisant les revenus des ménages. Quatre domaines offrent des synergies particulières entre la protection sociale et la durabilité environnementale: la protection contre le chômage, les programmes de transferts monétaires, les programmes publics pour l'emploi et le paiement des services que fournissent les écosystèmes.

Les régimes de protection contre le chômage et les programmes de transferts monétaires jouent un rôle crucial dans le soutien aux travailleurs confrontés à une perte d'emploi liée soit à la transition vers un environnement durable, soit à une catastrophe naturelle. Ils facilitent la transition vers de nouveaux emplois, en particulier lorsqu'ils sont associés à des mesures de développement des compétences et de placement ou de relocalisation. En outre, l'accès à des possibilités de migration sûre et régulière pour la main-d'œuvre peut favoriser la diversification économique et accroître la capacité d'adaptation grâce aux envois de fonds et au transfert de compétences. Les programmes de transferts monétaires contribuent à prévenir la pauvreté et à réduire la vulnérabilité des ménages et des communautés.

Les programmes publics pour l'emploi peuvent aussi être des outils performants pour faire face à l'impact du changement climatique sur les travailleurs et leurs revenus, tout en améliorant l'atténuation. La moitié des 86 programmes publics pour l'emploi dans 62 pays étudiés comportent une composante environnementale. Ils proposent souvent des soins de santé, des formations et d'autres avantages. De même, le paiement des services écosystémiques, bien que conçu à l'origine dans un objectif environnemental, peut apporter un soutien efficace aux revenus des ménages dans des circonstances spécifiques.

Un ensemble de mesures comprenant des transferts monétaires, une assurance sociale plus solide et des limites à l'utilisation des combustibles fossiles pourrait entraîner une croissance économique plus rapide, davantage de création d'emplois et une répartition plus équitable des revenus, ainsi qu'une réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Bien que les programmes de développement des compétences pour les entreprises et les travailleurs facilitent la transition vers une économie verte, ils n'ont pas encore été intégrés dans les discussions politiques

Les programmes de développement des compétences sont essentiels à la réalisation d'une transition équitable. Sur les 27 pays étudiés, environ les deux tiers ont mis en place des programmes pour anticiper les besoins en compétences et l'offre de formation en général, mais ils ne sont pas tous utilisés pour discuter des implications de la transition verte en termes de qualifications. La participation active des partenaires sociaux est utile pour identifier les déficits de compétences, mettre en œuvre les dispositions en matière de formation, faire valoir que des qualifications plus élevées se traduisent par des salaires plus élevés et reconnaître les compétences acquises sur le tas. Cependant, les partenaires sociaux ne sont pas toujours impliqués dans les discussions pertinentes, en particulier les travailleurs. Là où ils existent, des organismes spécifiques pour discuter des compétences pour la transition verte ont conduit à des changements positifs dans la formation destinée aux secteurs directement impliqués dans la transition (tels que les énergies renouvelables et la gestion des déchets), mais ils ont comparativement peu d'influence sur l'écologisation de l'économie dans son ensemble.

Les législations nationales sur l'environnement font de plus en plus souvent référence au développement des compétences, mais les dispositions sont en général limitées à des domaines d'action spécifiques (comme l'identification des besoins en compétences), à des groupes cibles (par exemple les jeunes), à des secteurs (en particulier l'énergie) ou à des régions. De nombreux pays ne sont pas encore parvenus à un consensus sur la définition des compétences pour la transition verte et n'ont pas la capacité de collecter des données pertinentes pour les identifier de manière fiable. Par conséquent, les politiques de développement des compétences pour la transition verte ont tendance à relever d'une approche à court terme et fragmentée. Une plus grande sensibilisation aux questions environnementales et leur intégration dans les débats d'orientation sur les compétences sont nécessaires pour s'assurer que l'identification des besoins et la mise en œuvre des programmes de formation répondent aux besoins du marché du travail.

Les institutions, l'élaboration des politiques et leur mise en œuvre efficace sont essentielles pour une transition juste

Le dialogue social, l'élimination de la discrimination en matière d'emploi et de profession et la bonne gouvernance sont les fondements d'une transition efficace et juste. Par exemple, l'implication des pouvoirs publics centraux et locaux, des partenaires sociaux et des ONG dans les débats sur le changement climatique au niveau national a permis d'intégrer des objectifs économiques, sociaux et environnementaux. La réforme fiscale peut aussi appuyer la transition vers une économie verte, tout en facilitant la création d'emplois.

Les pays à faible revenu et certains pays à revenu intermédiaire ont besoin d'aide pour développer la collecte de données, identifier et adopter les meilleures pratiques, renforcer la mise en œuvre et financer à la fois des stratégies d'atténuation et d'adaptation afin de parvenir à une transition équitable vers des économies et des sociétés écologiquement durables pour tous. Une transition juste exige l'identification et la mise en œuvre de solutions politiques à certains des défis les plus pressants pour l'avenir du travail, qui influent également sur le changement climatique, tels que l'emploi et les conditions de travail dans l'économie rurale, l'évolution démographique et la mondialisation.

Une transition juste accroît le potentiel de création d'emplois décents grâce à l'intégration des questions liées au travail et à l'environnement

Ce rapport du BIT quantifie les pertes et les créations d'emplois lors de la transition vers une économie verte, sur la base d'estimations jusqu'en 2030 fondées sur l'objectif politique convenu de limiter le réchauffement climatique à 2 °C. De manière plus générale, il constate que l'écologisation des économies peut avoir un effet global positif sur la croissance et l'emploi. Le scénario d'une hausse des températures limitée à 1,5 °C, encouragé par l'Accord de Paris, permettrait probablement aussi de dégager des résultats positifs en matière d'emploi.

Le rapport montre que les lois, réglementations et politiques environnementales qui englobent les questions relatives au travail offrent un moyen efficace d'intégrer les éléments de l'Agenda du travail décent aux objectifs environnementaux. C'est le cas pour les programmes de protection sociale, les programmes de développement des compétences, la politique macroéconomique et le cadre juridique. Bien qu'un certain degré d'intégration soit observé dans tous ces domaines, elle n'est pas encore systématique ni universelle. Par exemple, alors que les cadres juridiques environnementaux peuvent être efficaces pour combiner certains éléments de l'Agenda du travail décent avec des objectifs environnementaux, les dispositions respectives se concentrent souvent sur des groupes particuliers de travailleurs (comme le soutien supplémentaire aux communautés locales, la formation dans des domaines clés pour la transition et la protection des travailleurs dans des secteurs spécifiques). La transition concerne cependant tous les travailleurs et l'universalité des droits et de la protection demeure donc importante pour que la transition assure une croissance inclusive et un travail décent.

1

Environnement durable et travail décent

PRINCIPAUX CONSTATS

Au niveau mondial, le PIB a enregistré entre 1999 et 2015 une croissance de près de 80 pour cent, les salaires réels une hausse de 42 pour cent, le travail des enfants a diminué et le taux d'activité des femmes a augmenté. En deçà de certains seuils, la pauvreté au travail a également reculé. Pourtant, malgré ces progrès, les inégalités se sont creusées.

Les émissions de gaz à effet de serre (GES), qui modifient le climat, ont augmenté de 33 pour cent à l'échelle mondiale entre 2000 et 2012, et l'extraction de matières de 62 pour cent entre 2000 et 2013. Ce modèle économique à forte intensité de ressources et de carbone a exercé des pressions sur l'environnement, de sorte que l'activité économique n'est pas durable aujourd'hui.

Quelque 23 pays ont découplé la croissance économique des émissions de GES grâce, notamment, à l'utilisation accrue des énergies renouvelables, à la tarification du carbone, aux subventions pour les produits verts et aux emplois verts. Parvenir à un environnement durable va de pair avec la promotion du travail décent.

Environ 1,2 milliard d'emplois, représentant 40 pour cent de l'emploi mondial total et se trouvant pour la plupart en Afrique, en Asie et dans le Pacifique, dépendent directement des services écosystémiques, et l'emploi dépend d'un environnement stable dans le monde entier. Chaque année, les catastrophes naturelles causées ou aggravées par l'action de l'homme entraînent la perte de 23 millions d'années de vie active en moyenne, soit l'équivalent de 0,8 pour cent du travail annuel. Même dans un scénario de réelle atténuation des changements climatiques, les hausses de température feront disparaître l'équivalent de 72 millions d'emplois à plein temps d'ici à 2030 en raison du stress thermique. Les pays en développement et les groupes de population les plus vulnérables sont les plus exposés à ces impacts.

La dégradation de l'environnement à l'échelle mondiale et locale menace l'emploi et détériore les conditions de travail, en particulier dans les pays en développement, pour les femmes et les personnes les plus vulnérables (dont les travailleurs migrants, les personnes en situation de pauvreté et les peuples autochtones et tribaux), ce qui signifie que l'environnement durable est une question de justice sociale.

Etant donné que de nombreuses activités économiques ont des retombées négatives sur les services écosystémiques, il est nécessaire de se demander si les emplois qui produisent des externalités négatives et portent préjudice à d'autres travailleurs peuvent en réalité être considérés comme décents.

Introduction

Au cours des dernières décennies, l'humanité a accentué sa pression sur l'environnement. Dans les années 1970, le monde utilisait déjà plus de ressources que la nature ne pouvait régénérer et produisait plus de déchets et émettait plus de gaz à effet de serre (GES) que l'écosystème ne pouvait absorber (Global Footprint Network, 2017). Depuis, cette tendance s'est intensifiée. Du fait de la croissance démographique et des activités à forte intensité de carbone et de ressources, les modèles de développement et l'activité économique ont entraîné l'humanité vers un environnement non durable. Les ressources de demain sont en effet utilisées pour satisfaire les besoins de production et de consommation d'aujourd'hui (PNUE, 2011).

Ce chapitre montre comment la dégradation de l'environnement (par exemple les émissions de GES et le changement climatique qui en résulte, la rareté des ressources naturelles, la pollution de l'air et de l'eau, la dégradation des sols, la perte de biodiversité, les modifications des cycles biogéochimiques, etc.) touche directement et négativement le monde du travail. Dans l'ensemble, le rapport démontre l'urgence de parvenir à un environnement durable et que la voie pour ce faire est compatible avec les progrès pour le travail décent, tout comme avec d'autres moteurs de l'avenir du travail tels que les nouvelles technologies, les modèles économiques alternatifs et la mondialisation (BIT, 2017a). Ce chapitre affirme en outre que, du point de vue du monde du travail, la durabilité environnementale est une question de justice sociale, car les femmes et les personnes les plus vulnérables – travailleurs migrants, jeunes, personnes handicapées, personnes en situation de pauvreté, peuples autochtones et tribaux et autres groupes de population vulnérables selon le pays et la région – sont particulièrement exposées aux risques et aux dommages associés à la dégradation de l'environnement, bien qu'elles y contribuent le moins. Il s'interroge sur le fait de savoir si un travail qui dégrade l'environnement et porte atteinte aux droits et à la productivité d'autres travailleurs peut être considéré comme un travail décent.

L'activité économique et l'emploi dépendent des ressources écologiques, d'un environnement stable et des services écosystémiques (purification de l'eau, régulation du climat, pollinisation, etc.). Le changement climatique et d'autres formes de dégradation de l'environnement mettent donc l'activité économique et l'emploi en danger et constituent un obstacle direct au plein emploi à la fois productif et décent. Il est important de noter que les progrès vers le travail décent sont compatibles avec les progrès vers la durabilité environnementale.

Après avoir souligné le lien qui existe entre croissance économique, émissions de GES et utilisation des ressources, ce chapitre montre que certains pays ont été capables d'opérer un découplage, c'est-à-dire de croître sans exercer une pression supplémentaire sur l'environnement, et que la promotion du travail décent ne limite pas les progrès vers la durabilité environnementale. Dans une troisième section, il démontre comment les emplois dépendent d'un environnement stable et durable, et que la durabilité environnementale est fondamentale pour la réalisation du travail décent. Dans l'ensemble, ce chapitre met en avant l'urgence de la transition vers un environnement durable du point de vue du monde du travail. Il sert d'introduction à l'examen des répercussions de la transition vers une économie écologiquement durable sur l'économie et le monde du travail (chapitre 2) et à l'analyse des politiques visant à promouvoir une transition juste, qui favorise également l'inclusion sociale et le travail décent (chapitres 3, 4 et 5). Un glossaire est disponible en fin de volume.

A. Croissance économique, travail décent et dégradation de l'environnement

La croissance économique s'est accompagnée de progrès vers le travail décent

Dans un cadre politique et institutionnel favorable, la croissance économique peut être un moteur essentiel pour accéder au travail décent ou, en d'autres termes, à un travail qui est productif, qui procure un revenu équitable, la sécurité au travail et une protection sociale pour les familles, qui contribue au développement personnel et à l'intégration sociale, qui accorde aux travailleurs la liberté d'exprimer leurs préoccupations, de s'organiser et de participer aux décisions qui les concernent et qui assure l'égalité des chances et de traitement pour toutes les femmes et tous les hommes.

Au cours des dernières décennies, des progrès en matière de travail décent ont été constatés. Entre 1999 et 2015, le PIB mondial (en parité de pouvoir d'achat (PPA) et en dollars E.-U. constants de 2011) a augmenté de près de 80 pour cent (Banque mondiale, 2017a)¹ et les salaires mensuels réels de 42 pour cent en moyenne dans le monde (BIT, 2017d). Dans les pays à faible revenu, la part de la population occupée en situation d'extrême pauvreté (vivant avec moins de 1,90 dollar E.-U. PPA par jour) est tombée de plus de 64 pour cent à 38 pour cent. Elle est passée de 41 à 15 pour cent dans les pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure et de 24 à 3,7 pour cent dans les pays à revenu intermédiaire de la tranche supérieure (BIT, 2015b). Bien que le travail des enfants reste courant dans certaines régions, il est passé de 16 à 11 pour cent au niveau mondial entre 2000 et 2012 (BIT, 2013). Même si les femmes restent sous-représentées dans la population active, l'emploi et le travail décent, certaines inégalités entre les sexes se sont résorbées dans les pays en développement et les pays développés, notamment en termes de participation au marché du travail (BIT, 2018b). Mais certains déficits subsistent et, au cours des dernières années, les progrès vers le travail décent n'ont pas suivi la croissance économique, car la hausse des salaires a stagné et, dans l'ensemble, les inégalités se creusent (BIT, 2017d et 2018a).

La croissance a accentué les pressions sur l'environnement à un niveau insoutenable

A mesure que les pays se développent et que leur population augmente, ils ont tendance à avoir besoin de plus de ressources, puisque le développement dépend de l'extraction de ressources, de la fabrication, de la consommation et de la génération des déchets (Global Footprint Network, 2017; Steinberger et coll., 2012). Ce processus s'est fortement accéléré après les années 1950 (Steffen et coll., 2015a) et dans un contexte de ressources limitées et rares. Il existe des limites à une croissance économique fondée sur l'extraction des ressources naturelles et la production de déchets (Meadows et coll., 1972), mais, comme le montre ce chapitre, il est possible de découpler la croissance et le développement humain des émissions et de l'utilisation des ressources.

En 2013, dernière année pour laquelle des données sont disponibles, l'humanité a utilisé et produit 1,7 fois plus de ressources et de déchets que la biosphère a pu renouveler et absorber. Il faut maintenant dix-huit mois à la Terre pour régénérer ce que l'humanité utilise en un an (Global Footprint Network, 2017). Vu sous un autre angle, neuf limites planétaires définissent la capacité du système terrestre à rester stable². Au moins trois de ces limites ont été récemment franchies, ce qui entraînera des modifications brutales et irréversibles de l'environnement à l'échelle mondiale: l'addition d'azote et de phosphore dans l'eau et les systèmes terrestres, la perte de biodiversité et les émissions de GES (Rockström et coll., 2009; Steffen et coll., 2015b).

1. Au cours de la même période, le PIB par habitant a augmenté de 48 pour cent et la population de 22 pour cent.

2. Les neuf limites planétaires sont, sans ordre défini: 1) l'intégrité de la biosphère (perte de biodiversité et extinctions); 2) le changement climatique; 3) la pollution chimique et le rejet d'entités nouvelles (par exemple de polluants organiques synthétiques, de composés de métaux lourds et de matières radioactives); 4) l'appauvrissement de l'ozone stratosphérique; 5) la concentration des aérosols atmosphériques (pollution atmosphérique); 6) l'acidification des océans; 7) les cycles biogéochimiques (cycles de l'azote et du phosphore vers la biosphère et les océans); 8) l'utilisation d'eau douce; et 9) la modification de la gestion des terres (Rockström et coll., 2009; Steffen et coll., 2015a).

L'activité économique et le développement restent couplés aux émissions de carbone et à l'utilisation des ressources

L'activité économique, la croissance, la consommation et le développement sont tributaires, dans une plus ou moins grande mesure, de ressources naturelles limitées et de services énergétiques, qui sont souvent liés aux émissions de GES³ et à d'autres formes de dégradation de l'environnement (Dorling, 2017; GIEC, 2013 et 2014a; Ocampo et coll., 2009; Steffen et coll., 2015a; Steffen et coll., 2015b). Les émissions sont inégalement réparties entre les régions en raison de leur taille relative et du recours qui en est fait pour la production (intensité carbone d'une économie). En 2012, la majeure partie des émissions provenait de la Chine, des Etats-Unis, de l'Union européenne, de l'Inde, du Brésil et de la Fédération de Russie, qui représentaient près de 60 pour cent des émissions mondiales (PBL, 2016). Les pays du G20 représentent à eux seuls plus de 70 pour cent de ces émissions (Banque mondiale, 2017a). Un quart des GES sont émis par la production d'électricité et de chaleur. Un autre quart peut être attribué à l'agriculture, à la sylviculture et à d'autres utilisations des terres, avec une forte contribution émanant de la conversion des forêts. La croissance économique et la croissance démographique sont actuellement les principaux facteurs d'augmentation des GES, et la part attribuable à la croissance économique a augmenté au cours des dernières décennies (GIEC, 2014a).

Du fait des échanges, les émissions et l'utilisation des ressources liées à la consommation ou à la production diffèrent, les biens n'étant pas nécessairement consommés là où ils sont produits (voir encadré 1.1). Cette section se concentre sur les émissions et l'utilisation des ressources territoriales (liées à la production) dans la mesure où elles correspondent à l'activité économique de pays spécifiques et où elles sont associées à l'emploi. Les accords internationaux, comme l'Accord de Paris, et les programmes de plafonnement et d'échange de droits d'émissions, comme le système de l'Union européenne d'échange de quotas d'émission, sont également fondés sur les émissions territoriales.

La figure 1.1 compare la hausse des émissions de GES à la croissance économique d'une région à l'autre entre 1995 et 2014. Sur les 180 pays pour lesquels des données sont disponibles, 165 ont vu leur PIB par habitant augmenter entre 1995 et 2014. Parmi ceux-ci, près des trois quarts (72 pour cent) ont vu leurs émissions de GES augmenter parallèlement au PIB par habitant (pays figurant dans les cadres supérieurs droits). Dans la majorité des régions, et en particulier en Afrique, en Asie et dans le Pacifique, et dans la plupart des pays des Amériques, la croissance économique reste couplée aux émissions de GES (il en va de même pour l'extraction de matières, l'eau et l'utilisation des terres, bien qu'il n'en soit pas fait mention).

Bien qu'elles soient d'une importance capitale en raison de leur lien avec le changement climatique, les émissions de GES ne sont pas la seule source de dégradation de l'environnement causée par un modèle de développement et une activité économique à forte intensité de carbone et de ressources. En 2013, l'économie mondiale a extrait 84,4 gigatonnes de matières premières, soit 62 pour cent de plus qu'en 2000, le volume d'extraction étant le plus élevé en Asie et dans le Pacifique (55 pour cent de l'extraction totale en 2013) et dans les Amériques (20 pour cent) (voir figure 1.2). En ce qui concerne l'extraction totale d'eau, la figure 1.2 montre que l'Asie et le Pacifique utilisent plus de 55 pour cent des ressources mondiales en eau douce et près d'un tiers des terres de la planète. Les ressources en eau douce et en terres sont utilisées, dans une large mesure, par le secteur agricole. Elles ne sont pas infinies et les économies qui en dépendent pourraient bientôt faire face à des limites à la croissance en raison de leur épuisement.

3. Le dioxyde de carbone (CO₂) est le plus grand contributeur des gaz à effet de serre (GES), qui sont responsables du changement climatique. Les autres GES comprennent le méthane, les oxydes nitreux et les gaz fluorés (HFC, PFC et SF₆). Pour des raisons de simplicité, les gaz à effet de serre autres que le CO₂ sont convertis en équivalent CO₂ en fonction de leur potentiel de réchauffement de la planète (PRP). Par exemple, l'oxyde nitreux (N₂O), émis lors des activités agricoles et industrielles, a un PRP 298 fois supérieur à celui du CO₂. Les gaz fluorés, couramment utilisés comme réfrigérants ou agents extincteurs dans divers procédés industriels, ont un PRP allant de 124 pour certains hydrofluorocarbures spécifiques à 22800 pour l'hexafluorure de soufre. Ce rapport utilise les termes généraux d'économie basée sur le carbone et d'intensité carbone pour désigner la dépendance de l'activité économique aux émissions de GES en général.

Encadré 1.1

Emissions de GES et utilisation des ressources liées à la consommation et à la production: le rôle du commerce

Les émissions de GES et l'utilisation des ressources d'un pays peuvent être décrites de deux manières différentes: les émissions et l'utilisation des ressources ou des matières (basées sur la production), d'une part, et l'empreinte carbone, l'empreinte ressources ou l'empreinte matières, d'autre part (basée sur la consommation). Les émissions ou ressources territoriales utilisées sont celles qui sont nécessaires à la production de biens et de services au sein de l'économie. En revanche, l'empreinte comprend toutes les émissions et ressources incorporées dans la consommation, y compris celles associées aux biens et services importés, ainsi que les biens et services produits et consommés dans le pays, mais pas ceux qui sont exportés.

Dans une économie fermée, les émissions et l'utilisation des ressources correspondent à l'empreinte du pays. Dans une économie ouverte, ce n'est pas le cas parce que la production dangereuse, à forte intensité de carbone et à forte intensité de ressources est éloignée du lieu où les biens sont consommés. En ce qui concerne l'empreinte, les émissions de GES ont par exemple augmenté dans certains pays européens, mais leurs émissions liées à la production ont diminué (ou augmenté plus lentement) en raison de la délocalisation de

la production à forte intensité de carbone vers l'Asie et le Pacifique. Quant aux exportateurs de combustibles fossiles, le calcul des émissions liées à la production ne tient pas suffisamment compte de la mesure dans laquelle le développement a été fondé sur une utilisation non durable des combustibles fossiles (Peters, Davis et Andrew, 2012; Steinberger et coll., 2012; Tukker et coll., 2014; Wiebe et Yamano, 2016).

La situation est similaire pour les ressources matérielles, hydriques et foncières incorporées dans la consommation, comparées à celles utilisées pour la production de biens et services: les pays en développement et émergents sont généralement exportateurs nets de ces ressources, tandis que les pays développés sont importateurs nets (Tukker et coll., 2014; Wiedmann et coll., 2015). C'est également vrai pour la biodiversité et les processus de production dangereux. Le commerce est responsable d'au moins un tiers des menaces qui pèsent sur la biodiversité dans le monde, la consommation en Europe, au Japon et aux Etats-Unis étant le moteur de la déforestation anthropique, de la surchasse et du changement climatique, qui menacent la biodiversité en Afrique, en Amérique latine et en Asie du Sud-Est, entre autres (Moran et Kanemoto, 2017).

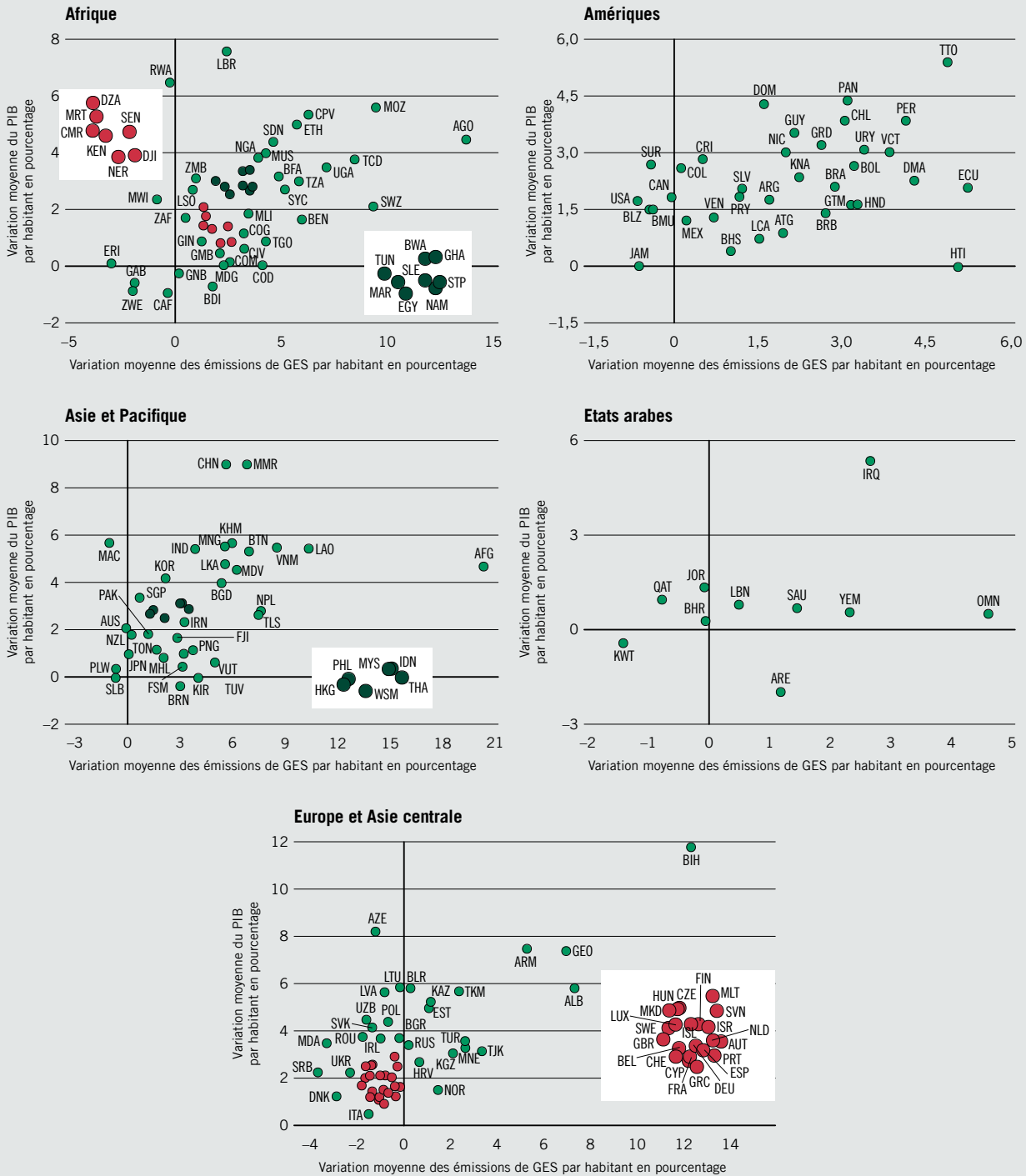
La croissance peut être découplée des émissions et de l'utilisation des ressources

Les émissions de GES, et l'utilisation des ressources en général, n'ont pas besoin d'être liées à la croissance économique; en d'autres termes, la croissance économique peut être découplée à la fois des émissions et de l'utilisation des matières et des ressources. Les pays/régions peuvent opérer deux types de découplage: relatif et absolu. Le découplage relatif implique une croissance économique plus rapide que les émissions ou l'utilisation des matières/ressources, alors que le découplage absolu permet aux économies de croître sans augmenter la pression sur l'environnement, voire en l'atténuant. Une économie écologiquement durable est absolument découplée au niveau mondial. Le découplage relatif ou absolu au niveau national ne garantit pas le progrès vers le découplage mondial parce qu'il peut être réalisé par la délocalisation de la production, comme indiqué dans l'encadré 1.1 (Ward et coll., 2016)⁴.

4. Ward et coll. (2016) soulignent la difficulté de découpler la croissance du PIB des impacts écologiques et se demandent si la croissance du PIB devrait être un objectif sociétal en soi, car c'est un piètre indice du bien-être. L'objectif ne devrait donc pas être de découpler la croissance de l'utilisation des matières et des ressources et des émissions, mais de découpler la croissance du bien-être. Ce dernier découplage est un objectif plus pertinent et possible, comme le montre par exemple la relation entre les émissions et l'espérance de vie (Steinberger et coll., 2012) ou entre les inégalités et les émissions (Dorling, 2017; Piketty et Chancel, 2015).

Figure 1.1

Croissance du PIB et des émissions de GES, 1995-2014 ou dernière année disponible

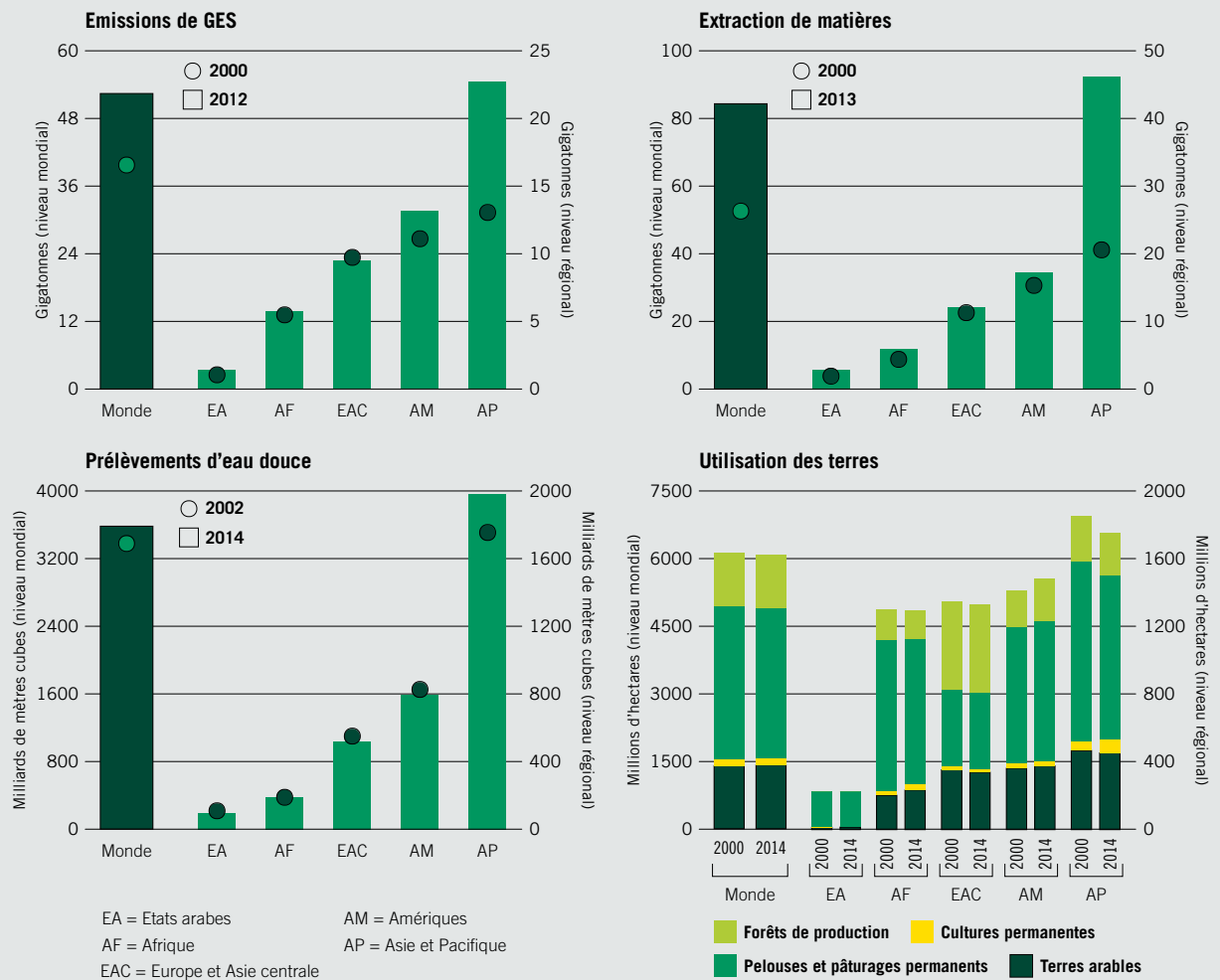


Note: Données pour 51 pays d'Afrique, 34 pays des Amériques, 35 pays d'Asie et du Pacifique, 10 pays des Etats arabes et 50 pays d'Europe et d'Asie centrale. Données pour la République centrafricaine utilisées dans les calculs, mais non indiquées en raison de ses valeurs aberrantes (croissance annuelle des émissions de GES par habitant de 55 pour cent et croissance annuelle du PIB par habitant de 19 pour cent). Plus un pays se situe en bas et à droite dans la figure, plus ses émissions sont associées à chaque point de pourcentage de croissance du PIB (autrement dit plus la croissance est tributaire du carbone). Les échelles verticales diffèrent d'un graphique à l'autre.

Source: Calculs du BIT basés sur les Indicateurs du développement dans le monde de la Banque mondiale.

Figure 1.2

Emissions de GES, extraction de matières et de ressources, et utilisation des terres, 2000-2014 ou dernière année disponible



Sources: Calculs du BIT basés sur les Indicateurs du développement dans le monde (émissions de GES et prélèvements d'eau douce), FAOStat (utilisation des terres) et Material Flows Data (extraction de matières).

Les données ne montrent qu'un découplage relatif à l'échelle mondiale (figure 1.3). Entre 1995 et 2015, le monde est devenu moins dépendant des émissions et de l'utilisation des ressources pour chaque unité de PIB générée (c'est-à-dire que l'intensité carbone de la production mondiale a diminué, mais que les émissions totales ont continué à augmenter). Cela est le résultat de la croissance dans le secteur des services ainsi que des gains en matière d'efficacité énergétique et des ressources.

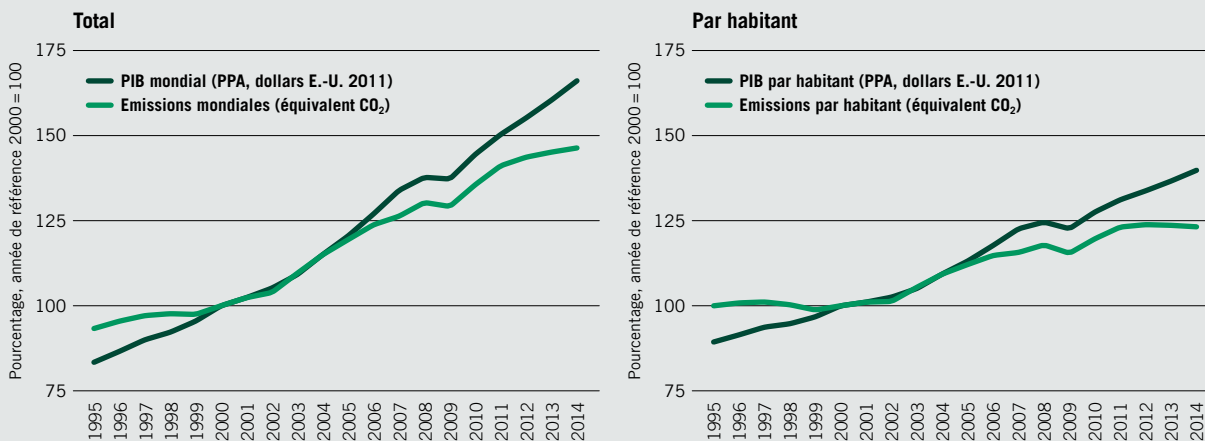
Il existe également des données de découplage au niveau national. La figure 1.4 montre les pays de la figure 1.1 qui ont enregistré une croissance du PIB par habitant et une réduction des émissions territoriales de GES par habitant entre 1995 et 2014. Pour autant, les pays qui ont réduit leurs émissions territoriales n'ont pas découplé si, par exemple, ils ont délocalisé leur production à forte intensité de carbone vers d'autres pays. Sur les 41 pays qui ont enregistré une croissance du PIB et une réduction de leurs émissions liées à la production, 23 pays (indiqués en vert) l'ont fait en réduisant leur empreinte carbone. Ils sont parvenus à une réduction absolue des émissions liées à la production et à la consommation⁵. On peut donc dire qu'ils ont découplé leurs émissions du PIB⁶.

5. Les pays qui ont découplé la croissance économique des émissions basées à la fois sur la production et sur la consommation sont les suivants: Allemagne, Azerbaïdjan, Bulgarie, Chypre, Danemark, Espagne, Etats-Unis, Finlande, France, Hongrie, Irlande, Italie, Malte, République de Moldova, Ouzbékistan, Pologne, Roumanie, Royaume-Uni, Serbie, Suède, Suisse, Suriname et Ukraine.

6. Cette analyse ne porte que sur le découplage des émissions de GES de la croissance. Elle tient compte des émissions de GES et de l'empreinte carbone correspondante, mais n'inclut pas nécessairement d'autres sources de dégradation de l'environnement (comme le prélèvement non durable d'eau douce, le changement d'affectation des terres ou l'extraction des ressources).

Figure 1.3

PIB et émissions de GES dans le monde, 1995-2015

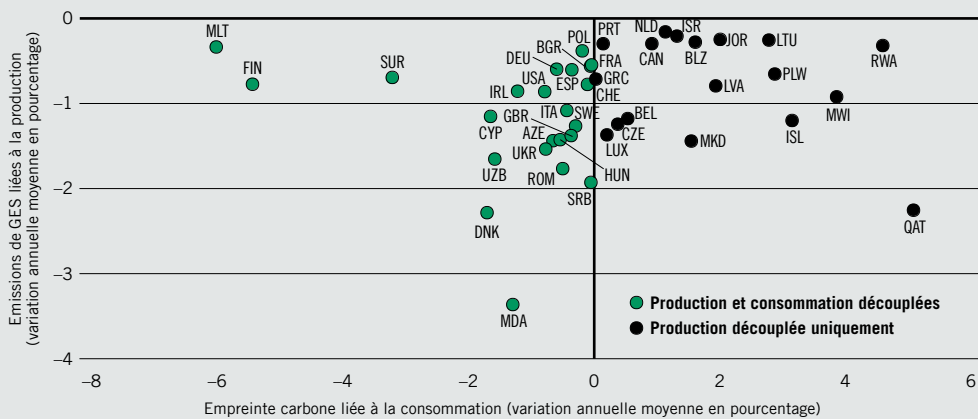


Note: Année de référence 2000 = 100.

Source: Calculs du BIT basés sur les Indicateurs du développement dans le monde.

Figure 1.4

Découplage des émissions liées à la production et à la consommation, 1995-2013



Note: Seuls les 41 pays de la figure 1.1 qui ont enregistré une croissance du PIB entre 1995 et 2013 et une baisse des émissions de GES par habitant au cours de cette période sont présentés. Les pays en vert ont enregistré une croissance du PIB par habitant, une baisse des émissions de GES par habitant et une diminution de leur empreinte carbone par habitant. Voir l'annexe 1.1 pour les détails méthodologiques.

Sources: Calculs du BIT basés sur les Indicateurs du développement dans le monde (PIB, émissions de GES) et sur les National Footprint Accounts du Global Footprint Network (empreinte carbone).

Le Danemark est un exemple clair de découplage. Il a enregistré une croissance annuelle moyenne du PIB de 0,9 pour cent entre 1995 et 2013, et une réduction annuelle moyenne de ses émissions de GES et de son empreinte carbone de 3,0 et 2,8 pour cent, respectivement. Cela s'explique en grande partie par la croissance des énergies renouvelables dans son bouquet énergétique. En 2015, les sources d'énergie renouvelables représentaient 56 pour cent de l'approvisionnement national en électricité (DEA, 2017). L'Allemagne montre également des signes de découplage, avec une croissance annuelle moyenne du PIB de 1,3 pour cent et une réduction des émissions de GES et de l'empreinte carbone à un taux annuel moyen de 0,6 pour cent sur la même période. En Allemagne, le découplage est stimulé par la croissance substantielle des biens et services environnementaux (c'est-à-dire des emplois verts) (OCDE, 2012) et de l'utilisation des énergies renouvelables, notamment l'énergie éolienne (WindEurope, 2017).

Au niveau industriel, il existe des possibilités de découplage économique en termes absolus. Par exemple, la production d'énergie électrique est intensive en carbone dans les pays qui utilisent le charbon ou le gaz naturel comme source d'énergie, et moins intensive dans les pays qui ont recours à des énergies renouvelables ou des sources d'énergie non fossiles. L'Afrique du Sud, l'Algérie, le Bangladesh, les Emirats arabes unis, Israël et de nombreux autres pays sont tributaires des combustibles fossiles pour plus de 95 pour cent de leur production d'électricité. L'Inde augmente rapidement sa part de sources d'énergie renouvelables, mais dépend toujours du charbon, du pétrole et du gaz naturel, ainsi que des émissions de carbone qui en découlent, pour 80 pour cent de son électricité. En 2013, plus de 80 pays utilisaient des combustibles fossiles pour plus de 50 pour cent de leur énergie électrique. L'Albanie, l'Éthiopie et le Paraguay, grâce à leur capacité hydroélectrique, et l'Islande, grâce à son activité géothermique, ont recours aux émissions de carbone pour moins de 1 pour cent de leur production d'électricité (AIE, 2016).

B. Le rapport entre progrès vers un environnement durable et progrès vers un travail décent

Malgré certains signes de découplage, la croissance économique reste couplée à l'extraction de ressources matérielles, à l'utilisation de l'eau et aux émissions de GES dans la majorité des pays. Mais ce n'est pas nécessairement le cas pour le développement humain et le bien-être. Par exemple, l'augmentation de l'espérance de vie n'est liée à un niveau plus élevé d'émissions que dans une certaine mesure (jusqu'à un PIB d'environ 12 000 dollars E.-U.), après quoi elle est découplée (Steinberger et coll., 2012). Ce n'est pas non plus le cas, comme le montre cette section, pour les progrès dans le domaine du travail décent. L'environnement durable peut être compatible avec le travail décent, en particulier lorsque les outils institutionnels et politiques adoptés pour promouvoir le travail décent complètent les mesures en faveur d'une croissance durable, sobre en carbone et économe en ressources.

Certains pays ont pu améliorer les résultats sur le marché du travail tout en découplant la croissance et les émissions. En comparant les pays dont la croissance est couplée aux GES et ceux dont elle est découplée, les données indiquent que les deux catégories ont amélioré certains résultats sur le marché du travail entre 1995 et 2014 dans des proportions similaires (figure 1.5). Par exemple, la pauvreté au travail⁷ a reculé de 4,6 pour cent par an en moyenne dans le groupe de pays qui ont découplé la croissance entre 1995 et 2014, et de 3,7 pour cent dans le groupe de pays où la croissance s'est accompagnée d'une hausse des émissions de GES. De même, on observe une augmentation de la participation des femmes au marché du travail et un recul du travail indépendant quel que soit le degré auquel la croissance économique est couplée aux émissions de GES. Suivant la tendance mondiale, la part du travail dans le revenu national a diminué dans tous les groupes de pays, mais plus lentement dans les pays qui ont découplé à la fois les émissions liées à la production et celles liées à la consommation. Les modèles de régression du tableau 1.1 estiment dans quelle mesure les émissions de GES et les résultats sur le marché du travail sont déterminés par la croissance économique et évaluent la signification statistique des liens.

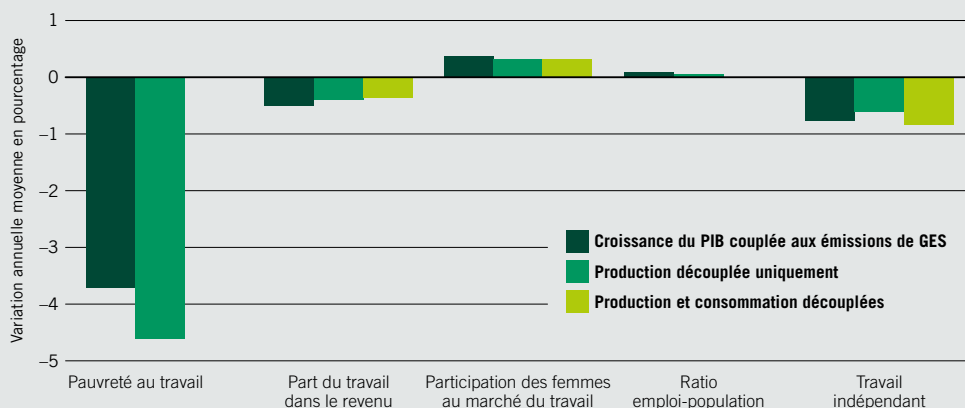
Le tableau 1.1 résume les résultats des modèles de régression qui estiment le rapport entre les émissions de GES et ces résultats sur le marché du travail, en neutralisant les effets de la croissance du PIB, de l'intensité énergétique et de l'urbanisation, car la figure 1.5 n'indique pas clairement si les résultats sur le marché du travail sont déterminés par la croissance du PIB, expliquant ainsi l'évolution des émissions de GES et des résultats sur le marché du travail de façon indépendante. Les modèles estiment, premièrement, la relation directe entre les résultats sur le marché du travail et les émissions de GES (le modèle marginal) et, deuxièmement, le rapport après la prise en compte du PIB, de l'intensité énergétique et d'autres indicateurs pertinents (le modèle conditionnel).

L'amélioration en matière de pauvreté au travail est associée à des émissions de GES plus élevées (modèle marginal), mais cela est principalement dû au fait que la croissance du PIB contribue à réduire la pauvreté au travail et est par ailleurs généralement couplée aux émissions de GES (modèle

7. La pauvreté au travail correspond à la part de travailleurs vivant dans une pauvreté extrême ou modérée, c'est-à-dire avec moins de 3,10 dollars E.-U. PPA par jour.

Figure 1.5

Evolution des résultats sur le marché du travail dans les pays couplés et découplés, 1995-2014



Note: Les calculs n'incluent que les pays qui ont enregistré une croissance du PIB sur la période 1995-2014 (157 pays sur un total de 182 pour lesquels des données sont disponibles) et les pays pour lesquels des données sont disponibles pour les indicateurs respectifs (pauvreté au travail: 109; part du travail dans le revenu: 117; participation des femmes au marché du travail: 157; ratio emploi-population: 157; travail indépendant: 157). Les résultats de l'évolution de la pauvreté au travail dans les pays qui ont découplé les émissions liées à la production et à la consommation ne sont pas présentés car les données sur cet indicateur ne sont disponibles que pour 6 pays de ce groupe.

Sources: Calculs du BIT basés sur les Indicateurs du développement dans le monde, Global Footprint Network 2017 National Footprint Accounts, Penn World Tables et ILOSTAT.

Tableau 1.1

Résultats sur le marché du travail et émissions de GES

Résultat sur le marché du travail	Marginal	Conditionnel	Explication possible
Pauvreté au travail	-0,703***	-0,185***	Une bonne part du rapport négatif observé entre la pauvreté au travail et les émissions de GES s'explique par la croissance du PIB et l'intensité énergétique
Part du travail dans le revenu	-0,302***	-0,036	Tout rapport négatif observé entre la part du travail dans le revenu et les émissions de GES s'explique par la croissance du PIB et l'intensité énergétique
Taux d'activité des femmes	-2,072***	-0,724***	La croissance du taux d'activité des femmes est associée à une réduction des émissions de GES, peut-être en raison du fait que la participation des femmes est habituellement associée à une croissance dans les secteurs à plus faible intensité de GES
Ratio emploi-population	-1,798***	-0,174	La croissance de l'emploi, compte tenu de la croissance du PIB et de l'intensité énergétique, n'est pas associée aux émissions de GES
Travail indépendant	-1,601***	0,094	Tout rapport négatif observé entre le travail indépendant et les émissions de GES s'explique par le PIB, la population et l'intensité énergétique

Note: Une régression marginale et conditionnelle dans le temps (1995-2014) est estimée pour chaque indicateur de travail décent. Tous les modèles de régression considèrent les émissions annuelles log-GES par habitant comme variable dépendante et les résultats sur le marché du travail comme variable indépendante. Tous les modèles incluent des effets fixes par pays et par année. Le modèle marginal n'inclut que le rapport entre chaque indicateur de travail décent et les émissions log-GES par habitant. Le modèle conditionnel ajoute des paramètres pour le logarithme du PIB par habitant, la population logarithmique, l'intensité énergétique logarithmique et la part de la population urbaine. Le modèle de répartition de l'emploi par secteur inclut l'agriculture comme catégorie de référence. L'annexe 1.2 fournit des détails méthodologiques et les résultats complets de la régression. * $p < 0,05$. ** $p < 0,01$. *** $p < 0,001$.

Source: Calculs du BIT basés sur les Indicateurs du développement dans le monde, Global Footprint Network 2017 National Footprint Accounts, Penn World Tables et ILOSTAT.

conditionnel). En d'autres termes, les progrès en matière de pauvreté au travail n'ont qu'une faible relation avec un niveau plus élevé d'émissions de GES. Il en va de même pour le travail indépendant. Après avoir tenu compte du PIB, de la croissance démographique et de l'intensité énergétique, les baisses de l'emploi indépendant ne sont pas liées à des émissions de GES plus élevées. Les pays dans lesquels les taux d'activité des femmes se sont améliorés et la part du travail a augmenté entre 1995 et 2014 ont généralement réduit les émissions de GES. Cela reste le cas après avoir neutralisé les effets de la croissance du PIB, de l'intensité énergétique et de la population urbaine, mais il est peu probable qu'il s'agisse d'un effet direct. La croissance du taux d'activité des femmes et de la part du travail est en effet généralement associée à des secteurs à faibles émissions ou moins productifs (par exemple certains sous-secteurs des services). De même, la hausse du ratio emploi-population n'est pas liée à des émissions de GES plus élevées. En effet, lorsque la croissance du PIB est tirée par celle des services ou de l'agriculture, elle est associée à une réduction des émissions par rapport à la croissance de l'emploi dans le secteur manufacturier. Comme nous l'examinerons plus en détail au chapitre 2, la création d'emplois est possible indépendamment des émissions de GES, ou peut résulter de mesures spécifiques visant à réduire les émissions de GES par rapport au scénario du statu quo.

En résumé, le [tableau 1.1](#) montre que les résultats positifs sur le marché du travail et certains aspects du travail décent dépendent dans une large mesure de la croissance économique. Lorsque la croissance est découplée des émissions, elle peut stimuler l'emploi dans les secteurs à faibles émissions, ce qui favorise les résultats sur le marché du travail et le travail décent. La promotion du travail décent est compatible avec la durabilité environnementale, en particulier lorsque la croissance économique et les secteurs qui favorisent le travail décent sont découplés de la dégradation de l'environnement. Cela nécessite une croissance dans des secteurs spécifiques, mais aussi une réglementation et des institutions adéquates du marché du travail et de l'environnement, y compris le plein respect des droits syndicaux (chapitres 3, 4 et 5).

C. Le lien étroit entre l'emploi et l'environnement

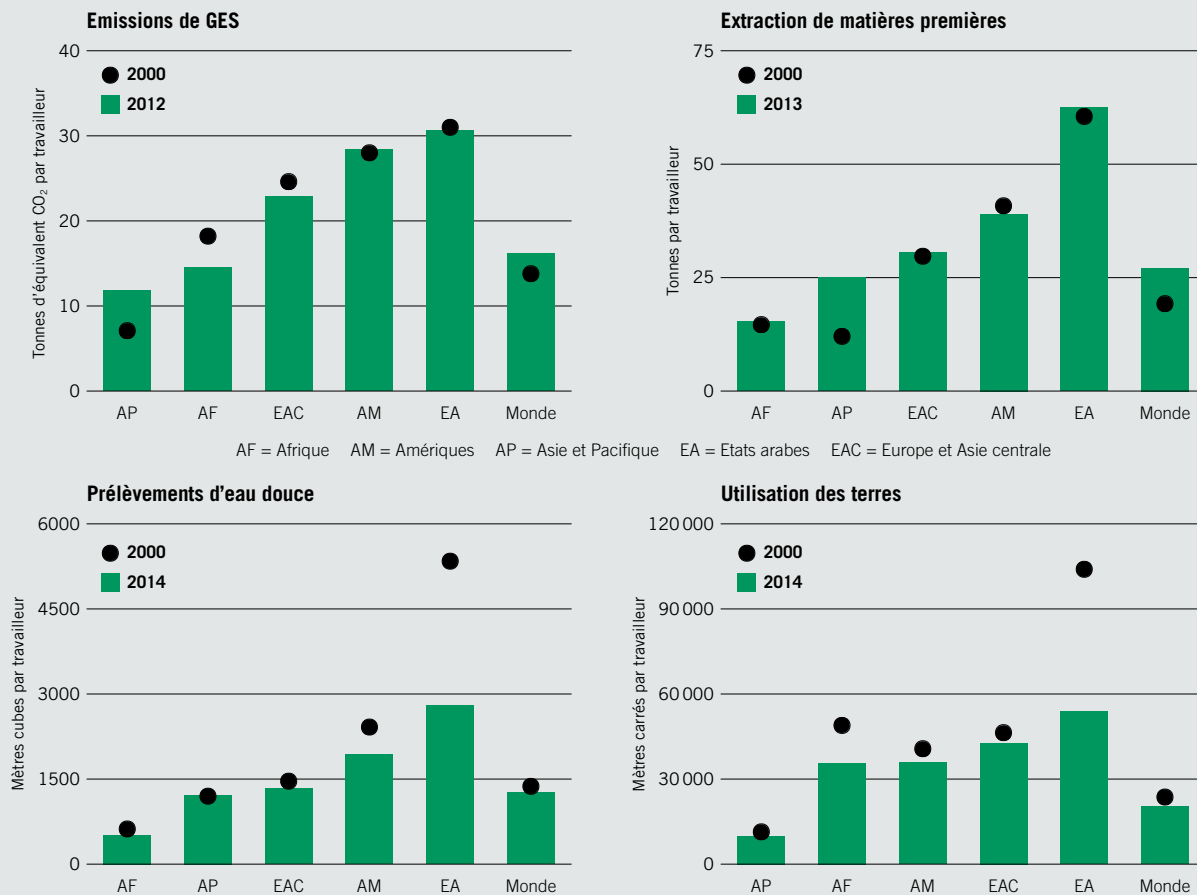
La section précédente a décrit comment l'activité économique repose dans une large mesure sur les ressources et les émissions de GES. Elle a montré que les progrès vers le travail décent ne limitent pas les progrès vers la durabilité environnementale. Cela étant, la relation entre le travail et l'environnement est plus fondamentale et peut être examinée selon cinq biais différents.

Premièrement, les emplois dans de nombreux secteurs (par exemple l'agriculture, l'exploitation minière et l'énergie à base de combustibles fossiles) sont directement tributaires des ressources naturelles et des émissions de GES, tandis que d'autres secteurs y ont indirectement recours, en raison de liens économiques. Ces emplois sont donc couplés à l'utilisation des ressources et aux émissions de GES. Ils sont menacés par la raréfaction des ressources naturelles et par les limites de la capacité de la Terre à absorber les déchets et les émissions qui en découlent. Deuxièmement, les emplois dépendent, directement et indirectement, des services que les écosystèmes fournissent gratuitement (services écosystémiques), par exemple les emplois dans les secteurs de l'agriculture, de la pêche, de la sylviculture et du tourisme. Troisièmement, l'emploi et la qualité du travail dépendent également de l'absence de risques écologiques (comme les tempêtes et la pollution atmosphérique) et du maintien de la stabilité de l'environnement (par exemple les températures dans la limite de certaines variations et les régimes de précipitations prévisibles). Quatrièmement, les déficits de travail décent peuvent, dans une certaine mesure, déboucher sur des situations qui contribuent à la dégradation de l'environnement (par exemple le surpâturage et la surexploitation pour compenser l'insécurité alimentaire, énergétique ou des revenus). Enfin, les risques et les dangers associés à la dégradation de l'environnement concernent généralement davantage les femmes et les travailleurs vulnérables, notamment les travailleurs migrants, les personnes en situation de pauvreté, les peuples autochtones et tribaux et d'autres groupes défavorisés selon le pays ou la région, générant, aggravant et perpétuant ainsi les inégalités.

La présente section décrit ces relations et se demande si les emplois qui contribuent à la dégradation de l'environnement portent atteinte à la justice sociale.

Figure 1.6

Intensité en carbone et en ressources de l'emploi, 2000-2014 ou dernière année disponible



Note: Voir l'annexe 1.3 pour les détails méthodologiques.

Source: Calculs du BIT basés sur ILOSTAT (emploi), les Indicateurs du développement dans le monde (émissions de GES et prélèvements d'eau douce), FAOSTat (utilisation des terres) et Material Flows Data (extraction de matières premières).

De par l'activité économique générale, les emplois dépendent des ressources écologiques et de la capacité de l'environnement à absorber les déchets

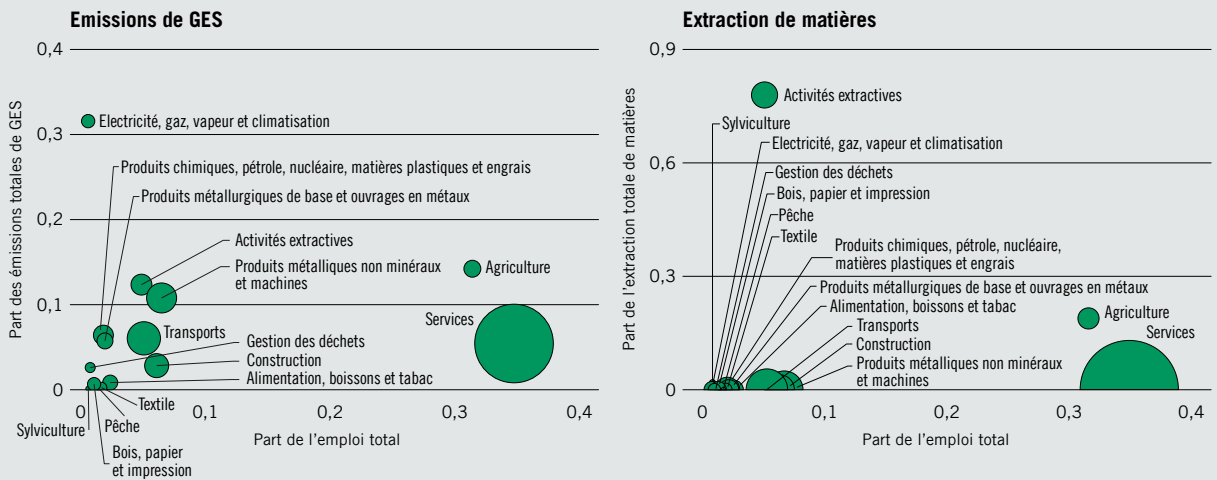
La relation entre l'activité économique et les émissions et l'utilisation des ressources peut s'appliquer à l'emploi. Dans le monde entier, au niveau agrégé, l'emploi reste couplé aux émissions de GES et à l'extraction de matières, car le découplage de l'emploi et des ressources n'a été réalisé que dans une minorité de pays et pas encore à l'échelle mondiale. L'intensité en carbone et en ressources de l'emploi montre à quel point les emplois d'un pays ou d'une région dépendent des émissions de GES, de l'extraction de matières et d'eau et de l'utilisation des terres.

La figure 1.6 montre comment les régions maintiennent des emplois avec des niveaux différents d'émissions de GES, d'extraction de matières, d'utilisation de l'eau et des terres. Dans les Amériques, les emplois impliquent davantage d'émissions de GES et d'utilisation des ressources qu'en Asie et dans le Pacifique et en Afrique, ce qui reflète dans une large mesure la plus grande productivité du travail dans les Amériques et la taille du secteur de subsistance en Asie et dans le Pacifique et en Afrique. Dans les Etats arabes, les emplois génèrent davantage d'émissions de GES en raison de l'importance de l'industrie pétrolière.

Il est important de noter que l'économie mondiale avait davantage recours aux émissions de GES et à l'extraction de matières pour maintenir les emplois en 2014 qu'en 2000, une tendance alimentée principalement par l'Asie et le Pacifique, région qui a augmenté son niveau d'émissions entre 2000 (point noir) et 2012 (barre verte). Les chiffres globaux s'appliquent à l'ensemble de l'économie, mais

Figure 1.7

Emploi, émissions de GES et extraction de matières par secteur, 2014



Note: La taille des bulles représente la contribution du secteur au PIB.
 Source: Calculs du BIT basés sur Exiobase v3. Voir l'annexe 2.1 et Stadler et coll. (2018) pour davantage d'informations sur Exiobase.

les répercussions sur l'emploi diffèrent selon les secteurs économiques. L'analyse du chapitre 2 va plus loin et explore la relation entre l'emploi et l'activité écologiquement durable, en montrant comment une croissance écologiquement durable peut en pratique créer plus d'emplois, mais avec une redistribution entre les branches d'activités.

L'emploi dans l'énergie, l'agriculture, la fabrication et les industries extractives est davantage tributaire des émissions de GES et de l'extraction des ressources

La trajectoire vers la durabilité environnementale exerce une pression sur les modes de production actuels. Les secteurs qui émettent plus de GES ou qui extraient plus de matières devront se transformer pour réaliser la transition vers une économie verte. Ceux qui ont besoin d'intrants à forte intensité de carbone et de matières premières ainsi que d'un grand nombre de travailleurs peuvent également conduire la transformation pour parvenir à un travail décent pour tous.

Comme dans une étude antérieure du BIT (2012), la figure 1.7 montre que les industries extractives et, dans une moindre mesure, la fabrication à forte intensité de transports et de ressources présentent un niveau élevé d'émissions et d'utilisation des ressources, mais emploient une part relativement limitée de travailleurs. La transition dans ces secteurs affectera donc une proportion comparativement plus faible de travailleurs, qui auront besoin d'aide en cas de perte d'emploi. Dans l'agriculture, les émissions moyennes par personne employée sont relativement faibles compte tenu du nombre élevé de personnes travaillant dans le secteur. L'agriculture emploie environ 1 milliard de travailleurs, souvent privés de conditions de travail décentes (BIT, 2016c). L'impact environnemental par travailleur agrégé pour l'ensemble du secteur indique néanmoins que l'agriculture contribue de façon importante à la fois aux émissions de GES et à l'extraction de matières. Une transition vers l'agriculture durable aura des répercussions sur l'emploi de nombreux travailleurs, ce qui nécessitera d'accorder une attention particulière à l'évolution du travail décent dans le secteur au cours de cette phase. Le secteur des services est un faible contributeur d'émissions par personne employée; il est néanmoins significatif en raison de sa grande taille. D'autres secteurs qui emploient un grand nombre de travailleurs, comme on le verra au chapitre 2, semblent sous-représentés dans la figure 1.7 parce qu'elle montre les émissions de GES et l'extraction des ressources directes, sans tenir compte du recours indirect de ces secteurs aux ressources matérielles (par exemple la construction), de leurs répercussions indirectes sur l'emploi (par exemple l'énergie), ou parce qu'ils dépendent davantage de la terre (par exemple la sylviculture et l'agriculture) et de l'eau (par exemple l'agriculture et la pêche).

Environ 1,2 milliard d'emplois dépendent directement des services écosystémiques

Un deuxième biais par lequel les emplois sont liés à l'environnement concerne les services écosystémiques. Les écosystèmes fournissent des services aux économies, aux sociétés et aux individus par des processus naturels⁸. Par exemple, l'agriculture en zones arides dépend de la pluie pour l'irrigation et les agriculteurs comptent sur les forêts pour prévenir les inondations; ils tablent aussi sur la capacité du sol à maintenir et renouveler ses nutriments. La pêche côtière dépend de la biodiversité de l'océan et de sa capacité à renouveler les stocks de poissons, ainsi que des marécages à marée, des mangroves et/ou des récifs coralliens pour la protection contre les tempêtes. Ces services écosystémiques englobent également la purification de l'air et de l'eau, la pollinisation des cultures, la lutte contre les parasites agricoles, la modération des températures extrêmes, la protection contre les tempêtes, les inondations et le vent, et le soutien à diverses cultures humaines et à la beauté de la nature, entre autres (Daily, 1997)⁹.

Les services écosystémiques fournissent une valeur économique importante, quoique non enregistrée (Costanza et coll., 2014). Ils ne sont généralement pas monétisés ni sujets à échange sur le marché. Leur valeur et leur contribution au bien-être humain et à l'activité économique ne sont pas prises en compte dans le PIB ou les échanges commerciaux. Au Costa Rica, par exemple, le secteur forestier contribue à hauteur de 0,1 pour cent au PIB, selon le calcul habituel à partir des transactions monétaires, mais atteint 2,0 pour cent si l'on tient compte des services écosystémiques qui y sont associés. Cela tient à la contribution des forêts à l'agriculture et à la production hydroélectrique (par la régulation du débit d'eau), au tourisme (par les valeurs esthétiques et culturelles) et au secteur pharmaceutique (par la préservation de la biodiversité) (WAVES, 2015). Comme ailleurs, l'économie du Royaume-Uni bénéficie également de divers services écosystémiques et White et coll. (2017) estiment que leur disparition pourrait avoir des répercussions importantes en termes d'emplois perdus et de PIB. Les estimations mesurant la contribution de tous les services écosystémiques à travers le monde en 2011 indiquent une valeur de 124800 milliards de dollars E.-U. (pour un PIB mondial de 75200 milliards de dollars) (Costanza et coll., 2014). Ces services sont essentiels pour l'économie, et en particulier pour les personnes en situation de pauvreté et pour les peuples autochtones et tribaux (voir encadré 1.2).

En 2014, environ 1,2 milliard d'emplois émanaient de branches d'activité qui dépendent directement ou fortement des services écosystémiques (tableau 1.2) et représentaient 40 pour cent de l'emploi mondial total. Les travailleurs de ces branches dépendent des services écosystémiques pour gagner leur vie.

La part de l'emploi tributaire des services écosystémiques varie considérablement d'une région à l'autre, l'Afrique et l'Asie et le Pacifique ayant la part la plus élevée, 59 et 47 pour cent respectivement. En Europe et dans les Amériques, 17 pour cent de l'emploi total dépend directement des services écosystémiques, et ce chiffre est de 15 pour cent dans les Etats arabes. La plupart de ces emplois se trouvent dans les secteurs de l'agriculture (80 pour cent), de la sylviculture et de la pêche (5 pour cent), de l'alimentation, des boissons et du tabac (6 pour cent), du bois et du papier, des énergies renouvelables, de l'eau, du textile, des produits chimiques et du tourisme lié à l'environnement (9 pour cent).

Ces estimations ne tiennent compte que de l'emploi qui dépend directement de la fourniture de services écosystémiques. Ces derniers soutiennent également indirectement les emplois dans d'autres branches d'activité qui ont besoin ou qui fournissent des intrants (par exemple les agriculteurs, mais pas les vendeurs de semences ou les camionneurs qui transportent les produits).

8. Le concept de services écosystémiques a été popularisé par l'Evaluation des écosystèmes pour le Millénaire (EM, 2005) et l'Economie des écosystèmes et de la biodiversité (TEEB) (Kumar, 2010). La Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques propose de passer de la notion de services écosystémiques à celle de contributions de la nature pour les populations (CNP), en considérant les contributions tant bénéfiques que préjudiciables de la nature et le fait que de nombreuses CNP peuvent être perçues comme des avantages ou des inconvénients selon le contexte culturel, socio-économique, temporel ou particulier (Diaz et coll., 2018).

9. L'Evaluation des écosystèmes pour le Millénaire et l'Economie des écosystèmes et de la biodiversité identifient quatre catégories de services écosystémiques: les services d'approvisionnement (par exemple la nourriture, l'eau, le bois d'œuvre et de chauffage); les services de régulation (par exemple la purification de l'eau, la régulation du climat); les services de soutien (par exemple la formation du sol et le cycle des nutriments); et les services culturels (par exemple les valeurs spirituelles et religieuses, les valeurs esthétiques, les loisirs et l'écotourisme).

Encadré 1.2

Les services écosystémiques sont essentiels pour les personnes en situation de pauvreté et pour les peuples autochtones et tribaux, qui sont des acteurs clés de la conservation

Les services écosystémiques sont particulièrement importants pour la population pauvre et pour lutter contre la pauvreté. Les personnes en situation de pauvreté ont en effet plus directement besoin de la fourniture de services écosystémiques pour leurs moyens de subsistance et leur bien-être. La consommation directe de ressources naturelles aide à subvenir à ses besoins et empêche les ménages de sombrer davantage dans la pauvreté (Suich, Howe et Mace, 2015), l'environnement fournissant de la nourriture et de l'énergie, en particulier dans les zones rurales. Plus de 60 pour cent des femmes qui travaillent en Asie du Sud et en Afrique subsaharienne sont dans l'agriculture, qui est souvent pluviale (BIT, 2016b), et leurs moyens de subsistance dépendent directement d'un environnement stable. La conservation de l'environnement pour assurer la fourniture de services écosystémiques permet d'éviter que ces ménages ne tombent dans l'extrême pauvreté ou, en particulier dans les zones arides et souffrant de pénurie d'eau, ne soient confrontés à la perspective d'une perte d'emploi. La conservation et la durabilité de l'environnement sont donc une question d'efficacité économique et de justice sociale.

Les services écosystémiques sont particulièrement bénéfiques pour les peuples autochtones et tribaux, qui sont vulnérables aux chocs environnementaux, car leurs revenus, leurs moyens d'existence et leur culture dépendent des forêts et de la biodiversité. Sur les quelque 370 millions d'habitants de la planète appartenant à des peuples autochtones et tribaux, 70 millions dépendent des forêts pour subvenir à

leurs besoins. Bien qu'ils ne représentent que 5 pour cent de la population mondiale, les peuples autochtones entretiennent et protègent 22 pour cent de la surface de la Terre et 80 pour cent de sa biodiversité (BIT, 2017b).

Les peuples autochtones et tribaux peuvent montrer la voie à suivre pour la conservation de l'environnement. Leur économie, basée sur les principes de la durabilité, et leurs connaissances et compétences uniques leur permettent d'apporter une contribution distincte à l'action climatique et à la protection de l'environnement. L'innovation fondée sur les connaissances et les pratiques traditionnelles améliore déjà la durabilité dans les secteurs de l'agriculture et de la sylviculture (*ibid.*). Par exemple, le taux de déforestation en Amazonie brésilienne entre 2000 et 2012 était de 0,6 pour cent sur les terres indigènes, contre 7,0 pour cent sur les autres (Stevens et coll., 2014). Dans le contexte de la lutte contre le changement climatique, la Plateforme des communautés locales et des peuples autochtones de l'Organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) reconnaît et encourage le rôle actif des peuples autochtones et tribaux (CCNUCC, 2017a). En Australie, les connaissances des autochtones Bininj sont au cœur du West Arnhem Land Fire Abatement Project qui, entre autres résultats positifs, a augmenté le niveau de compétences techniques dans la communauté en partageant à la fois les connaissances écologiques traditionnelles et les connaissances scientifiques occidentales (Huon et coll., à paraître).

La dégradation de l'environnement limite la capacité des écosystèmes à fournir ces services, ce qui nuit à la santé et au bien-être (OMS, 2005) et à l'activité économique (Kumar, 2010) et menace également les emplois (GHK, 2007; Rademaekers et coll., 2012). Par exemple, le changement climatique affecte les régimes pluviométriques et l'activité économique des agriculteurs; le déboisement augmente le risque d'inondations; le labour intensif et la monoculture à forte valeur ajoutée altèrent la santé des sols et les rendements futurs, ce qui nécessite une utilisation accrue d'engrais, qui peuvent contaminer les eaux de ruissellement et entraîner une modification des équilibres chimiques dans les plans d'eau (eutrophisation). L'acidification des océans provoquée par le changement climatique nuit aux écosystèmes et limite leur capacité à renouveler les stocks de poissons. Les courants océaniques changeants, également en raison du changement climatique, modifient les cycles de pêche, ce qui rend les stocks moins prévisibles. L'encadré 1.3 présente la surexploitation des ressources halieutiques comme un exemple de la façon dont la dégradation de l'environnement détruit les services écosystémiques et, par extension, les communautés et les emplois dans l'ensemble de l'économie.

Tableau 1.2

Emplois dépendant des services écosystémiques, 2014 (milliers)							
Secteurs	Exemple de services écosystémiques	Afrique	Amériques	Asie et Pacifique	Europe	Moyen-Orient	Monde
La plupart des activités du secteur sont liées à la biodiversité et aux services écosystémiques							
Agriculture	Ressources génétiques et disponibilité des stocks, eau douce, pollinisation, dispersion des semences	217 263	42 600	670 476	42 108	4 248	976 694
Sylviculture		1 634	1 103	11 866	2 061	36	16 700
Pêche		5 118	2 264	36 491	603	252	44 728
Alimentation, boissons et tabac	Alimentation, fibres et eau douce	3 267	10 470	46 141	11 083	510	71 471
Bois et papier	Fibres, purification de l'eau et contrôle des déchets	487	3 605	7 789	3 694	126	15 701
Energie renouvelable	Fibres pour les biocarburants	123	292	1 842	737	107	3 101
Eau	Approvisionnement en eau douce, recyclage, régulation, purification et régulation des risques naturels	23	136	414	320	57	950
La plupart des activités du secteur sont liées à la biodiversité et aux services écosystémiques, mais ceux-ci ne déterminent pas la nature du secteur							
Textile	Fibres, purification de l'eau et contrôle des déchets	595	5 409	39 423	4 263	165	49 855
Produits chimiques	Ressources génétiques, diversité biochimique, eau douce	247	2 254	10 938	1 388	<0,5	14 827
Tourisme lié à l'environnement	Alimentation, eau douce, qualité de l'air, éducation, valeur esthétique et culturelle	2 282	7 110	23 081	4 828	357	37 657
Total par région		231 039	75 244	848 461	71 084	5 856	1 231 684
Part de l'emploi régional total		59%	17%	47%	16%	15%	40%

Note: Seules les branches dans lesquelles l'activité a un lien «significatif et substantiel» avec l'environnement sont présentées. La détermination de ces liens est tirée de GHK, 2007. Le secteur du tourisme lié à l'environnement, selon la même source, est estimé à 0,3 pour cent de l'ensemble du secteur de l'hôtellerie et de la restauration.

Sources: Calculs du BIT basés sur Exiobase v3; BIT, 2015b; GHK, 2007; et Rademaekers et coll., 2012.

L'emploi est vulnérable aux risques environnementaux locaux

L'emploi est également vulnérable à l'augmentation prévue des risques environnementaux¹⁰ qui ont le potentiel de détruire les écosystèmes et les communautés, ce qui laisse peu de chance de reprise. Il s'agit du troisième biais par lequel les emplois et l'environnement sont liés. Les risques environnementaux entraînent, entre autres, des déplacements, des migrations et des inégalités croissantes (GIEC, 2014b; McLeman, 2011; UNISDR, 2015). Ils peuvent découler d'événements à déclenchement lent (comme les sécheresses, l'érosion, la dégradation des sols ou l'élévation du niveau de la mer) ou d'événements à déclenchement rapide (comme les phénomènes météorologiques extrêmes), et peuvent être locaux ou mondiaux. Les risques environnementaux peuvent résulter de l'activité humaine (par exemple la pollution de l'eau par une activité industrielle non conforme) ou de catastrophes naturelles (par exemple la pollution de l'eau à la suite d'une éruption volcanique). L'activité humaine peut également accroître l'occurrence et l'intensité des risques naturels (par exemple en augmentant l'intensité et la fréquence des phénomènes météorologiques extrêmes résultant du changement climatique induit par l'homme), et leurs conséquences (par exemple le déboisement des mangroves augmente les conséquences des tempêtes sur les rivages) (Whyte et Burton, 1980).

Les risques deviennent des catastrophes lorsqu'ils dépassent les capacités locales. Ils détruisent les emplois, obligent les gens à se déplacer et ralentissent l'activité économique en anéantissant le capital national, les systèmes de livraison et de transport et d'autres infrastructures. Bien que la reconstitution du capital à la suite d'une catastrophe puisse stimuler le PIB, les conséquences économiques à court et à long terme sont négatives, en particulier pour les économies en développement et les petites économies (Felbermayr et Gröschl, 2014; Noy, 2009).

10. Un risque environnemental est la probabilité et les conséquences d'un événement transmis par l'air, l'eau, le sol ou les chaînes alimentaires biologiques.

Encadré 1.3

La surexploitation des ressources halieutiques pourrait détruire 85,7 millions d'emplois

Selon la FAO (2016), 31 pour cent des stocks de poissons sont surexploités et 58 pour cent sont pleinement exploités. Dans la majorité des cas, la restauration des stocks qui se sont effondrés est improbable, même au bout de quinze ans, ce qui entraîne des pertes économiques à long terme (Hutchings, 2000). Le pourcentage des stocks pêchés à des niveaux non durables a augmenté depuis les années 1970, ce qui menace les moyens de subsistance de nombreux pêcheurs à court ou moyen terme¹. Quelque 45,6 millions de travailleurs vivent de la pêche et de l'aquaculture (tableau 1.2)², dont les deux tiers dépendent de la pêche de capture (FAO, 2016). En raison des liens entre l'industrie de la pêche et d'autres secteurs (les pêcheurs ont besoin de carburant et d'autres intrants et, une fois capturé, le poisson sauvage est transformé, distribué et vendu aux détaillants et aux secteurs de l'alimentation, de l'hôtellerie et de la restauration, par exemple), environ 2,8 millions d'emplois dans d'autres branches dépendent de chaque emploi dans le secteur de la pêche (Pauly et Zeller, 2016). Selon les estimations du BIT, si le secteur de la pêche de capture (et non de l'aquaculture) s'effondrait, par exemple en raison de la surpêche, 85,7 millions d'emplois seraient détruits au total (30,6 millions dans la pêche de capture et 55,1 millions dans d'autres activités). La surexploitation des ressources halieutiques peut également avoir des implications plus larges pour le bien-être des pêcheurs migrants et les économies qui comptent sur leurs envois de fonds, comme celles de la région de l'ASEAN (BIT, 2014).

La pêche à la sardine dans l'Atlantique est en train de sombrer (CIEM, 2017). Une situation similaire a été observée pour la pêche à l'anchois du Pérou dans les années 1970 et pour la morue de l'Atlantique Nord dans les

années 1990 (Pauly et coll., 2002). A Terre-Neuve-et-Labrador, au Canada, 40 000 pêcheurs se sont alors retrouvés sans emploi et la province a perdu 10 pour cent de sa population à la suite de l'effondrement du secteur de la pêche. De coûteuses mesures d'aide n'ont pas permis de fournir un soutien adéquat à ces pêcheurs et, vingt-cinq ans après l'entrée en vigueur du moratoire sur la pêche, les stocks de morue ne se sont pas reconstitués.

Selon la Banque mondiale (2017b), la surpêche a entraîné des pertes de 83 milliards de dollars E.-U. en 2012, en raison de la baisse de productivité du secteur. Pourtant, une réduction de la pêche peut contribuer à restaurer les ressources, ce qui entraîne une augmentation de la biomasse halieutique dans l'océan et permet des captures annuelles plus importantes, des prix plus élevés et des coûts plus bas, ce qui se traduit par une augmentation globale des bénéfices nets annuels dans le secteur. Des mesures visant à reconstituer les ressources halieutiques sont particulièrement urgentes en Asie.

La surexploitation n'est qu'une des nombreuses sources de dégradation de l'environnement qui menacent la productivité du secteur de la pêche. Les autres concernent notamment les débits d'eau dans les barrages, qui réduisent l'apport nutritionnel des poissons dans les bassins fluviaux (Ziv et coll., 2012), la modification des courants océaniques en raison du changement climatique, l'accumulation de plastique dans les océans, l'augmentation des effluents agricoles chargés d'azote et de potassium dans les rivières et les lacs et, potentiellement, l'acidification des océans (Steffen et coll., 2015b), qui continueront à perturber la distribution des poissons et réduiront leur taille (Cheung et coll., 2013).

¹ Selon d'autres estimations, les statistiques sur les captures sont généralement biaisées à la baisse et le total des prélèvements peut en fait être plus élevé que ce qui est officiellement déclaré aux pouvoirs publics, en raison des captures illégales, de la sous-déclaration ou de la non-déclaration. Selon les estimations qui tiennent compte de ce biais, le total des captures est supérieur de 30 à 50 pour cent aux chiffres officiellement reconnus dans les pays développés et de plus de 100 pour cent dans les pays en développement (Pauly et Zeller, 2016).

² Les estimations qui tentent de corriger le manque de données officielles détaillées sur la pêche et qui incluent l'emploi indirect indiquent des chiffres beaucoup plus importants. Pour Teh et Sumaila (2011), quelque 203 millions d'emplois équivalents plein temps dépendent de la pêche mondiale, dont environ 11 pour cent sont des emplois d'artisans pêcheurs.

Au niveau local, par exemple, la pollution de l'air, de l'eau, de la chaîne alimentaire et des sols, la perte de biodiversité et l'épuisement des ressources naturelles ont un effet négatif direct sur la santé des travailleurs et de la population, la productivité et l'activité économique, et des répercussions indirectes dans des secteurs ou des zones géographiques connexes.

La pollution du sol, de l'air et de l'eau a causé 9 millions de morts en 2015, soit plus de quinze fois le nombre de décès liés aux conflits armés et à la violence et trois fois le nombre de décès attribués au sida, à la tuberculose et au paludisme. La pollution de l'air extérieur et de l'air dans les habitations due à l'activité industrielle, aux transports et à la production d'électricité à partir de combustibles fossiles a entraîné 6,5 millions de décès prématurés en 2015 (Landrigan et coll., 2018). L'effet néfaste de la pollution de l'air réduit la productivité et les heures de travail par la détérioration de la santé des travailleurs eux-mêmes et des femmes qui s'occupent d'enfants à charge. La pollution atmosphérique accroît donc les inégalités entre les sexes sur le marché du travail (Montt, 2018). Les effets de la forte pollution atmosphérique sur la santé persistent à long terme, même dix ans après l'exposition (Kim, Manley et Radoias, 2017). Si l'on ne tient compte que des décès prématurés, la pollution atmosphérique coûte à l'économie mondiale environ 225 milliards de dollars en perte de revenus du travail et 5000 milliards en pertes de bien-être. Les pertes sont les plus importantes en Asie de l'Est et dans le Pacifique, où elles s'élèvent à 7,5 pour cent du PIB, et en Asie du Sud, à 7,4 pour cent du PIB (Banque mondiale et Institute for Health Metrics and Evaluation, 2016). Ces coûts économiques sont sous-estimés car ils ne tiennent pas compte de l'évolution des rendements des cultures due à des concentrations élevées de polluants dans l'air (OCDE, 2016) ni de la perte de productivité due à l'absentéisme.

Les coûts économiques, sociaux et de bien-être sont tout aussi importants pour ce qui concerne la pollution des sols et de l'eau, la dégradation des sols, la désertification et une mauvaise gestion des terres, qui peuvent menacer l'activité agricole, la santé des travailleurs et la sécurité alimentaire (Kneese, 2015; Lu et coll., 2015; Utuk et Daniel, 2015); les incendies de forêt, qui nuisent à l'activité économique et à la santé des travailleurs (Richardson, Champ et Loomis, 2012); les inondations, qui touchent la propriété, la sécurité et le bien-être économique des communautés (Brody et coll., 2007); et la pollution de la chaîne alimentaire, qui affecte la santé et les revenus des travailleurs (Bachev et Ito, 2014). Dans une large mesure, ces risques environnementaux deviennent des catastrophes en raison de la conception et de la structure des communautés et des interactions qui en résultent avec l'environnement (Mileti, 1999).

Le changement climatique d'origine humaine augmentera les effets des risques naturels sur le monde du travail, ce qui entraînera des pertes d'emplois et de productivité

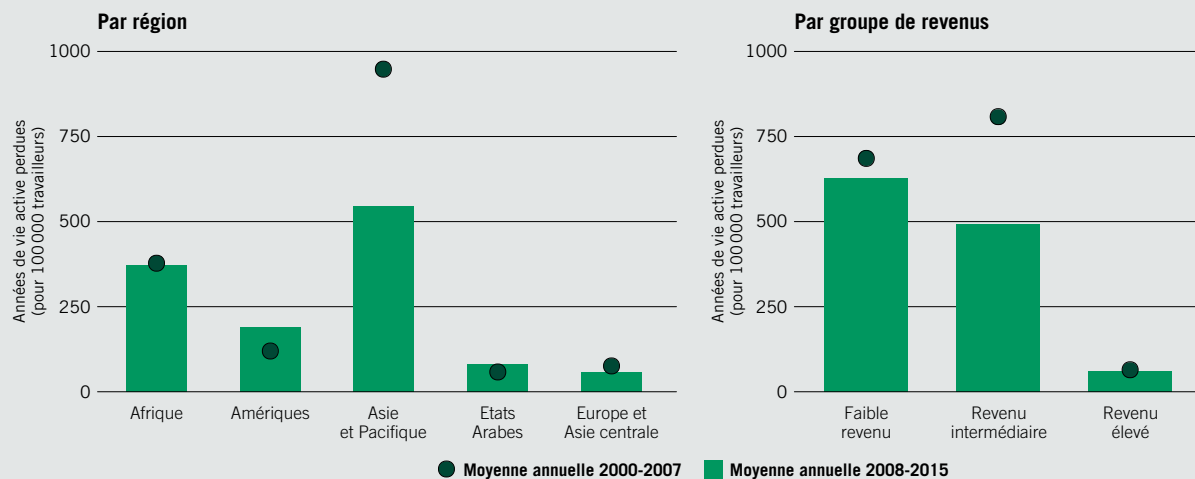
Les projections montrent une augmentation de la fréquence et de l'intensité des phénomènes météorologiques extrêmes et des catastrophes en raison du changement climatique et d'autres formes de dégradation de l'environnement (GIEC, 2014b). Et chaque catastrophe s'accompagne d'une perte d'emplois et de productivité. La [figure 1.8](#) indique qu'entre 2000 et 2015 23 millions d'années de vie active ont été perdues chaque année en raison de catastrophes liées à l'environnement causées ou aggravées par l'activité humaine¹¹. Au-delà des épouvantables souffrances humaines, cela équivaut à 0,8 pour cent d'une année de travail dans le monde, si l'on considère que 2,8 milliards de personnes âgées de 15 à 64 ans ont un emploi chaque année. De toutes les régions, ce sont l'Asie et le Pacifique et l'Afrique qui ont subi les plus grandes pertes en raison de catastrophes provoquées par l'activité humaine ou liées au changement climatique entre 2008 et 2015, avec une perte annuelle moyenne de 536 et 376 années de vie active pour 100 000 personnes en âge de travailler, respectivement. Les répercussions des catastrophes liées à l'environnement ont augmenté dans les Amériques et les États arabes entre les périodes 2000-2007 et 2008-2015¹².

11. L'estimation des années de vie active suit les estimations de Noy (2014) pour le nombre total d'années de vie perdues en raison de catastrophes. Sa méthodologie est adaptée pour tenir compte des départs à la retraite et de la population active dans chaque pays, comme décrit dans l'annexe 1.4.

12. La forte baisse du nombre d'années de vie active perdues en Asie et dans le Pacifique en 2008-2015 par rapport à 2000-2007 est due au fait que sur les cinq plus grandes catastrophes en termes d'années de vie active perdues pendant toute la période 2000-2015, quatre se sont produites entre 2000 et 2007: la sécheresse de 2002 en Inde et les inondations de 2002, 2003 et 2007 en Chine.

Figure 1.8

Années de vie active perdues en raison de catastrophes, 2000-2015



Note: Les estimations tiennent compte des victimes, des personnes touchées et des dommages résultant de risques météorologiques (tempêtes, brouillard, températures extrêmes), hydrologiques (inondations, glissements de terrain, action des vagues), climatologiques (sécheresse, débordement des lacs glaciaires, feux de forêt), biologiques (infestation par des insectes) et certains risques technologiques (accidents industriels ou divers). Elles ne comprennent pas les victimes, les personnes touchées ou les dommages résultant de dangers géophysiques (tremblement de terre, mouvement de masse, activité volcanique), biologiques (épidémies virales, bactériennes, parasitaires, fongiques ou à prions, accidents impliquant des animaux), extraterrestres (impact, météo spatiale) ou certains risques technologiques (accidents de transport). Les méthodes utilisées suivent l'approche de Noy (2014), avec des ajustements en fonction de l'âge de la retraite et des ratios nationaux emploi-population. L'annexe 1.4 fournit plus de détails sur la méthodologie appliquée.

Sources: Calculs du BIT basés sur Noy (2014), la base de données EM-DAT sur les situations d'urgence, l'Observatoire mondial de la santé, les statistiques de population des Nations Unies, les Indicateurs du développement dans le monde, la base de données des Perspectives de l'économie mondiale et ILOSTAT.

Les aléas météorologiques menacent les revenus agricoles et les emplois ruraux

Une hausse moyenne des températures de plus de 2 °C au-dessus des niveaux de la fin du XX^e siècle aura, faute de mesures d'adaptation, un impact négatif sur les rendements du maïs, du blé, du riz, du cacao, du café et du thé dans les régions tropicales et tempérées, où ces cultures constituent le gagne-pain de millions d'agriculteurs (Bhagat, Deb Baruah et Safique, 2010; Bongase, 2017; Bunn et coll., 2015; BIT, 2012; GIEC, 2014b; Renteria, 2016; Schroth et coll., 2016; Wildenberg et Sommeregger, 2016)¹³. Quant à une augmentation moyenne des températures de plus de 4 °C, elle menacera sérieusement la sécurité alimentaire (GIEC, 2014b). Les précipitations devraient augmenter sous les tropiques et les latitudes plus élevées, mais diminuer sous les latitudes moyennes semi-arides à arides, ainsi qu'à l'intérieur de grands continents. La croissance démographique fera également augmenter la demande en eau d'au moins 40 pour cent, pour un volume de production constant, exacerbant les pénuries attendues du fait des changements climatiques. D'ici à 2030, près de la moitié de la population mondiale vivra dans des zones à fort stress hydrique et le manque d'eau entraînera le déplacement de centaines de millions de personnes (*ibid.*). L'agriculture qui dépend du ruissellement des glaciers et de la fonte des neiges devrait également être affectée par le changement climatique (FAO, 2011). Les zones propices à la culture se déplaceront géographiquement, mais les agriculteurs ne seront peut-être pas en mesure de réagir à cette évolution en migrant ou en adoptant des cultures alternatives ou résistantes à la sécheresse, dont beaucoup nécessitent des décennies d'investissement avant que les rendements ne deviennent rentables. Ces défis s'ajoutent à ceux liés à la surexploitation, aux effluents chimiques et à la dégradation des sols résultant de l'utilisation imprudente des technologies à l'origine des gains de productivité dans l'agriculture entre les années 1960 et 1980 (Pingali, 2012).

13. Selon les projections, des répercussions positives sur le rendement des cultures sont plus probables sous les latitudes septentrionales (GIEC, 2014b).

L'agriculture pluviale, qui fournit actuellement environ 60 pour cent de la production agricole mondiale et couvre 96 pour cent des terres cultivées en Afrique subsaharienne, 87 pour cent en Amérique du Sud et 61 pour cent en Asie (FAO, 2011), sera la plus touchée, avec des répercussions significatives sur la croissance économique et le développement (Brown et coll., 2011). En outre, un grand nombre de travailleurs agricoles salariés sont des migrants originaires de pays pauvres qui fournissent un important filet de sécurité à leurs communautés d'origine (BIT, 2016a). Sans mesures d'adaptation ambitieuses (infrastructures d'irrigation, accès à des variétés de semences améliorées, développement des compétences et possibilités de migration régulière), les agriculteurs pratiquant l'agriculture pluviale dans les régions vulnérables pourraient être déplacés ou n'avoir d'autre choix que de migrer. Certains pourront être contraints de rejoindre les zones urbaines, tandis que d'autres devront traverser les frontières¹⁴. En l'absence de voies de migration sûres et régulières, les mouvements urbains et transfrontaliers peuvent accroître le risque d'exploitation et d'abus.

Le changement climatique agit aussi comme un multiplicateur du risque de conflit social. Par exemple, les déplacements, l'insécurité alimentaire et l'épuisement des ressources provoqués par le changement climatique ont été associés à la crise humanitaire dans la région du lac Tchad (Nett et Rüttinger, 2016). La sécheresse de 2007-2010 en République arabe syrienne, la pire jamais enregistrée dans le pays, a provoqué des pertes massives de récoltes dans le berceau de l'agriculture nationale. Sa gravité et la probabilité élevée d'autres sécheresses de ce type dans la région sont dues aux émissions de GES induites par l'activité humaine et au changement climatique qui en résulte. Quelque 75 pour cent des ménages dépendants de l'agriculture ont souffert d'une perte totale de récoltes durant cette sécheresse. En raison du manque de revenus et de la nécessité de vendre le bétail à des prix réduits, entre 2 et 3 millions de personnes sont tombées dans l'extrême pauvreté et environ 1,5 million ont été forcées de quitter les zones rurales pour les zones urbaines, ce qui a fait de la sécheresse un facteur contribuant au conflit en cours (Kelley et coll., 2015).

Outre l'évolution résultant du changement climatique, l'agriculture est sensible à d'autres formes de dégradation de l'environnement, comme les marées noires (par exemple au Nigéria) ou la pénurie d'eau causée par la surexploitation des ressources en eau douce (par exemple dans le bassin du Colorado aux Etats-Unis ou en Jordanie). Comme pour les effets du changement climatique, ces retombées sont réparties de manière disproportionnée et ont des répercussions négatives sur les travailleurs agricoles ruraux en termes d'emploi, de productivité et de distribution entre cultures vivrières et non vivrières.

Les femmes et les travailleurs pauvres ainsi que la population des pays à faible revenu et des petits Etats insulaires en développement sont surexposés aux risques actuels et futurs

Les personnes socialement, économiquement, culturellement, politiquement, institutionnellement ou autrement marginalisées sont particulièrement vulnérables aux effets du changement climatique et à d'autres formes de dégradation de l'environnement. La dégradation de l'environnement accroît donc les inégalités, ce qui constitue un quatrième biais par lequel les emplois et l'environnement sont liés. Les groupes à risque comprennent les populations non couvertes par les systèmes nationaux de protection sociale, comme les travailleurs migrants et les travailleurs de l'économie informelle (GIEC, 2014a). Les personnes en situation de pauvreté sont généralement plus exposées aux aléas et aux catastrophes (Hallegatte et coll., 2016). L'exposition et la vulnérabilité aux risques environnementaux ne sont pas uniformément réparties entre les pays. En effet, 80 pour cent du total des années de vie perdues à la suite de catastrophes sont répartis dans les pays à faible revenu et à revenu intermédiaire (UNISDR, 2015). Les pays pauvres et à faible revenu courent un risque plus élevé en raison de leur moindre capacité à atténuer les dommages et à mobiliser des ressources pour la reconstruction (Noy, 2009; Schumacher et Strobl, 2011). Par exemple, l'éradication de la pauvreté est directement compromise par le changement climatique en raison de l'évolution des écosystèmes, qui pèse sur les prix et la sécurité alimentaire, des risques naturels plus extrêmes et plus fréquents et de l'amplification des menaces pour la santé, source majeure de pauvreté chronique (Hallegatte et coll., 2016). Par ailleurs,

14. Les migrations induites par le climat et l'environnement peuvent, dans une certaine mesure, offrir aux régions d'origine des opportunités associées à la migration, notamment les transferts de fonds, qui pourraient être utilisés pour financer des mesures d'adaptation et la mobilité de la main-d'œuvre, ce qui peut à son tour conduire à l'acquisition de compétences pertinentes pour l'adaptation au changement climatique et l'atténuation de ses effets.

les différences entre les sexes dans les rôles et les responsabilités sociales et économiques exacerbent la vulnérabilité des femmes, qui ont moins accès que les hommes aux ressources nécessaires pour s'adapter au changement climatique, notamment la terre, le crédit, les intrants agricoles, les organes de décision, la technologie, l'assurance sociale et la formation. Il est particulièrement difficile pour la majorité des femmes travaillant dans l'économie informelle et dans les petites entreprises de se remettre des effets des catastrophes écologiques (BIT, 2009; GIEC, 2014b).

Reconnaissant les effets sexospécifiques du changement climatique, la 23^e Conférence des Parties (COP 23) de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) a adopté un plan d'action en faveur de l'égalité des sexes. Considérant l'impératif d'une transition juste, le plan encouragera les politiques climatiques qui tiennent compte de la problématique hommes-femmes en intégrant les questions d'égalité entre les sexes dans toutes les activités relatives à l'adaptation, à l'atténuation et aux moyens de mise en œuvre correspondants (financement, développement et transfert de technologies, et renforcement des capacités), ainsi que la prise de décision dans la mise en œuvre de ces politiques (CCNUCC, 2017b).

C'est dans les pays à faible revenu que les catastrophes font le plus de dégâts. Bien que les pays à revenu intermédiaire, compte tenu de la taille de leur population, aient représenté la grande majorité des années de travail perdues à la suite de catastrophes entre 2008 et 2015, ce sont les pays à faible revenu qui ont subi les effets les plus importants par habitant. Entre 2008 et 2015, 629 années de vie active en moyenne ont été perdues pour 100 000 personnes dans les pays à faible revenu, contre 61 dans les pays à revenu élevé (Noy, 2014, et estimations du BIT basées sur l'ensemble de données interactives de Noy). Les risques naturels peuvent également provoquer des catastrophes à grande échelle dans des pays dont les réserves financières pour faire face à des catastrophes graves mais peu fréquentes sont limitées (par exemple l'Algérie, le Chili, l'Indonésie, la République islamique d'Iran, Madagascar, le Pakistan et le Pérou) (UNISDR, 2015).

Les petits Etats insulaires en développement (PEID) sont particulièrement vulnérables aux chocs environnementaux. Ils disposent d'une base de ressources étroite, de marchés relativement éloignés et d'une capacité limitée à tirer parti d'économies d'échelle. Les ondes de tempête et l'élévation du niveau des mers dégraderont les ressources en eau douce souterraine et saliniseront les terres agricoles. Les écosystèmes terrestres et marins fragiles des PEID et les activités économiques associées sont vulnérables aux espèces exotiques envahissantes, aux polluants émis à l'échelle mondiale et à la surexploitation, entre autres risques d'origine humaine (GIEC, 2014b; PNUE, 2014). Nombre de risques écologiques qui menacent les PEID proviennent de l'extérieur de leurs frontières et touchent directement des activités essentielles (telles que l'agriculture, la pêche et le tourisme) et le nombre substantiel d'emplois et de moyens de subsistance qui en dépendent (BIT et BAD, 2017). Plus de 85 pour cent des terres des îles Cook, des Kiribati, des Maldives et des îles Marshall, et 26 pour cent de l'ensemble des terres des PEID se trouvent à moins de 5 mètres au-dessus du niveau de la mer, ce qui entraînera probablement des déplacements forcés de populations (BAD, 2012). Dans la Communauté des Caraïbes, environ 30 pour cent des grands centres de villégiature seraient partiellement ou totalement inondés en cas d'élévation d'un mètre du niveau de la mer, ce qui porterait préjudice à une activité économique essentielle (UN-OHRLS, 2015).

L'impact annuel des catastrophes naturelles dans les PEID représente plus de 17 pour cent du PIB, contre 6 pour cent dans les pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure et 3 pour cent dans les pays à revenu élevé (OCDE et Banque mondiale, 2016). A titre d'exemple, le cyclone Pam a frappé les îles de Vanuatu en 2015, détruisant les infrastructures de logement et de transport ainsi que les cultures, et les ondes de tempête ont salinisé les terres agricoles. Les conséquences à moyen terme sur le tourisme et l'agriculture ont sapé l'activité économique, les emplois et les revenus dans les îles pour plusieurs années (BAD, 2015)¹⁵.

15. La grande vulnérabilité des PEID aux risques générés ailleurs signifie que l'adaptation est une composante essentielle de leur viabilité économique et sociale à long terme, car, compte tenu de leur petite taille relative, ils ne peuvent pas faire grand-chose pour atténuer les phénomènes. Il existe plusieurs mécanismes de financement pour renforcer la résilience dans les PEID, notamment l'Association internationale de développement, le Fonds pour l'adaptation, le Fonds vert pour le climat, le Fonds pour l'environnement mondial, le Fonds pour les pays les moins avancés et le Fonds spécial pour les changements climatiques. La plupart de ces fonds ne sont disponibles que pour les membres de la Banque mondiale ou du FMI, ce qui exclut les îles Cook et Cuba de la plupart de ces mécanismes (ils excluent également Montserrat et Niue, pays non Membres de l'OIT) (OCDE et Banque mondiale, 2016).

La hausse des températures aura un impact significatif sur la productivité et la sécurité et santé au travail

La hausse des températures augmente l'incidence du stress thermique et des risques pour la santé, ainsi que la proportion d'heures de travail pendant lesquelles un travailleur doit se reposer et refroidir son corps pour maintenir la température corporelle à moins de 38 °C et éviter les coups de chaleur. En raison du changement climatique d'origine humaine, plus de 4 milliards de personnes qui vivent dans des zones chaudes subiront en nombre des effets négatifs sur la sécurité et la santé et une réduction de la capacité de travail au cours du siècle (Kjellstrom et coll., 2016). Le stress thermique est un risque pour la sécurité et la santé au travail (SST) (ISO, 1989 et 2017), comme l'indiquent les manuels des organismes de SST dans le monde entier, et il devrait être considéré comme un risque par les travailleurs, les employeurs et les pouvoirs publics¹⁶, conformément à la convention (n° 155) sur la sécurité et la santé des travailleurs, 1981, et à la recommandation n° 164 qui l'accompagne. De même, les travailleurs touchés par le stress dû à la chaleur devraient avoir droit aux prestations prévues par la convention (n° 121) sur les prestations en cas d'accidents du travail et de maladies professionnelles, 1964.

La prévalence croissante du stress thermique restreint la performance des travailleurs, en partie parce que le fait de ralentir est un mécanisme naturel d'adaptation à l'exposition à la chaleur. Le stress thermique continuera de réduire la productivité et entraînera des effets négatifs sur la santé au travail et des accidents du travail, en particulier dans les pays les plus exposés à la chaleur extrême, dans les secteurs tributaires du travail à l'extérieur et de jour (par exemple l'agriculture et la construction) et dans les domaines moins bien adaptés (comme les usines sans systèmes de refroidissement efficaces) (Kovats et Hajat, 2008). Dans les pays en développement, la majorité des travailleurs souffrant de stress thermique ne sont pas couverts par une assurance contre les accidents du travail et, dans le monde, seulement 34 pour cent des personnes en âge de travailler sont couvertes (BIT, 2017c). Des pertes de productivité sont attendues dans les économies en développement et émergentes (Bangladesh et Thaïlande, par exemple), ainsi que dans certaines économies avancées (Australie et États-Unis, par exemple) (Kjellstrom et coll., 2016). Les zones urbaines connaissent souvent des niveaux de chaleur plus élevés. Les estimations pour les économies urbaines indiquent qu'une année chaude peut entraîner des pertes de valeur ajoutée brute de 0,4 pour cent (Londres, Royaume-Uni) à 9,5 pour cent (Bilbao, Espagne) (Costa et coll., 2016), et des pertes encore plus importantes pour les économies urbaines dans les pays émergents.

A l'échelle mondiale, on estime que 1,4 pour cent du total des heures travaillées a été perdu en 1995 en raison des niveaux élevés de chaleur (figure 1.9), ce qui représente environ 35 millions d'emplois à plein temps. Des estimations combinant une augmentation de la température mondiale de 1,5 °C jusqu'à la fin du XXI^e siècle et l'évolution de la population active montrent que, d'ici à 2030, le pourcentage du nombre total d'heures de travail perdues atteindra 2,0 pour cent, soit une perte de productivité équivalant à 72 millions d'emplois à plein temps. Ces chiffres sont probablement sous-estimés, car ils supposent une hausse moyenne de 1,5 °C et que les travaux agricoles sont effectués à l'ombre.

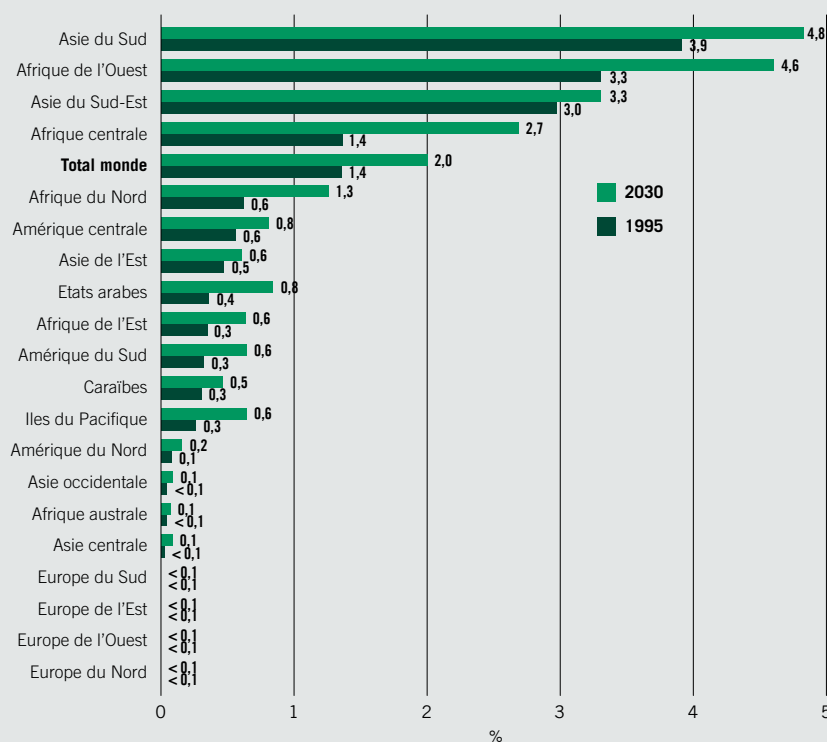
L'impact négatif de la hausse des températures diffère d'une sous-région à l'autre. L'Asie du Sud et l'Afrique de l'Ouest seront les plus touchées, avec des pertes de productivité équivalant à 4,8 et 4,6 pour cent, ce qui correspond à environ 40 et 9 millions d'emplois à plein temps, respectivement. En revanche, les sous-régions européennes devraient moins en pâtir. Les travailleurs agricoles sont ceux qui en souffriront le plus et ils représenteront 66 pour cent des heures perdues à cause du stress thermique dans le monde en 2030, compte tenu de la nature physique de leur travail, qui est effectué à l'extérieur, et du fait qu'un grand nombre d'entre eux travaillent dans les zones qui seront les plus concernées par le stress thermique. Des hausses de température encore plus importantes, comme prévu si aucune mesure n'est prise, rendront certaines de ces régions improductives, ce qui entraînera le déplacement d'un grand nombre de travailleurs¹⁷.

16. Voir, par exemple, les brochures d'information sur le stress thermique du ministère du Travail de l'Ontario (<https://www.labour.gov.on.ca/french/hs/pubs/gj_heat.php>), de la Direction de la sécurité et de la santé du Royaume-Uni (<<http://www.hse.gov.uk/pubns/indg451.pdf>>) et de l'Administration de la sécurité et de la santé au travail des États-Unis (<<https://www.osha.gov/SLTC/heatstress/>>).

17. Ces résultats correspondent à ceux du FMI (2017), qui indiquent que pour un pays à faible revenu médian, avec une température moyenne de 25 °C, une augmentation de 1 °C réduira la croissance annuelle du PIB de 1,2 point de pourcentage. L'annexe 1.5 fournit plus de détails sur la méthodologie utilisée pour estimer et projeter le stress thermique.

Figure 1.9

Heures de travail perdues en raison du stress thermique dans l'hypothèse d'une hausse de 1,5 °C, 1995-2030



Note: Voir l'annexe 1.5 pour les détails sur la méthodologie utilisée.

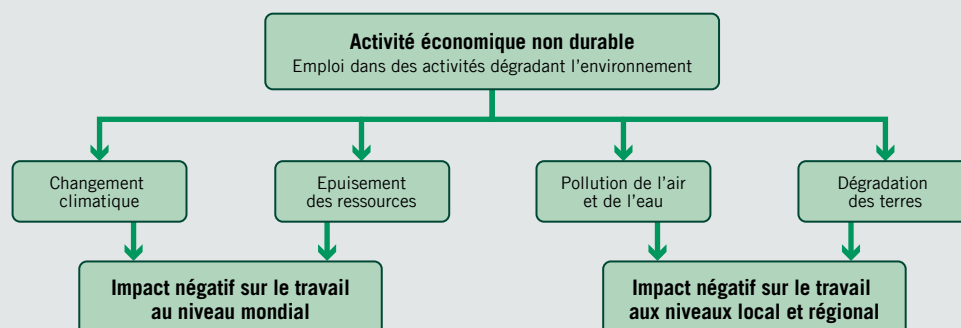
Source: Calculs du BIT basés sur ILOSTAT et les modèles climatiques HadGEM2-ES et GFDL-ESM2M.

Les déficits de travail décent peuvent contribuer à la dégradation de l'environnement

Comme indiqué précédemment, la possibilité de parvenir au plein emploi productif et au travail décent est limitée par la dégradation de l'environnement. Bien que celle-ci soit en majeure partie le résultat de l'activité industrielle, les déficits de travail décent peuvent aussi y contribuer dans une certaine mesure, surtout au niveau local, ce qui montre ainsi le cinquième biais par lequel le monde du travail est lié à l'environnement naturel. Les déficits de travail décent, qui sont un facteur déterminant de la pauvreté, reflètent des échecs institutionnels, des économies dans des voies de développement caractérisées par une faible diversification, de faibles niveaux d'innovation et des niveaux élevés d'emploi dans des activités à faible productivité, ainsi que des défaillances du marché, qui interagissent et peuvent entraîner une dégradation de l'environnement (Duraiappah, 1998; BIT, 2016c; Nunan, 2015). En termes simples, les déficits de travail décent – par manque d'emploi, de sécurité du revenu, de possibilités de formation et de sensibilisation – contribuent à la dégradation de l'environnement puisque, face à l'insécurité alimentaire et énergétique, les agriculteurs sont tentés par le surpâturage, la surexploitation des terres et le déboisement (Commission mondiale sur l'environnement et le développement, 1987). Par exemple, les ménages de travailleurs pauvres ruraux n'ont souvent pas accès à la protection sociale et peuvent être contraints de recourir à des formes non durables d'extraction de ressources pour générer des revenus immédiats. Dans le district d'Apac en Ouganda, les ménages ruraux coupent fréquemment des arbres pour produire du charbon de bois afin de générer des revenus non agricoles. Le déboisement qui en résulte réduit le taux d'humidité du sol et la production agricole. Par conséquent, pendant les années sèches, les agriculteurs étendent leurs activités agricoles aux zones humides, ce qui rend plus difficile la préservation de l'écosystème local et des services associés (Ulrichs et Slater, 2016). Le chapitre 4 examine comment les politiques qui protègent les travailleurs et les ménages, comme c'est le cas des mesures de protection sociale, peuvent briser ce cycle.

Figure 1.10

Les emplois dans des activités économiques non durables minent l'égalité des chances



Source: BIT.

Dans certains cas, des possibilités de migration de main-d'œuvre bien gérées peuvent fournir une autre source de revenu à l'abri des risques environnementaux, tout en réduisant la pression démographique et en permettant aux terres dégradées de se régénérer. Toutefois, en l'absence de voies de migration sûres et régulières, les populations peuvent être obligées de se déplacer dans leur pays vers des lieux où elles perçoivent de meilleures opportunités de travail décent. Cela se traduit souvent par des centres urbains surpeuplés, déjà aux prises avec de grands volumes de déchets, des ressources rares et de l'eau polluée.

Les emplois qui contribuent à la dégradation de l'environnement violent le principe de l'égalité des chances

Les sections précédentes ont mis en évidence les effets négatifs de la dégradation de l'environnement sur l'emploi. Pourtant, de nombreux emplois et activités économiques contribuent à cette dégradation lorsque l'extraction des ressources et les émissions qui y sont associées vont à l'encontre de la protection de l'environnement. Etant donné que les emplois dans certaines branches d'activité sont susceptibles de générer des externalités négatives (comme les emplois dans les industries extractives, qui peuvent polluer l'eau), il est nécessaire d'en retracer l'impact indirect sur l'emploi dans les activités qui en pâtissent (comme la pêche et l'agriculture), afin de vérifier si les emplois qui génèrent des externalités négatives sont conformes aux principes de l'égalité des chances et du travail décent¹⁸. Au niveau mondial, les changements climatiques causés par les pays industrialisés, et de plus en plus par les économies émergentes, mettent les emplois en danger dans les pays moins développés. Au niveau local, l'externalité d'un type d'emploi peut compromettre la capacité d'atteindre l'objectif de travail décent dans d'autres emplois (figure 1.10).

Dans ce contexte, *les emplois qui produisent des externalités négatives affectant d'autres travailleurs peuvent-ils être considérés comme des emplois décents? Menacent-ils l'égalité des chances?* Il ne s'agit pas tant de savoir qui a droit à l'emploi (le mineur ou le pêcheur, en suivant l'exemple précédent) que de savoir comment assurer l'égalité des chances pour tous.

18. La Déclaration concernant les buts et objectifs de l'Organisation internationale du Travail (Déclaration de Philadelphie) adoptée en 1944 stipule que «tous les êtres humains, quels que soient leur race, leur croyance ou leur sexe, ont le droit de poursuivre leur progrès matériel et leur développement spirituel dans la liberté et la dignité, dans la sécurité économique et avec des chances égales».

Dans une certaine mesure, ce principe commence à être reconnu pour les travailleurs qui ont subi les conséquences négatives de la dégradation de l'environnement. Par exemple, la possibilité de permettre aux travailleurs vulnérables des régions en développement d'accéder aux marchés du travail étrangers en guise de réparation est envisagée par l'Equipe spéciale sur les déplacements de population relevant du Mécanisme international de Varsovie de la CCNUCC comme une question liée aux «pertes et préjudices» découlant des changements climatiques. Une économie écologiquement durable veille à ce que les externalités environnementales négatives soient limitées, ce qui montre que la durabilité environnementale est une question de justice sociale. En outre, une transition juste, comme le soulignent les *Principes directeurs pour une transition juste vers des économies et des sociétés écologiquement durables pour tous* (BIT, 2015a), garantit la protection des travailleurs qui risquent d'être lésés par la dégradation de l'environnement et par la disparition progressive ou l'adaptation de certaines branches d'activité.

Conclusions

Le développement économique, les politiques de protection sociale et les institutions du marché du travail ont permis de faire progresser le travail décent dans de nombreuses régions du monde. Toutefois, les modèles de développement et l'activité économique actuels menacent la stabilité environnementale par le changement climatique, la dégradation des sols, la perte de biodiversité, la pollution de l'air et de l'eau, l'eutrophisation et d'autres formes de dégradation de l'environnement. Ce chapitre a montré la relation complexe entre l'environnement et le monde du travail, en soulignant comment la dégradation de l'environnement augmente les risques liés aux aléas naturels et la perte de services écosystémiques, qui ont une incidence directe sur le nombre et la qualité des emplois. Fondamentalement, la dégradation de l'environnement menace la réalisation d'un travail décent pour tous.

Quelque 1,2 milliard de travailleurs dépendent des services écosystémiques. Ceux de l'agriculture (pauvres en majorité) commencent déjà à souffrir de l'évolution des régimes pluviométriques, des catastrophes naturelles et des températures plus élevées résultant du changement climatique, ainsi que de la baisse de productivité due à une mauvaise gestion des terres, à la surexploitation et à la désertification. Des millions d'heures de travail ont été perdues à cause de catastrophes naturelles, et des millions d'heures seront perdues à cause de températures plus élevées. Il est urgent de prendre des mesures d'atténuation (pour éviter des dommages futurs) et d'adaptation (pour éviter que la dégradation ne cause des dommages).

Du point de vue du monde du travail, la durabilité environnementale est donc une question de justice sociale. La dégradation de l'environnement, sous toutes ses formes, limite le droit des travailleurs au travail. Elle aggrave les inégalités, car ce sont les femmes et les travailleurs les plus vulnérables (en particulier les migrants, les personnes en situation de pauvreté et les peuples autochtones et tribaux) qui sont les plus touchés. Il est important de noter que ce chapitre montre que les progrès vers le travail décent sont compatibles avec la durabilité environnementale.

Sur la base de cette analyse, le chapitre 2 examinera ce que la transition implique pour l'activité économique, l'emploi et certains aspects de la qualité de l'emploi à moyen terme. Il étudiera le rôle que jouent les entreprises vertes et les emplois verts dans une telle transition. Les chapitres suivants exploreront les mesures qui peuvent contribuer à garantir que la transition vers une économie écologiquement durable est juste, en examinant comment le cadre réglementaire (chapitre 3), les mesures de soutien du revenu (chapitre 4) et le développement des compétences (chapitre 5) peuvent générer des emplois plus nombreux et de meilleure qualité. Faisant état des inégalités associées à la dégradation de l'environnement et des possibilités d'y remédier, les chapitres 4 et 5 analyseront également comment la problématique hommes-femmes est prise en compte dans l'élaboration des politiques de protection sociale et de développement des compétences.

Références

- AIE (Agence internationale de l'énergie). 2016. *World energy statistics 2016* (Paris).
- Bachev, H.; Ito, F. 2014. «Implications of Fukushima nuclear disaster for Japanese agri-food chains», *International Journal of Food and Agricultural Economics*, vol. 2, n° 1, pp. 95-120.
- BAD (Banque asiatique de développement). 2012. *Addressing climate change and migration in Asia and the Pacific* (Manille).
- . 2015. *Pacific Economic Monitor: July 2015 – Midyear review* (Manille).
- Banque mondiale. 2017a. *Indicateurs du développement dans le monde 2017* (Washington, DC).
- . 2017b. *The sunken billions revisited: Progress and challenges in global marine fisheries* (Washington, DC).
- ; Institute for Health Metrics and Evaluation. 2016. *The cost of air pollution: Strengthening the economic case for action* (Washington, DC).
- Bhagat, R. M.; Deb Baruah, R.; Safique, S. 2010 «Climate and tea [*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze] production with special reference to North Eastern India: A review», *Journal of Environmental Research and Development*, vol. 4, n° 4, pp. 1017-1028.
- BIT (Bureau international du Travail). 2009. *Emplois verts: améliorer le climat pour l'égalité des genres aussi!* (Genève).
- . 2012. *Working towards sustainable development: Opportunities for decent work and social inclusion in a green economy*. Résumé en français disponible sous le titre «Vers le développement durable: travail décent et intégration sociale dans une économie verte» (Genève).
- . 2013. *Mesurer les progrès de la lutte contre le travail des enfants: estimations et tendances mondiales 2000-2012* (Genève).
- . 2014. *Work in fishing in the ASEAN region: Protecting the rights of migrant fishers* (Bangkok, Bureau régional de l'OIT pour l'Asie et le Pacifique).
- . 2015a. *Principes directeurs pour une transition juste vers des économies et des sociétés écologiquement durables pour tous* (Genève).
- . 2015b. *Indicateurs clés du marché du travail*, 9^e édition (Genève).
- . 2016a. *Migrant workers in commercial agriculture* (Genève).
- . 2016b. *Les femmes au travail: tendances 2016* (Genève).
- . 2016c. *Emploi et questions sociales dans le monde 2016: transformer l'emploi pour en finir avec la pauvreté* (Genève).
- . 2017a. *Rapport initial pour la Commission mondiale sur l'avenir du travail* (Genève).
- . 2017b. *Indigenous peoples and climate change: From victims to change agents through decent work* (Genève).
- . 2017c. *Rapport sur la protection sociale dans le monde 2017-2019: la protection sociale universelle au service des objectifs de développement durable* (Genève).
- . 2017d. *Rapport mondial sur les salaires 2016/17: les inégalités salariales au travail* (Genève).
- . 2018a. *Emploi et questions sociales dans le monde: tendances 2018* (Genève).
- . 2018b. *Emploi et questions sociales dans le monde: aperçu global des tendances pour les femmes 2018* (Genève).
- ; (BAD) Banque asiatique de développement. 2017. *Improving labour market outcomes in the Pacific: Policy challenges and priorities* (Genève).
- Bongase, E. D. 2017. «Impacts of climate change on global coffee production industry: Review», *African Journal of Agricultural Research*, vol. 12, n° 19, pp. 1607-1611.
- Brody, S. D.; Zahran, S.; Maghelal, P.; Grover, H.; Highfield, W. E. 2007. «The rising costs of floods: Examining the impact of planning and development decisions on property damage in Florida», *Journal of the American Planning Association*, vol. 73, n° 3, pp. 330-345.
- Brown, C.; Meeks, R.; Hunu, K.; Yu, W. 2011. «Hydroclimate risk to economic growth in sub-Saharan Africa», *Climatic Change*, vol. 106, n° 4, pp. 621-647.
- Bunn, C.; Läderach, P.; Rivera, O. O.; Kirschke, D. 2015. «A bitter cup: Climate change profile of global production of Arabica and Robusta coffee», *Climatic Change*, vol. 129, n° 1-2, pp. 89-101.

- CCNUCC (Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques) 2017a. *Plateforme des communautés locales et des peuples autochtones. Projet de conclusions présenté par le Président. Recommandation de l'Organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique*. FCCC/SBSTA/2017/L.29 (New York).
- 2017b. *Questions de genre et changements climatiques: recommandation de l'Organe subsidiaire de mise en œuvre*, FCCC/SBI/2017/L.29 (New York).
- Cheung, W. W. L.; Sarmiento, J. L.; Dunne, J.; Frölicher, T. L.; Lam, V. W. Y.; Deng Palomares, M. L.; Watson, R.; Pauly, D. 2013. «Shrinking of fishes exacerbates impacts of global ocean changes on marine ecosystems», *Nature Climate Change*, vol. 3, n° 3, pp. 254-258.
- CIEM (Conseil international pour l'exploration de la mer). 2017. «Sardine (*Sardina pilchardus*) in divisions 8.c and 9.a (Cantabrian Sea and Atlantic Iberian waters)», *ICES advice on fishing opportunities, catch, and effort: Bay of Biscay and the Iberian Coast ecoregion*, octobre (Copenhague).
- Commission mondiale sur l'environnement et le développement. 1987. *Notre avenir à tous* (Oxford, Oxford University Press).
- Costa, H.; Floater, G.; Hooyberghs, H.; Verbeke, S.; De Ridder, K. 2016. *Climate change, heat stress and labour productivity: A cost methodology for city economies*, Gratham Research Institute on Climate Change and the Environment Working Paper No. 248 (Londres, London School of Economics and Political Science).
- Costanza, R.; de Groot, R.; Sutton, P.; van der Ploeg, S.; Anderson, S. J.; Kubiszewski, I.; Farber, S.; Kerry Turner, R. 2014. «Changes in the global value of ecosystem services», *Global Environmental Change*, vol. 26, pp. 152-158.
- Daily, G. C. (dir. de publication). 1997. *Nature's services: Societal dependence on natural ecosystems* (Washington, DC, Island Press).
- DEA (Danish Energy Agency). 2017. *Energy statistics 2015* (Copenhague).
- Diaz, S.; Pascual, U.; Stenseke, M.; Martín-López, B.; Watson, R.; Molnár, Z.; Hill, Rosemary; et coll. 2018. «Assessing nature's contributions to people», *Science*, vol. 359, n° 6373, pp. 270-272.
- Dorling, D. 2017. *The equality effect: Improving life for everyone* (Oxford, New Internationalist Publications).
- Duraiappah, A. K. 1998. «Poverty and environmental degradation: A review and analysis of the nexus», *World Development*, vol. 26, n° 12, pp. 2169-2179.
- EM (Evaluation des écosystèmes pour le Millénaire). 2005. *Rapport de synthèse de l'évaluation des écosystèmes pour le Millénaire* (Washington, DC, Island Press).
- FAO (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture). 2011. *Climate change, water and food security*, FAO Water Reports No. 36 (Rome).
- . 2016. *The state of world fisheries and aquaculture 2016: Contributing to food security and nutrition for all* (Rome).
- Felbermayr, G.; Gröschl, J. 2014. «Naturally negative: The growth effects of natural disasters», *Journal of Development Economics*, vol. 111, novembre, pp. 92-106.
- FMI (Fonds monétaire international). 2017. *World Economic Outlook: Seeking sustainable growth: Short-term recovery, long-term challenges*. Avant-propos, résumé et chap. 1 disponibles en français sous le titre «Perspectives de l'économie mondiale – Viser une croissance durable: reprise à court terme et enjeux à long terme», oct. (Washington, DC).
- GHK Consulting. 2007. *Links between the environment, economy and jobs* (Londres).
- GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat). 2013. *Climate change 2013: The physical science basis* (New York, Cambridge University Press).
- . 2014a. *Climate Change 2014: Mitigation of climate change* (New York, Cambridge University Press).
- . 2014b. *Climate Change 2014: Impacts, adaptation, and vulnerability* (New York, Cambridge University Press).
- Global Footprint Network. 2017. *National Footprint Accounts: 2017 Public Data Package* (Oakland).
- Hallegratte, S.; Bangalore, M.; Bonzanigo, L.; Fay, M.; Kane, T.; Narloch, U.; Rozenberg, J.; Treguer, D.; Vogt-Schilb, A. 2016. *Shockwaves: Managing the impacts of climate change on poverty* (Washington, DC, Banque mondiale).

- Huon, C.; Douglas, N.; Fairbrother, P.; Grosser, K.; Propokiv, V.; Rafferty, M.; Toner, P. A paraître. *Skills for green jobs II: A country update for Australia* (Genève, BIT).
- Hutchings, J. A. 2000. «Collapse and recovery of marine fishes», *Nature*, vol. 406, pp. 882-885.
- ISO (Organisation internationale de normalisation). 1989. *Ambiances chaudes: Estimation de la contrainte thermique de l'homme au travail, basée sur l'indice WBGT (température humide et de globe noir)*, ISO 7243:1989 (Genève).
- . 2017. *Ergonomie des ambiances thermiques – Estimation de la contrainte thermique basée sur l'indice WBGT (température humide et de globe noir)*, ISO 7243:2017 (Genève).
- Kelley, C. P.; Mohtadi, S.; Cane, M. A.; Seager, R.; Kushnir, Y. 2015. «Climate change in the Fertile Crescent and implications of the recent Syrian drought», *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 112, n° 11, pp. 3241-3246.
- Kim, Y.; Manley, J.; Radoias, V. 2017. «Medium- and long-term consequences of pollution on labor supply: Evidence from Indonesia», *IZA Journal of Labor Economics*, vol. 6, n° 5.
- Kjellstrom, T.; Briggs, D.; Freyberg, C.; Lemke, B.; Otto, M.; Hyatt, O. 2016. «Heat, human performance and occupational health: A key issue for the assessment of global climate change impacts», *Annual Review of Public Health*, vol. 37, pp. 97-112.
- Kneese, A. V. 2015. *Water pollution: Economics aspects and research needs*, Routledge Revival Series (Londres, Routledge).
- Kovats, S.; Hajat, S. 2008. «Heat stress and public health: A critical review», *Annual Review of Public Health*, vol. 29, pp. 41-55.
- Kumar, P. (dir. de publication). 2010. *The economics of ecosystems and biodiversity (TEEB): Ecological and economic foundations* (Londres, Routledge).
- Landrigan, P. J.; Fuller, R.; Acosta, N. J. R.; Adeyi, O.; Arnold, R.; Basu, N. N.; Baldé, A. B.; et coll. 2018. «The Lancet Commission on pollution and health», *The Lancet*, vol. 391, n° 10119, pp. 462-512.
- Lu, Y.; Song, S.; Wang, R.; Liu, Z.; Meng, J.; Sweetman, A.; Jenkins, A.; et coll. 2015. «Impacts of soil and water pollution on food safety and health risks in China», *Environmental International*, vol. 77, avr., pp. 5-15.
- McLeman, R. 2011. *Climate change, migration and critical international security considerations*, Migration Research Series No. 42 (Genève, Organisation internationale pour les migrations (OIM)).
- Meadows, D. H.; Meadows, D. L.; Randers, J.; Behrens, W. W. III. 1972. *The limits to growth: A report for the Club of Rome's project on the predicament of mankind* (New York, Universe Books). Disponible en français sous le titre *Halte à la croissance?* (1973, Paris, Fayard).
- Mileti, D. 1999. *Disasters by design: A reassessment of natural hazards in the United States* (Washington, DC, Joseph Henry Press).
- Montt, G. 2018. *The gendered effects of air pollution on labour supply*, Research Department Working Paper No. 27 (Genève, BIT).
- Moran, D.; Kanemoto, K. 2017. «Identifying species threat hotspots from global supply chains», *Nature Ecology and Evolution*, vol. 1, art. n° 23.
- Nett, K.; Rüttinger, L. 2016. *Insurgency, terrorism and organised crime in a warming climate: Analysing the links between climate change and non-state armed groups* (Berlin, Adelphi).
- Noy, I. 2009. «The macroeconomic consequences of disasters», *Journal of Development Economics*, vol. 88, n° 2, pp. 221-231.
- . 2014. *A non-monetary global measure of the direct impact of natural disasters* (Genève, Bureau des Nations Unies pour la prévention des catastrophes).
- Nunan, F. 2015. *Understanding poverty and the environment: Analytical frameworks and approaches* (Londres, Routledge).
- Ocampo, J. A.; Rada, C.; Taylor, L.; Parra, M. 2009. «Growth rates, economic structures, and energy use», dans l'ouvrage publié sous la direction de J. A. Ocampo; C. Rada; L. Taylor: *Growth and policy in developing countries: A structuralist approach* (New York, Columbia University Press), pp. 37-57.

- OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques). 2012. *Examens environnementaux de l'OCDE: Allemagne 2012* (Paris).
- . 2016. *Les conséquences économiques de la pollution de l'air extérieur* (Paris).
- ; Banque mondiale. 2016. *Climate and disaster resilience financing in Small Island Developing States* (Paris et Washington, DC).
- OMS (Organisation mondiale de la santé). 2005. *Ecosystems and human well-being: Health synthesis* (Genève).
- Pauly, D.; Christensen, V.; Guénette, S.; Pticher, T.; Sumaila, R.; Walters, C.; Watson, R.; et coll. 2002. «Towards sustainability in world fisheries», *Nature*, vol. 418, août, pp. 689-695.
- ; Zeller, D. (dir. de publication). 2016. *Global atlas of marine fisheries: A critical appraisal of catches and ecosystem impacts* (Washington, DC, Island Press).
- PBL (Planbureau voor de Leefomgeving). 2016. *Trends in global CO₂ emissions: 2016 report* (La Haye, Netherlands Environmental Assessment Agency).
- Peters, G. P.; Davis, S. J.; Andrew, R. 2012. «A synthesis of carbon in international trade», *Biogeosciences*, vol. 9, n° 8, pp. 3247-3276.
- Piketty, T.; Chancel, L. 2015. *Carbone et inégalité: de Kyoto à Paris: évolution de l'inégalité mondiale des émissions de CO₂ (1998-2013) et perspectives pour un financement équitable de l'adaptation* (Paris, Ecole d'économie de Paris).
- Pingali, P. 2012. «Green revolution: Impacts, limits, and the path ahead», *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 109, n° 31, pp. 12302-12308.
- PNUE (Programme des Nations Unies pour l'environnement). 2011. *Vers une économie verte: pour un développement durable et une éradication de la pauvreté – Synthèse à l'intention des décideurs* (Nairobi).
- . 2014. *Emerging issues for Small Island Developing States: Results of the UNEP/UN DESA foresight process* (Nairobi).
- Rademaekers, K.; van der Laan, J.; Wilderberg, O.; Zaki, S.; Klaassens, E.; Smith, M.; Steenkamp, C. 2012. *The number of jobs dependent on the environment and resource efficiency improvements* (Rotterdam, Ecorys).
- Renteria, N. 2016. «Hit by climate change, Central American coffee growers get a taste for cocoa», Reuters 24 août. Disponible à l'adresse <www.reuters.com> [consulté le 19 mars 2018].
- Richardson, L.; Champ, P.; Loomis, J. 2012. «The hidden cost of wildfires: Economic valuation of health effects of wildfire smoke exposure in Southern California», *Journal of Forest Economics*, vol. 18, n° 1, pp. 14-35.
- Rockström, J.; Steffen, W.; Noone, K.; Persson, Å.; Chapin, F. S. III; Lambin, E. F.; Lenton, T. M.; et coll. 2009. «A safe operating space for humanity», *Nature*, vol. 461, pp. 472-475.
- Schroth, G.; Laderach, P.; Dempewolf, J.; Philpott, S.; Hagggar, J.; Eakin, H.; Castillejos, T.; et coll. 2009. «Towards a climate change adaptation strategy for coffee communities and ecosystems in the Sierra Madre de Chiapas, Mexico», *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, vol. 14, n° 7, pp. 605-625.
- ; —; Martinez-Valle, A. I.; Bunn, C.; Jassogne, L. 2016. «Vulnerability to climate change of cocoa in West Africa: Patterns, opportunities and limits to adaptation», *Science of The Total Environment*, vol. 556, juin, pp. 231-241.
- Schumacher, I.; Strobl, E. 2011. «Economic development and losses due to natural disasters: The role of hazard exposure», *Ecological Economics*, vol. 72, pp. 97-105.
- Stadler, K.; Wood, R.; Simas, M.; Bulavskaya, T.; de Koning, A.; Kuenen, J.; Acosta-Fernández, J.; et coll. 2018. «EXIOBASE3 – Developing a time series of detailed environmentally extended multi-regional input-output tables», *Journal of Industrial Ecology*, vol. 22, n° 3, pp. 1-14.
- Steffen, W.; Broadgate, W.; Deutsch, L.; Gaffney, O.; Ludwig, C. 2015a. «The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration», *The Anthropocene Review*, vol. 2, n° 1, pp. 502-515.
- ; Richardson, K.; Rockström, J.; Cornell, S. E.; Fetzer, I.; Bennett, E. M.; Biggs, R.; et coll. 2015b. «Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet», *Science*, vol. 347, n° 6223, p. 736.

- Steinberger, J. K.; Roberts, J. T.; Peters, G. P.; Baiocchi, G. 2012. «Pathways of human development and carbon emissions embodied in trade», *Nature Climate Change*, vol. 2, n° 2, pp. 81-85.
- Stevens, C.; Winterbottom, R.; Springer, J.; Reytar, K. 2014. *Securing rights, combating climate change: How strengthening community forest rights mitigates climate change* (Washington, DC, World Resources Institute).
- Suich, H.; Howe, C.; Mace, G. 2015. «Ecosystem services and poverty alleviation: A review of the empirical links», *Ecosystem Services*, vol. 12, pp. 137-147.
- Teh, L.; Sumaila, R. 2011: «Contribution of marine fisheries to worldwide employment», *Fish and Fisheries*, vol. 14, n° 1, pp. 77-88.
- Tukker, A.; Bulavskaya, T.; Giljum, S.; de Koning, A.; Lutter, S.; Simas, M.; Stadler, K.; Richard, W. 2014. *The global resource footprint of nations: Carbon, water, land and materials embodied in trade and final consumption calculated with EXIOBASE 2.1* (Delft, Leiden, Vienne et Trondheim, Organisation for Applied Scientific Research des Pays-Bas, Université de Leiden, Université des sciences économiques et commerciales de Vienne, et Université des sciences et de la technologie de la Norvège).
- Ulrichs, M.; Slater, R. 2016. *How can social protection build resilience? Insights from Ethiopia, Kenya and Uganda*, Building Resilience and Adaptation to Climate Extremes and Disasters (BRACED) Working Paper (Londres, Overseas Development Institute).
- UNISDR (Bureau des Nations Unies pour la prévention des catastrophes). 2015. *Réduction du risque de catastrophe: bilan mondial – rendre le développement durable: l'avenir de la réduction des risques de catastrophe* (Genève).
- UN-OHRLLS (Bureau du Haut-Représentant pour les pays les moins avancés, les pays en développement sans littoral et les petits Etats insulaires en développement). 2015. *Small Island Developing States in numbers: Climate change edition 2015* (New York).
- Utuk, I.; Daniel, E. 2015. «Land degradation: A threat to food security: A global assessment», *Journal of Environment and Earth Science*, vol. 5, n° 8, pp. 13-21.
- Ward, J. D.; Sutton, P. C.; Werner, A. D.; Costanza, R.; Mohr, S. H.; Simmons, C. T. 2016. «Is decoupling GDP growth from environmental impact possible?», *PLoS ONE*, vol. 11, n° 10, e0164733.
- WAVES (Wealth Accounting and the Valuation of Ecosystem Services). 2015. *Growing green wealth: Accounting for forests in the national economy*, note de synthèse (Washington, DC, Banque mondiale).
- White, C.; Thoung, C.; Rowcroft, P.; Heaver, M.; Lewney, R. Smith, S. 2017. *Developing and piloting a UK Natural Capital Stress Test: Final report* prepared for WWF-UK (Londres et Cambridge, AECOM et Cambridge Econometrics).
- Whyte, A.; Burton, I. 1980. *Environmental risk assessment* (Paris, Comité scientifique sur les problèmes de l'environnement).
- Wiebe, K.; Yamano, N. 2016. «Estimating CO₂ emissions embodied in final demand and trade using the OECD ICIO 2015: Methodology and results», *Documents de travail de l'OCDE sur la science, la technologie et l'industrie*, n° 05 (Paris, OCDE).
- Wiedmann, T. O.; Schandl, H.; Lenzen, M.; Moran, D.; Suh, S.; West, J.; Kanemoto, K. 2015. «The material footprint of nations», *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 112, n° 20, pp. 6271-6276.
- Wildenberg, M.; Sommeregger, C. 2016: *Bittersweet chocolate: The truth behind the international chocolate industry* (Vienne, Südwind).
- WindEurope 2017. *Wind in power: 2016 European statistics* (Bruxelles).
- Ziv, G.; Baran, E.; Nam, S.; Rodríguez-Iturbe, I.; Levin, S. A. 2012: «Trading-off fish biodiversity, food security, and hydropower in the Mekong River Basin», *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 109, n° 15. pp. 5609-5614.

2 Emploi et rôle des travailleurs et des employeurs dans une économie verte

PRINCIPAUX CONSTATS

Dans une large mesure, l'évolution vers une économie verte crée des emplois au niveau mondial. Elle implique une redistribution de l'emploi entre les branches d'activité, ce qui nécessite des mesures pour veiller à ce que la transition soit juste pour tous.

Par rapport au scénario de maintien du statu quo, les nouveaux modes de production et d'utilisation de l'énergie pour atteindre l'objectif d'une hausse des températures limitée à 2 °C peuvent créer environ 18 millions d'emplois. Cette transformation impose de se tourner vers les sources d'énergie renouvelables et une plus grande efficacité énergétique, ainsi que l'adoption de véhicules électriques et des travaux d'amélioration énergétique dans les bâtiments. Cette croissance nette de l'emploi résulte de la création de quelque 24 millions d'emplois et de la perte d'environ 6 millions d'ici à 2030.

La promotion d'une agriculture durable modifiera les économies rurales: une transition vers l'agriculture de conservation peut faire disparaître des emplois mais améliorer leur qualité dans ce secteur, tandis qu'une transition vers l'agriculture biologique peut créer des emplois mais au prix d'une pression accrue sur l'utilisation des terres. La transition dans l'agriculture exige des mesures complémentaires pour s'assurer qu'elle représente une ouverture pour les travailleurs et les économies.

L'économie circulaire constitue un modèle pour une utilisation et une consommation durables des ressources. Près de 6 millions d'emplois peuvent être créés en se détournant du modèle consistant à extraire-produire-consommer-jeter pour adopter le recyclage, la réutilisation, la refabrication, la location et l'allongement de la durée de vie des biens. Cela induit notamment un redéploiement des secteurs minier et manufacturier vers la gestion (recyclage) et les services (réparation, location) en matière de déchets.

Grâce aux emplois verts et à des pratiques commerciales durables, les travailleurs et les employeurs ont fait d'importantes contributions à l'écologisation de l'économie. Toutefois, en dépit des arguments économiques solides en faveur de la durabilité, l'implication des entreprises devrait être renforcée afin de parvenir à un environnement durable au niveau mondial.

Introduction

Le développement sur fond de durabilité environnementale induit la transition vers une économie verte, c'est-à-dire une économie dans laquelle la capacité de satisfaire les besoins de demain n'est pas limitée par l'utilisation des ressources, les émissions de GES et les déchets d'aujourd'hui. Une économie verte est «une économie qui entraîne 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» (PNUE, 2011). Elle se caractérise par un faible taux d'émission de carbone, l'utilisation économe des ressources et l'inclusion sociale. Elle implique un environnement durable et le travail décent. Une économie verte traduit les objectifs de développement durable (ODD) en renforçant les mesures relatives à la lutte contre les changements climatiques, en protégeant la vie terrestre et la vie aquatique, en fournissant une énergie propre et d'un coût abordable et en promouvant le travail décent et la croissance économique, entre autres.

Comme indiqué au chapitre 1, la dépendance économique actuelle vis-à-vis de l'extraction de l'eau douce et des matières, de l'utilisation des terres, de la production de déchets et des émissions de GES a atteint des niveaux insoutenables. Compte tenu de ce recours aux ressources naturelles et aux émissions, la transition vers une économie verte s'apparente à une révolution industrielle (Bowen, Duffy et Fankhauser, 2016; Bowen et Kuralbayeva, 2015), ce qui offre des opportunités et représente des défis pour les marchés du travail (Esposito et coll., 2017). Les coûts d'un non-soutien à la transition peuvent être plus élevés que les coûts de la transition elle-même, comme l'illustre la transition énergétique (Caldecott, Sartor et Spencer, 2017). La transition vers une économie verte doit être complétée par des politiques du marché du travail propices à une transition harmonieuse et équitable (BIT, 2015).

Comme le souligne le BIT (2012), une économie verte signifie une utilisation plus rationnelle des ressources et des méthodes de production plus respectueuses de l'environnement dans le secteur agricole, qui soient moins tributaires des émissions de GES et n'entraînent pas le déboisement, la dégradation des terres arables, la pollution ou les déséquilibres géochimiques dus aux effluents de pesticides et d'engrais. Cela implique une gestion durable des forêts et des ressources halieutiques afin d'accroître leur capacité de production et d'éviter la surexploitation et la perte de biodiversité, l'utilisation de sources d'énergie moins intensives en carbone et plus renouvelables, une meilleure efficacité énergétique des bâtiments et des transports, et un moindre recours à l'extraction de matières pour la production. Comme le montre le présent chapitre, une économie sobre en carbone et économe en ressources emploie plus de personnes, est plus intensive en main-d'œuvre et est au moins aussi productive qu'une économie dont le modèle de production repose sur une intensité élevée de carbone, de ressources et de matériaux¹.

Ce chapitre démontre que la réalisation de l'objectif de 2 °C (c'est-à-dire de contenir à long terme le réchauffement climatique au-dessous de 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels) peut créer plus d'emplois que ne le prévoit le scénario de maintien du statu quo. Des résultats positifs peuvent également être attendus de l'adoption de certains principes de l'économie circulaire et de la promotion de l'agriculture durable si la voie vers la durabilité s'accompagne de mesures de soutien à la transition des travailleurs agricoles vers d'autres secteurs plus productifs. En conclusion, ce chapitre souligne le rôle important que les entreprises et les travailleurs jouent pour orienter et conduire la transition².

1. Comme décrit au chapitre 1, cela s'explique par une réorientation de la valeur ajoutée fondée sur l'exploitation des ressources vers les prestations et les services pour les travailleurs, une plus grande utilisation de la technologie et des chaînes de valeur plus longues.

2. Le chapitre 3 décrit plus en détail comment le dialogue social et d'autres instruments peuvent renforcer le rôle des travailleurs et des entreprises dans la promotion d'une transition juste.

A. Création et destruction d'emplois dans le cadre de la transition vers une économie verte

La transition vers une économie à faible émission de carbone et économe en ressources implique une transformation des méthodes de production dans plusieurs secteurs. Celle-ci est particulièrement nécessaire dans l'énergie, l'agriculture et la gestion des déchets afin d'accroître leur efficacité dans l'utilisation des ressources et de limiter leurs émissions de GES (BIT, 2012; GIEC, 2014). Comme l'a montré le chapitre 1, ces secteurs représentent une part importante des émissions de GES, utilisent un niveau élevé de ressources et, surtout dans le cas de l'agriculture, emploient un grand nombre de personnes. Les mesures requises modifieront ces activités, ainsi que celles qui fournissent leurs intrants et dépendent de leur production. L'évolution qui en découlera traversera les frontières. Cette section évalue l'impact de la transition vers une économie verte sur le nombre et les types d'emplois, en tenant compte des liens économiques entre les branches d'activité. Elle examine les emplois créés directement et indirectement et ceux qui sont détruits par la transition. Se concentrant sur les secteurs clés de la transition vers une économie verte, elle étudie d'abord la transition dans le secteur de l'énergie, procède ensuite à une évaluation dans le secteur agricole puis examine l'adoption de certains principes de l'économie circulaire. L'encadré 2.1 donne une brève description des données et de la méthodologie utilisées dans les cas de figure, incitant à la prudence dans l'interprétation des résultats. L'annexe 2.1 fournit d'autres détails méthodologiques et l'annexe 2.2 traite des modèles généralement utilisés pour évaluer l'impact économique à long terme du changement climatique sur la croissance économique et l'emploi.

Parvenir à la durabilité met nécessairement en jeu le secteur de l'énergie...

Le secteur de l'énergie est la clé d'une transition réussie vers une économie à faible émission de carbone. La production d'électricité et de chaleur, les transports³ et les bâtiments sont responsables de près de la moitié des émissions mondiales de GES (GIEC, 2014). Le remplacement des sources d'énergie fossiles par des énergies renouvelables, telles que l'énergie solaire ou éolienne, conjugué aux efforts visant à améliorer l'efficacité énergétique, peut faire baisser les émissions de GES et contribuer à l'atténuation des changements climatiques, tout en maintenant ou en augmentant l'approvisionnement énergétique.

Comme indiqué au chapitre 1, des progrès ont été accomplis dans la réduction de la dépendance à l'égard des combustibles fossiles pour répondre à la demande d'énergie et, grâce à l'Accord de Paris de 2015, des engagements nationaux (c'est-à-dire des contributions déterminées au niveau national) ont été pris pour réduire les émissions de GES. Dans une certaine mesure, une transition est déjà en cours, puisque le secteur des énergies renouvelables a connu une croissance rapide, passant de 1,5 pour cent de la production mondiale d'électricité en 2000 à 5,5 pour cent en 2013, ce qui favorise l'emploi dans le secteur (Montt, Maître et Amo Agyei, 2018). Cependant, ces progrès et les engagements nationaux formels ne sont pas suffisants pour atteindre l'objectif international de limiter le réchauffement de la planète à 2 °C, ou l'objectif plus souhaitable de 1,5 °C.

... avec des effets économiques et sur l'emploi qui s'étendront à tous les secteurs

L'Agence internationale de l'énergie (AIE) a élaboré des scénarios par pays qui découplent le secteur de l'énergie des combustibles fossiles, ce qui limiterait le réchauffement planétaire à 2 °C (AIE, 2015a)⁴. Le scénario à 2 °C peut se réaliser par une décarbonation progressive dans les secteurs de l'électricité, des transports et de la construction, ce qui permettrait de progresser vers les ODD 7 (énergie propre) et 13 (lutte contre les changements climatiques) (l'encadré 2.3 examine ces effets pour l'objectif de 1,5 °C, comme le recommande l'Accord de Paris). Bien que l'emploi dans ces secteurs puisse être

3. Le transport routier est également l'un des principaux responsables de la pollution atmosphérique et représente environ 50 pour cent du total des coûts de santé liés à la pollution de l'air extérieur dans les pays de l'OCDE (OCDE, 2014).

4. Dans *Energy Technology Perspectives 2015*, l'AIE explore plusieurs scénarios. Le scénario à 2 °C nécessite une stratégie de décarbonation rapide pour atteindre les objectifs politiques internationaux. Le scénario technologique de référence prend en compte les engagements climatiques et énergétiques par pays, qui sont en deçà des objectifs politiques internationaux. Le scénario à 6 °C est en grande partie dans la continuité des tendances actuelles, une approche de statu quo, selon laquelle les émissions de CO₂ augmenteraient d'environ 60 pour cent entre 2013 et 2050 (AIE, 2015a). Les scénarios utilisés dans le présent rapport tiennent compte des sources d'énergie potentielles de chaque pays, tout en répondant à la demande énergétique projetée jusqu'en 2030.

Encadré 2.1

Estimation des scénarios concernant l'emploi dans une économie verte à l'aide d'Exiobase

Les scénarios examinés dans cette section s'appuient sur Exiobase v3, un tableau multirégional d'entrées-sorties qui cartographie l'économie mondiale et les liens entre les branches d'activité à travers le monde (Stadler et coll., 2018). Estimer des scénarios à l'aide de ces tableaux permet de simuler des spécifications détaillées de technologies et de processus, et de comprendre parfaitement les mécanismes à l'origine des résultats. Exiobase v3 offre une plus grande précision que d'autres, car il détaille les mouvements entre 163 activités dans 44 pays et 5 régions. Les scénarios estiment et localisent au niveau régional et sectoriel le nombre attendu d'emplois directs et indirects créés et détruits. L'annexe 2.1 fournit des détails méthodologiques sur l'ensemble des données et les estimations.

Tous les scénarios estiment les résultats en matière d'emploi et d'environnement d'ici à 2030. Chaque scénario écologiquement durable est comparé à un scénario de maintien du statu quo. Les scénarios s'appuient sur les projections de croissance du PIB établies par le Fonds monétaire international (FMI) et l'Agence internationale de l'énergie (AIE) et sur les projections de croissance démographique des Nations Unies. Ils ne formulent pas l'hypothèse d'investissements exceptionnels dans l'économie verte, mais supposent que la croissance projetée du PIB et les mesures politiques favoriseront l'investissement dans les technologies vertes (l'encadré 2.2 aborde les investissements nécessaires pour parvenir à un développement conciliable avec le climat). Il est important de noter que, comme c'est souvent le cas dans les analyses fondées sur ce type de tableaux, les prix relatifs et la structure du commerce mondial sont supposés rester constants. Ce faisant, les

modèles ne tiennent pas compte des effets d'ajustement, mais offrent une image claire des liens entre les activités et les secteurs les plus touchés dans chaque cas de figure. Si, par exemple, l'évolution technologique fait baisser le coût d'une technologie verte particulière et que celle-ci arrive à maturité, les besoins en main-d'œuvre pourraient diminuer, ce qui réduirait les avantages de l'adoption de cette technologie sur le plan de l'emploi. L'évolution des ajustements n'est pas modélisée dans le cadre de cet exercice et pourrait avoir une incidence sur les estimations présentées. D'autres coûts d'ajustement non pris en compte ont trait à la capacité de la main-d'œuvre à s'adapter aux scénarios: en raison de l'inadéquation des compétences, par exemple, et d'autres rigidités du marché du travail, il peut être plus long de s'adapter à l'évolution de la demande de biens et de services, ce qui réduit le potentiel de création d'emplois des technologies étudiées. De plus, chaque scénario estime les répercussions d'une évolution de technologie ou de la demande pour un ensemble particulier de produits. Afin d'identifier les effets spécifiques sur chaque branche d'activité, la demande relative pour d'autres produits et procédés technologiques non spécifiés demeure inchangée. De plus, pour vérifier l'impact spécifique de ces scénarios, les estimations ne tiennent pas compte d'autres moteurs de l'avenir du travail, notamment l'évolution technologique, la mondialisation et les modèles économiques alternatifs. L'évolution technologique, non prise en compte dans ces modèles, peut être particulièrement importante dans les branches relativement immatures qui, au fur et à mesure que la technologie se développe, peuvent agir pour réduire les coûts en améliorant l'efficacité d'utilisation des matières ou de l'énergie ou en réduisant les besoins en main-d'œuvre.

faible, comme indiqué au chapitre 1, ils sont étroitement liés à d'autres secteurs économiques et ont un fort effet multiplicateur. L'évolution dans le secteur de l'énergie, par le biais de changements dans la production d'électricité, le transport et la construction, aura nécessairement des répercussions dans d'autres secteurs. Par exemple, dans le secteur automobile, les véhicules électriques impliquent des chaînes de valeur très différentes de celles des véhicules à moteur à combustion interne. Cela entraînera donc une transformation dans les branches d'activité en amont et en aval, ainsi que dans

Encadré 2.2

Investissements pour un environnement durable

L'OCDE (2017) estime qu'un investissement annuel de 6300 milliards de dollars E.-U. dans les infrastructures sera nécessaire entre 2016 et 2030 pour répondre aux besoins mondiaux de développement. Augmenté de seulement 600 milliards, cet investissement serait conciliable avec le climat. Comme l'a souligné le FMI (2017), cet investissement supplémentaire en vaut la peine: l'adaptation au changement climatique et l'atténuation de ses effets offrent de gros avantages à moyen et long terme en termes d'emploi, de productivité, d'activité économique et de bien-être. Les deux organisations font également observer que, si l'on considère le long terme, les retombées sociales et les coûts non

monétaires associés aux investissements liés au climat, une combinaison de sources d'investissement publiques et privées est nécessaire (OCDE, 2017; FMI, 2017). Les banques de développement et les institutions financières auront un rôle important à jouer à tous les niveaux et devraient évaluer et intégrer les risques liés au climat, parallèlement à l'élimination des subventions aux combustibles fossiles et à la mise en œuvre de systèmes de tarification du carbone. La cohérence des politiques, examinée plus en détail au chapitre 3, est essentielle pour faire en sorte que le cadre réglementaire, les mesures adoptées et les investissements offrent des incitations adéquates.

Encadré 2.3

Emploi et travail décent dans le cadre de l'objectif de 1,5 °C

L'Accord de Paris 2015 préconise de contenir l'augmentation de la température moyenne mondiale bien en dessous de 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels. Il encourage les pays à poursuivre leurs efforts pour limiter cette hausse à 1,5 °C, sachant qu'elle réduirait considérablement les risques et les impacts du changement climatique. Le scénario de ce chapitre est basé sur les schémas nationaux et régionaux de l'AIE pour atteindre l'objectif des 2 °C, car il n'existe pas de plan directeur pour l'objectif de 1,5 °C qui pourrait être utilisé pour estimer les résultats en matière d'emploi. Cependant, le scénario de 2 °C donne un aperçu de la voie à suivre pour limiter le réchauffement à 1,5 °C, qui supposerait une décarbonation plus drastique du secteur de l'énergie. Cela impliquerait un remplacement plus rapide de la production d'énergie à base de combustibles fossiles par des énergies renouvelables et

une plus forte réduction de la consommation d'énergie grâce à une plus grande efficacité énergétique. Si l'on en juge par les résultats associés aux effets directs et indirects de la réalisation de l'objectif de 2 °C soulignés dans le présent chapitre et par les répercussions sur l'emploi de l'investissement dans l'efficacité énergétique (Garrett-Peltier, 2017), atteindre l'objectif de 1,5 °C amplifierait les résultats présentés dans la [figure 2.1](#). La réalisation de l'objectif de 1,5 °C pourrait inciter à agir dans d'autres secteurs, comme l'agriculture qui, comme indiqué ci-dessous, pourrait créer des emplois ou faciliter la transformation structurelle. Pour atteindre l'objectif de 1,5 °C, il faudra peut-être aussi développer des puits de carbone par le reboisement ou des technologies de captage et de piégeage du carbone, ce qui pourrait également créer des emplois et des possibilités de croissance.

la demande de produits pétroliers, et modifiera en conséquence les habitudes de consommation (pour cet exemple et d'autres, voir Cassar, 2015; Garrett-Peltier, 2017; OCDE, 2009; Gouvernement de l'Écosse, 2016a; Stehrer et Ward, 2012; UBS Research, 2017; Forum économique mondial et IHS CERA, 2012; Wild, 2014). L'impact à grande échelle d'une transition vers une structure énergétique de l'économie à faible teneur en carbone nécessite donc de prendre en considération les besoins et la participation active des employeurs et des travailleurs dans de multiples secteurs.

Limiter le réchauffement climatique à 2 °C grâce au secteur de l'énergie implique de réduire l'utilisation des combustibles fossiles dans l'électricité et les transports et d'améliorer l'efficacité énergétique dans les bâtiments et la construction...

L'AIE (2015a) propose les transformations possibles et nécessaires pour limiter le réchauffement climatique à 2 °C au cours du siècle. La présente section s'inspire de ce scénario, brossant l'évolution du mix énergétique vers un plus large recours aux sources d'énergie renouvelables pour la production d'électricité et de chaleur et l'industrie, complétée par la hausse prévue de la part des véhicules électriques et l'amélioration des bâtiments pour atteindre une plus grande efficacité énergétique.

Le scénario implique une augmentation de la part des énergies renouvelables dans la production d'électricité (dont une hausse de 59 pour cent de l'électricité produite à partir de panneaux solaires photovoltaïques en 2030, par rapport à 2012), une moindre utilisation des combustibles fossiles (baisse de 50 pour cent de la production d'électricité à base de charbon) et une diminution de la demande globale grâce à une plus grande efficacité énergétique. De même, la demande d'énergie de l'industrie diminuerait de 20 pour cent d'ici à 2030 grâce à une plus grande efficacité énergétique, et les besoins énergétiques restants seraient satisfaits par un plus grand recours à des sources d'énergie à base de biomasse et de déchets, plutôt qu'à base de combustibles fossiles.

L'énergie est également essentielle dans les transports. Les véhicules électriques et à batterie permettent d'éviter largement l'émission de gaz d'échappement nocifs, en particulier si l'énergie pour charger les batteries électriques provient de sources renouvelables⁵. Selon les prévisions, environ 14 pour cent des voitures neuves vendues dans le monde en 2025 seront des véhicules électriques, avec des ventes plus élevées en Europe (30,6 pour cent) et en Chine (15,5 pour cent) qu'aux États-Unis (5,1 pour cent) et dans le reste du monde (5,2 pour cent) (UBS Research, 2017)⁶.

Enfin, dans ce scénario, la demande énergétique des bâtiments et de la construction devrait également reculer en raison d'une plus grande attention accordée à l'économie de ressources et à l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments existants. Toutes les économies réalisées dans le secteur de la construction grâce à l'efficacité énergétique selon les scénarios de l'AIE à 2 °C et 6 °C seraient investies dans la modernisation des bâtiments afin de réaliser des gains d'efficacité. Le scénario tient également compte de l'évolution des besoins énergétiques dans les secteurs de l'agriculture et de la pêche.

... ce qui se traduira par une création nette d'emplois dans presque toutes les régions et tous les secteurs

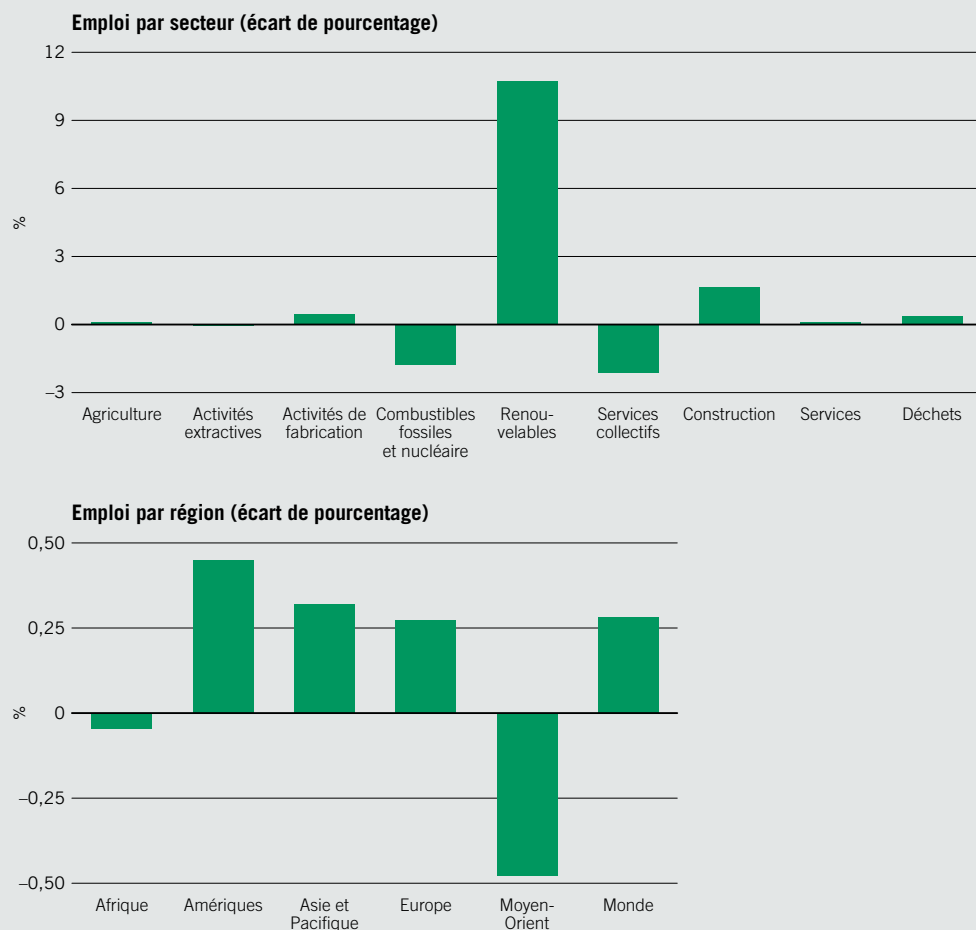
Les analyses présentées ici montrent que les mesures prises dans les secteurs de l'énergie, des transports et de la construction pour limiter le réchauffement de la planète à 2 °C au cours du siècle ont un impact positif global sur l'emploi. La lutte contre le réchauffement climatique entraîne par conséquent une création nette d'emplois⁷. En effet, les progrès vers la durabilité dans le secteur de l'énergie créeront environ 18 millions d'emplois supplémentaires à l'échelle mondiale d'ici à 2030 par rapport au scénario du statu quo, ce qui représente une différence de 0,3 pour cent. La création d'emplois est stimulée par le fait que les sources d'énergie renouvelables exigent davantage de main-d'œuvre que l'électricité produite à partir de combustibles fossiles, ainsi que par la demande de toute la chaîne de valeur associée aux énergies renouvelables, aux véhicules électriques et à la construction.

Cet avantage net global en matière d'emploi s'accompagne d'une réduction de 41 pour cent des émissions de GES d'ici à 2030, ce qui est conforme aux objectifs politiques internationaux. Toutefois, cette évolution masque des différences sectorielles et régionales, comme le résume la [figure 2.1](#).

5. Les effets négatifs du secteur des transports sur l'environnement sont dus aux émissions de gaz d'échappement des moteurs à combustion interne à base de combustibles fossiles. Ils proviennent également des freins, de l'usure des pneus, de l'élimination des véhicules et d'autres utilisations qui s'ajoutent aux émissions de particules et de gaz potentiellement nocifs. Les effets négatifs du transport qui ne sont pas dus à l'échappement des GES ne sont pas modélisés dans les scénarios.

6. Ce scénario n'explore qu'une dimension de la durabilité dans le secteur des transports, à savoir le passage du moteur à combustion interne aux véhicules électriques pour le transport de personnes. Il ignore d'autres initiatives visant à promouvoir cette durabilité, notamment dans les transports publics, maritimes, aériens et de marchandises.

7. La création nette d'emplois fait référence à l'impact global sur le nombre d'emplois. Elle tient compte des emplois directs et indirects créés et perdus. Des emplois nets sont créés si, dans l'ensemble, il y a plus d'emplois créés que d'emplois perdus.

Figure 2.1**Energie durable et emploi en 2030**

Note: Écart d'emploi en pourcentage entre le scénario de l'énergie durable et le scénario de l'AIE à 6 °C (maintien du statu quo) d'ici à 2030. L'annexe 2.1 fournit des détails méthodologiques sur les données et les méthodes utilisées. Les échelles verticales diffèrent d'un graphique à l'autre.

Source: Calculs du BIT basés sur Exiobase v3.

Le chapitre 5 examinera plus en profondeur les types de programmes de développement des compétences nécessaires pour soutenir ce changement.

Dans le secteur des énergies renouvelables (hydroélectricité, biomasse, solaire thermique, solaire photovoltaïque, marée et vagues et géothermie), la création d'emplois devrait être plus importante d'environ 11 pour cent dans le scénario à 2 °C que dans le scénario du statu quo. L'emploi devrait également enregistrer une croissance nette dans les secteurs de la fabrication (0,5 pour cent) et de la construction (1,7 pour cent). Cette croissance représente environ 4 millions d'emplois dans le secteur manufacturier et 9 millions dans les énergies renouvelables et la construction réunis. En outre, en raison des liens économiques entre les secteurs, l'emploi dans les services, la gestion des déchets et l'agriculture augmentera également. Par exemple, plus de 2 millions d'emplois seront créés dans la fabrication des machines électriques nécessaires à la production de véhicules électriques et d'électricité à partir d'énergies renouvelables.

Au niveau régional, il y aura une création nette d'emplois dans les Amériques, en Asie et dans le Pacifique et en Europe (0,45, 0,32 et 0,27 pour cent, respectivement, ce qui représente environ 3, 14 et 2 millions d'emplois). En revanche, il y aura des pertes nettes au Moyen-Orient (-0,48 pour cent, soit plus de 300 000 emplois) et en Afrique (-0,04 pour cent, soit environ 350 000 emplois) si la structure économique de ces régions ne s'écarte pas de la tendance historique⁸. Dans ce scénario, les changements de politique pourraient atténuer les pertes d'emplois prévues ou leur impact négatif (voir chapitres 3, 4 et 5).

La redistribution de l'emploi est particulièrement évidente dans le secteur de la production d'électricité, avec des gains dans l'électricité à base d'énergies renouvelables (création nette d'environ 2,5 millions d'emplois), qui compensent les pertes dans l'électricité à base de combustibles fossiles (perte nette d'environ 400 000 emplois) (tableau 2.1).

Ce scénario implique également une redistribution dans d'autres secteurs, en particulier dans celui des activités extractives. Les pertes d'emplois dues à une moindre extraction du charbon, du pétrole et du gaz naturel (environ 2 millions d'emplois perdus) seraient partiellement compensées par la demande croissante d'intrants pour les véhicules et les machines électriques (environ 2 millions d'emplois supplémentaires dans l'extraction du cuivre, du nickel, du fer et d'autres minerais non ferreux et métalliques).

En outre, les secteurs étroitement liés à l'industrie automobile basée sur les combustibles fossiles devraient perdre des emplois. Ce serait le cas dans la fabrication de véhicules, car il y a moins de pièces mobiles dans les moteurs électriques, et moins de travailleurs sont nécessaires pour chaque voiture produite. De plus, le cycle de vie des véhicules électriques est plus long que celui des véhicules à moteur à combustion interne (UBS Research, 2017). Des emplois devraient également être perdus dans la vente au détail de carburant automobile.

Au total, comme nous l'avons vu plus haut, la création d'emplois dans l'ensemble de l'économie et dans des secteurs spécifiques compense largement la destruction d'emplois. La création nette de 18 millions d'emplois prévue d'ici à 2030 est le résultat d'environ 24 millions d'emplois créés et d'environ 6 millions d'emplois perdus. Sur les 163 secteurs économiques analysés, seulement 14 perdraient plus de 10 000 emplois dans le monde et seulement 2 (raffinerie de pétrole et extraction de pétrole brut) perdraient au moins 1 million d'emplois (tableau 2.1).

En raison de la redistribution sectorielle de l'emploi, la transition se traduira par une part légèrement inférieure de la main-d'œuvre féminine, si la part actuelle par sous-secteur économique reste constante. Cela s'explique par le fait que les secteurs actuellement associés aux technologies vertes (comme les machines électriques) emploient relativement moins de femmes. La redistribution devrait probablement profiter aux secteurs qui emploient moins de travailleurs hautement qualifiés⁹, ce qui signifie que les possibilités d'emploi favoriseront les travailleurs peu et moyennement qualifiés¹⁰. Le scénario se traduira sans doute aussi par un léger recul du nombre de travailleurs à leur propre compte et de travailleurs familiaux collaborant à l'entreprise familiale.

Même si, dans l'ensemble, le scénario devrait se traduire par des avantages nets globaux en termes de meilleures possibilités d'emploi, certains groupes, régions et secteurs seront confrontés à des bouleversements, et la transition vers une économie écologiquement durable impose de se pencher sur la problématique de ces travailleurs. Dans ce contexte, l'OIT pilote les *Principes directeurs pour une transition juste vers des économies et des sociétés écologiquement durables pour tous* (BIT, 2015) afin de s'assurer qu'aucun travailleur n'est laissé pour compte. Les chapitres 4 et 5 examineront les politiques de protection sociale et de développement des compétences pour soutenir ces travailleurs et ces secteurs.

8. La perte nette d'emplois en Afrique est le résultat de la perte d'environ 650 000 emplois, principalement dans les secteurs liés aux combustibles fossiles (par exemple, raffinerie de pétrole, extraction de pétrole et de charbon, production d'électricité à partir du charbon), et de la création d'environ 300 000 emplois, surtout dans la construction, l'extraction de minerais de cuivre et la fabrication de machines électriques.

9. Comme indiqué à l'annexe 2.1, les travailleurs hautement qualifiés correspondent à la part de travailleurs dans les grands groupes 1, 2 et 3 de la CIPD (directeurs, cadres de direction et gérants; professions intellectuelles et scientifiques; professions intermédiaires).

10. Ces résultats contrastent avec ceux de Cambridge Econometrics, GHK et Warwick Institute for Employment Research (2011), qui mettent en évidence la demande de compétences de plus haut niveau dans un scénario d'économie à faible intensité de carbone. Outre les différentes approches méthodologiques, les différentes stratégies de modélisation supposent des scénarios différents, qui entraînent des évolutions différentes entre les branches d'activité et, en fin de compte, des résultats différents sur le marché du travail.

Tableau 2.1

Secteurs les plus touchés par la transition vers la durabilité dans le secteur de l'énergie			
Activités qui devraient connaître la plus forte croissance en matière d'emplois (en valeur absolue)		Activités qui devraient connaître la plus forte baisse en matière d'emplois (en valeur absolue)	
Secteur	Emplois (millions)	Secteur	Emplois (millions)
Construction	6,5	Raffinerie de pétrole	-1,6
Fabrication de machines et appareils électriques	2,5	Extraction de pétrole brut et services qui y sont liés, à l'exception de la prospection	-1,4
Extraction de minerais et concentrés de cuivre	1,2	Production d'électricité à partir de charbon	-0,8
Production d'électricité d'origine hydraulique	0,8	Extraction de charbon et de lignite; extraction de tourbe	-0,7
Culture de légumes, fruits, fruits à coque	0,8	Ménages privés employant du personnel domestique	-0,5
Production d'électricité par énergie solaire photovoltaïque	0,8	Fabrication de gaz; distribution par conduites de combustibles gazeux	-0,3
Commerce de détail, à l'exception des véhicules automobiles et des motocycles; réparations d'articles personnels et de ménage	0,7	Extraction de gaz naturel et services qui y sont liés, à l'exception de la prospection	-0,2
Activités qui devraient connaître la plus forte croissance en matière d'emplois (en pourcentage)		Activités qui devraient connaître la plus forte baisse en matière d'emplois (en pourcentage)	
Secteur	Emplois (pourcentage)	Secteur	Emplois (pourcentage)
Production d'électricité par énergie héliothermique	3,0	Production d'électricité à partir de charbon	-0,19
Production d'électricité par énergie géothermique	0,4	Extraction de pétrole brut et services qui y sont liés, à l'exception de la prospection	-0,11
Production d'électricité d'origine éolienne	0,4	Extraction, liquéfaction et regazéification d'autres matières pétrolières et gazeuses	-0,11
Production d'électricité d'origine nucléaire	0,3	Raffinerie de pétrole	-0,08
Production d'électricité à partir de la biomasse et des déchets	0,3	Fabrication de gaz; distribution par conduites de combustibles gazeux	-0,05
Production d'électricité par énergie solaire photovoltaïque	0,3	Extraction de charbon et de lignite; extraction de tourbe	-0,03
Production d'électricité d'origine hydraulique	0,2	Extraction de gaz naturel et services qui y sont liés, à l'exception de la prospection	-0,03

Note: Ecart d'emploi en pourcentage entre le scénario de l'énergie durable et le scénario de l'AIE à 6 °C (statu quo) d'ici à 2030. L'annexe 2.1 fournit plus de détails sur les données et les méthodes utilisées.

Source: Calculs du BIT basés sur Exiobase v3.

Le secteur agricole doit atténuer la dégradation de l'environnement et assurer la sécurité alimentaire

Une transition est également nécessaire dans l'agriculture, dont la production a triplé depuis les années 1970¹¹. Ce remarquable résultat a dépassé la croissance démographique et n'a entraîné qu'une augmentation de 30 pour cent de l'utilisation des terres cultivées dans le monde entier (Pingali, 2012). Pourtant, il reste des défis à relever pour le secteur agricole. Il doit continuer à améliorer la productivité pour garantir la demande alimentaire future, tout en devenant écologiquement durable et en remédiant aux déficits de travail décent auxquels il est toujours confronté (Alexandratos et Bruinsma, 2012; Godfray et coll., 2010; BIT, 2016; Swaminathan et Kesavan, 2017).

La croissance de la productivité a toutefois ralenti (FAO, 2017). La sécurité alimentaire demeure une priorité, compte tenu notamment de la croissance rapide de la population mondiale et des changements

11. L'augmentation de la productivité dans l'agriculture à la suite de la Révolution verte est le résultat d'investissements dans la recherche sur les cultures, les infrastructures, le développement des marchés et le soutien stratégique entre 1965 et 1985. Après cette période, les progrès scientifiques réalisés dans l'amélioration génétique des cultures ont été adaptés aux pays en développement, où la croissance de la productivité s'est propagée (Pingali, 2012). La Révolution verte a eu certaines répercussions négatives, notamment la dégradation de l'environnement, l'accroissement des inégalités de revenus, la répartition inéquitable des actifs et des niveaux plus élevés de pauvreté absolue (Hazell, 2003).

de régime alimentaire attendus en raison de la croissance économique. L'agriculture est devenue un contributeur majeur aux émissions de GES (par le changement d'affectation des terres, le bétail et l'utilisation des engrais), à la dégradation des sols (perte de matière organique due à la surexploitation et à la mauvaise gestion), à la désertification et à la pénurie d'eau douce (par une gestion inadéquate des terres et des cultures), à la perte de biodiversité, à la résistance des ravageurs et à la pollution de l'eau (résultant d'une modification de l'utilisation des terres, de l'eutrophisation, des effluents et d'une mauvaise gestion des éléments nutritifs) (FAO, 2011). En raison principalement de l'agriculture intensive, environ un tiers des sols a déjà été dégradé et, si les taux actuels se maintiennent, la totalité de la couche arable de la planète pourrait être dégradée dans soixante ans (FAO, 2015a). Ces problèmes contribuent à la dégradation de l'environnement aux niveaux mondial et local. L'agriculture est elle-même vulnérable à la dégradation de l'environnement (à cause des risques naturels et de la perte de services écosystémiques, comme indiqué au chapitre 1), ce qui met en péril le gagne-pain des agriculteurs et la sécurité alimentaire dans le monde entier.

La sécurité alimentaire (ODD 2) ne peut être durable que si elle est associée à la durabilité environnementale et à la lutte contre les changements climatiques (ODD 13, 14 et 15). Elle exige l'adoption de diverses pratiques agricoles et l'adaptation aux changements climatiques, à la rareté de l'eau et à la dégradation des terres (Initiative ELD et PNUE, 2015; FAO, 2016a et 2016b; Pagiola, 1999). Il faut également investir dans les infrastructures pour améliorer le potentiel productif et la résilience aux changements climatiques (par exemple l'irrigation, les routes et le transport, l'entreposage, ainsi que les services de vulgarisation et la recherche, le développement et l'accès à des variétés de semences améliorées) (Headey et Jayne, 2014; Jayne, Chamberlin et Headey, 2014; OCDE, 2017).

La transformation de l'agriculture offre également l'occasion de transformer le monde du travail et de résorber les nombreux déficits de travail décent dans le secteur. Elle devrait permettre aux travailleurs du secteur de sortir de la pauvreté. Plus d'un milliard de personnes travaillent dans le secteur agricole, en majorité dans les petites exploitations et les exploitations familiales (Lowder, Scoet et Raney, 2016). La plupart des travailleurs pauvres sont employés dans l'agriculture (BIT, 2016). Dans les économies développées et émergentes, les travailleurs migrants originaires de régions plus pauvres représentent jusqu'à 70 pour cent des salariés du secteur (BLS, 2017). Dans les pays en développement, prévoir le transfert d'emplois hors de l'agriculture est essentiel pour soutenir la transformation structurelle nationale (BIT, 2005 et 2016).

Bien qu'il y ait un accord sur le fait que l'agriculture durable doit simultanément assurer la sécurité alimentaire, atténuer son impact sur l'environnement et promouvoir le travail décent, les techniques spécifiques requises pour atteindre ces objectifs font moins consensus (Zahm et coll., 2015). L'agriculture de conservation et l'agriculture biologique sont, entre autres, envisagées pour surmonter certains des défis écologiques. L'une comme l'autre impliquent un changement dans les intrants et les modes de production, et concernent le monde du travail (les encadrés 2.4 et 2.5 les décrivent plus en détail)¹². Le tableau 2.2 résume les principales implications pour les petites et grandes exploitations agricoles, en mettant l'accent sur l'environnement, la sécurité alimentaire et le monde du travail.

Si de bonnes techniques de gestion des cultures, des nutriments et des déchets ne sont pas adoptées, l'agriculture biologique et l'agriculture de conservation risquent de ne pas être durables et de ne pas mettre un terme à la dégradation de l'environnement, ce qui entraînera la dégradation du contenu organique du sol, la pollution des sources d'eau et l'eutrophisation due aux effluents. En outre, à moins qu'elles ne s'accompagnent d'investissements dans les infrastructures, l'accès au financement, la protection sociale, la réforme de la gouvernance, la recherche et le développement et la sensibilisation, entre autres, l'agriculture biologique et l'agriculture de conservation n'assureront pas à elles seules l'adaptabilité à la dégradation de l'environnement, la sécurité alimentaire et la durabilité de l'environnement.

12. Zahm et coll. (2015) notent que l'agriculture biodynamique, le «Humus Farming» et l'agriculture alternative ont été développés avant les années 1990 en partant d'une approche multidimensionnelle de la durabilité. Comme pour toute technique agricole, il n'existe pas d'approche universelle de l'agriculture durable. Aucun système spécifique ne peut permettre d'atteindre la durabilité dans toutes les situations, c'est pourquoi cette section se concentre sur les approches plus larges englobant l'agriculture de conservation et l'agriculture biologique durable. Le Système de culture intensive (SCI), développé à partir du Système de riziculture intensive (SRI), montre comment les techniques de gestion des cultures, des terres et des ressources qui tirent parti des interactions, des dépendances et des interdépendances entre les cultures et les micro-organismes peuvent améliorer considérablement les rendements et réduire l'impact écologique de l'agriculture (Abraham et coll., 2014; Uphoff, 2012).

Encadré 2.4

L'agriculture de conservation minimise les perturbations du sol et augmente les rendements

L'agriculture de conservation (AC) est un système de gestion écosystémique caractérisé par: i) un travail minimal du sol (pas ou peu de labour); ii) une couverture permanente du sol; et iii) la diversification des cultures en association ou en rotation (FAO, 2015b). Le travail minimal ou l'absence de travail du sol limite les effets néfastes du labour régulier qui sont courants dans l'agriculture conventionnelle, ce qui permet de maintenir la matière organique dans le sol et d'améliorer sa qualité grâce à une plus grande capacité de rétention de l'eau, une plus faible sensibilité à l'érosion et une plus grande capacité du sol à libérer des éléments nutritifs en synchronisation avec la demande des cultures. La réduction du travail du sol limite la possibilité de créer une semelle de labour et atténue l'évaporation à la surface du sol, qui expose les semis au stress hydrique (Johansen et coll., 2012). L'AC minimise les émissions de GES de l'agriculture parce qu'elle nécessite moins de carburant pour les machines et augmente le potentiel de séquestration du carbone du sol (Dendooven et coll., 2012).

L'AC est actuellement pratiquée sur plus de 125 millions d'hectares, soit environ 9 pour cent des terres arables dans le monde. Elle est utilisée sur plus de 70 pour cent des terres arables en Argentine, au Brésil, au Paraguay et en Uruguay. L'AC est de plus en plus répandue en raison de son applicabilité et des avantages observés dans différents climats, types de sol, cultures et caractéristiques des exploitations agricoles. Elle s'adapte à différents contextes: du cercle arctique aux tropiques et aux extrêmes sud; au niveau de la mer et à 3000 mètres d'altitude; dans les zones extrêmement pluvieuses et extrêmement arides (Friedrich, Derpsch et Kassam, 2017).

Au niveau des fermes individuelles, l'un des principaux facteurs déterminant l'adoption de l'AC est l'augmentation des profits, résultant de coûts de main-d'œuvre plus faibles et d'une productivité plus élevée (Knowler et Bradshaw, 2007). Ces avantages sont encore plus importants pour les grandes exploitations (Friedrich, Derpsch et Kassam, 2017; Pannell, Llewellyn et Corbeels, 2014), et il est de plus

en plus évident qu'ils peuvent aussi profiter aux petites exploitations et aux exploitations familiales (Johansen et coll., 2012; Lalani, Dorward et Holloway, 2017; Pannell, Llewellyn et Corbeels, 2014).

Fait important pour le monde du travail, l'AC nécessite environ 50 à 60 pour cent moins d'heures de travail au début de la saison de croissance, en raison de la moindre demande de main-d'œuvre pour la préparation des terres. Pour les grandes exploitations mécanisées, les économies sont faibles, car le coût de la main-d'œuvre représente moins de 10 pour cent du total des coûts par acre (FAO, 2003). Pour les exploitations à forte intensité de main-d'œuvre, les économies peuvent être importantes, mais au détriment des possibilités d'emploi dans les économies rurales et avec des implications transfrontalières lorsque les travailleurs migrants sont concernés, comme c'est le cas dans les économies développées et émergentes. Pour les petits exploitants et les exploitations familiales qui fournissent leur propre main-d'œuvre, la baisse des besoins peut libérer les travailleurs familiaux de tâches agricoles, ce qui leur permet de diversifier leurs revenus.

En minimisant ou en éliminant le labour, l'AC supprime l'un des principaux avantages à court terme du travail du sol conventionnel, à savoir la lutte contre les mauvaises herbes, et nécessite donc l'application plus fréquente d'herbicides (Johansen et coll., 2012). Bien qu'ils soient moins toxiques que les insecticides, une exposition inappropriée et risquée aux herbicides peut poser de graves risques pour la santé des travailleurs et des collectivités (Donham, 2016; Frank et coll., 2004)¹. En raison de la nécessité d'une gestion intégrée des éléments nutritifs, de l'utilisation accrue d'engrais et d'herbicides et de la rotation et/ou de l'association des cultures, l'AC exige de meilleures compétences en gestion. Elle a également besoin de machines différentes, ce qui peut créer une barrière à l'entrée. Ces facteurs peuvent entraver l'adoption ou la mise en œuvre optimale de l'AC par les petits exploitants et les agriculteurs familiaux peu qualifiés (Knowler et Bradshaw, 2007).

¹ La convention (n° 184) sur la sécurité et la santé dans l'agriculture, 2001, ratifiée par 16 pays, exige la gestion rationnelle des produits chimiques (articles 12 et 13). Elle impose également aux employeurs de réaliser des évaluations des risques, de fournir une formation appropriée lorsque des produits chimiques sont utilisés et de stopper toute opération lorsqu'il y a un danger imminent et grave pour la sécurité et la santé (article 7). Les travailleurs ont le droit d'être informés sur les questions de sécurité et de santé, de participer à l'application et à l'examen des mesures visant à assurer la sécurité et la santé et de se soustraire au danger, et ils ont l'obligation de se conformer aux mesures de sécurité et de santé (article 8).

L'agriculture biologique s'appuie sur des processus écologiques, sur la biodiversité et sur les cycles naturels

L'agriculture biologique est «un système de production qui maintient la santé des sols, des écosystèmes et des personnes. Elle s'appuie sur des processus écologiques, sur la biodiversité et sur des cycles adaptés aux conditions locales, plutôt que sur l'utilisation d'intrants ayant des effets néfastes» (IFOAM, 2008). En 2015, environ 51 millions d'hectares de terres agricoles étaient consacrés à l'agriculture biologique ou en voie de conversion, soit près de 3,7 pour cent du total. Dans une dizaine de pays, dont l'Autriche, l'Italie, Sao Tomé-et-Principe, la Suède, la Suisse et la République tchèque, plus de 10 pour cent des terres agricoles sont biologiques (Willer et Lernoud, 2017). Depuis plus de deux décennies, l'adoption de l'agriculture biologique est considérée comme une pratique permettant d'améliorer les moyens de subsistance en Ouganda, qui est le plus grand producteur biologique en Afrique, avec plus de 200 000 agriculteurs certifiés à l'échelle internationale et 2 pour cent des terres agricoles (Poschen, 2015; Rukundo, 2014)¹.

L'agriculture biologique met l'accent sur la protection de l'environnement tout au long de la chaîne qui va de la ferme au consommateur. Elle exclut l'utilisation de produits artificiels, tels que les organismes génétiquement modifiés, les pesticides de synthèse, les médicaments vétérinaires, les additifs et les engrais minéraux (Morgera, Bullón Caro et Marín Durán, 2012). Par rapport à l'agriculture conventionnelle, l'agriculture biologique favorise la qualité des sols et la biodiversité, réduit le lessivage des éléments nutritifs et nécessite moins d'énergie (Mondelaers, Aertsens et van Huylenbroeck, 2009; Tuomisto et coll., 2012). Des études ont également mis en évidence les avantages de l'agriculture biologique en termes de rétention et d'utilisation de l'eau, de réduction de l'érosion (Nemes, 2009) et de maintien des services écosystémiques (Merfield et coll., 2017). Dans les situations de stress biophysique (par exemple la sécheresse), les rendements biologiques sont plus élevés que les rendements conventionnels.

Le rendement moyen des fermes biologiques est généralement inférieur à celui des fermes conventionnelles pour un large éventail de cultures dans

le monde entier. Les rendements de l'agriculture biologique représentent en moyenne 84 pour cent de ceux de l'agriculture conventionnelle dans les pays en développement et 79 pour cent dans les pays développés (de Ponti, Rijk et van Ittersum, 2012). Ces moyennes masquent toutefois des écarts selon les conditions spécifiques de chaque exploitation². Avec de bonnes pratiques de gestion, les systèmes biologiques peuvent presque égaler les rendements conventionnels (Seufert, Ramankutty et Foley, 2012). Par rapport à l'agriculture de subsistance, l'agriculture biologique accroît les rendements, bien qu'ils auraient pu augmenter davantage si l'agriculture de subsistance avait adopté des techniques agricoles intensives conventionnelles (Auerbach, Rundgren et Scialabba, 2013). Les fermes biologiques polluent moins, mais elles ont besoin de plus de terres pour produire la même quantité (Tuomisto et coll., 2012), à moins que la réduction des déchets alimentaires, des cultures fourragères sur les terres arables et de la production et de la consommation de produits d'origine animale ne s'inscrive dans le prolongement de l'adoption à grande échelle de l'agriculture biologique (Muller et coll., 2017).

Pour les agriculteurs, les prix du marché plus élevés et la demande croissante de produits biologiques ainsi que la réduction des coûts de production compensent toute baisse de rendement (Nemes, 2009). Cependant, les pays pauvres et en développement peuvent éprouver des difficultés à assurer la sécurité alimentaire avec des prix plus élevés.

Comme dans le cas de l'agriculture de conservation, la conversion à l'agriculture biologique entraîne des changements considérables dans l'utilisation de la main-d'œuvre. L'agriculture biologique est plus intensive en main-d'œuvre que l'agriculture conventionnelle, comme l'indiquent des études menées en Europe (CE, 2013), en Inde (Charyulu, Kumara et Biswas, 2010) et au Ghana (Kleemann, 2016), mais le travail n'est pas nécessairement décent. L'exclusion des pesticides de synthèse peut réduire l'exposition aux produits chimiques nocifs et les risques pour la sécurité et la santé au travail, ce qui pourrait améliorer les conditions de travail.

¹ Swaminathan et Kesavan (2017) relèvent que l'agriculture verte tient compte des liens entre les processus agricoles et l'écosystème et les conditions au sens large, mais permet l'utilisation d'intrants chimiques dans le cadre de programmes de gestion intégrée des parasites et des nutriments. Ils notent également que l'agriculture biologique englobe plusieurs approches, dont l'agriculture des micro-organismes efficaces, la Révolution d'un seul brin de paille (agriculture naturelle sans labour, engrais chimiques, désherbage ou pesticides et herbicides chimiques) et l'utilisation des mycorhizes (recours substantiel à des micro-organismes, et en particulier des champignons). Ils soulignent que la révolution Evergreen est un système agricole intégré à l'écosystème qui exploite les synergies entre les associations de cultures et d'animaux, tant à l'intérieur de la ferme qu'avec l'écosystème environnant, même si, comme pour les autres systèmes agricoles durables, il faut une base de connaissances solide. Le chapitre 5 examine plus en détail les programmes de développement des compétences mis en place pour soutenir la transition vers une agriculture écologiquement durable.

² Seufert, Ramankutty et Foley (2012) notent que les rendements des exploitations agricoles biologiques ne sont inférieurs que de 5 pour cent dans le cas des légumineuses pluviales et des espèces vivaces dans les sols faiblement acides ou faiblement alcalins, mais peuvent être inférieurs de 25 pour cent pour les cultures céréalières comme le maïs et le blé, et les légumes comme le brocoli.

Tableau 2.2

Impacts de l'agriculture de conservation et de l'agriculture biologique sur l'environnement et le travail

	Agriculture de conservation	Agriculture biologique durable
Environnement et sécurité alimentaire	Augmente la rétention d'eau dans le sol	Augmente la rétention d'eau dans le sol
	Augmente la matière organique du sol	Augmente la matière organique du sol
	Réduit les émissions de GES	Réduit les émissions de GES
	Réduit l'érosion des sols	Réduit l'érosion des sols
	Augmente le recours à la lutte phytosanitaire et, au départ, aux engrais	Réduit l'utilisation de pesticides de synthèse et d'engrais minéraux
	Des limites de rendement plus élevées peuvent favoriser la croissance de la productivité sans pression sur les terres	La baisse des rendements peut accroître la pression sur les terres
	Des prix similaires à ceux de l'agriculture conventionnelle peuvent promouvoir la sécurité alimentaire dans les pays en développement	Des prix plus élevés que ceux de l'agriculture conventionnelle peuvent réduire l'accès aux cultures et la sécurité alimentaire pour les pays pauvres et en développement
Travail dans les petites exploitations agricoles	Des rendements plus élevés et des coûts plus bas génèrent une hausse des revenus des agriculteurs	Revenus plus élevés en raison de coûts plus faibles et de prix plus élevés (rendements inférieurs à ceux de l'agriculture conventionnelle et supérieurs à ceux de l'agriculture de subsistance)
	La diminution des besoins en main-d'œuvre accroît la capacité des agriculteurs à diversifier leurs revenus	L'augmentation des besoins en main-d'œuvre réduit la capacité des exploitants familiaux à diversifier leurs revenus
	Coûts initiaux élevés en termes de machines, d'outils, de compétences en gestion et rendements inférieurs pendant la phase de conversion	Coûts initiaux élevés en raison de rendements inférieurs pendant la phase de conversion
	Exposition plus élevée à des produits chimiques potentiellement nocifs	Diminution de l'exposition à des produits chimiques potentiellement nocifs
	Les résidus de récolte ne sont plus utilisés pour le fourrage ou les matériaux de construction	Les résidus de récolte peuvent être utilisés pour le fourrage ou les matériaux de construction
Travail dans les grandes exploitations	Des rendements plus élevés et des coûts plus bas augmentent les revenus des agriculteurs	La hausse des prix et la baisse des coûts compensent la baisse des rendements et augmentent le revenu des agriculteurs
	La diminution des besoins en main-d'œuvre peut réduire la demande de travailleurs rémunérés dans les zones rurales	Les besoins accrus en main-d'œuvre augmentent la demande de travail (potentiellement non décent) dans les zones rurales
	Plus forte exposition des travailleurs à des produits chimiques potentiellement nocifs	Plus faible exposition à des produits chimiques potentiellement nocifs

Note: Impacts de l'agriculture de conservation et de l'agriculture biologique par rapport à l'agriculture conventionnelle. Les cellules de couleur claire indiquent des effets positifs, les cellules de couleur foncée indiquent des effets négatifs.

Il est important de noter que l'agriculture de conservation et l'agriculture biologique ne s'excluent pas mutuellement. Par exemple, l'approche Save and Grow de la FAO (2011) fait ressortir les avantages écologiques des deux, mais souligne leurs importantes implications pour les économies rurales en raison de leur plus faible intensité de main-d'œuvre. L'évaluation de la durabilité des systèmes agricoles et alimentaires de la FAO (2014) offre des lignes directrices claires sur la façon dont les systèmes alimentaires peuvent parvenir à la durabilité par la bonne gouvernance, l'intégrité environnementale, la résilience économique et le bien-être social.

L'agriculture de conservation et l'agriculture biologique sont porteuses de durabilité, bien qu'avec des implications différentes pour l'emploi salarié et les petites exploitations

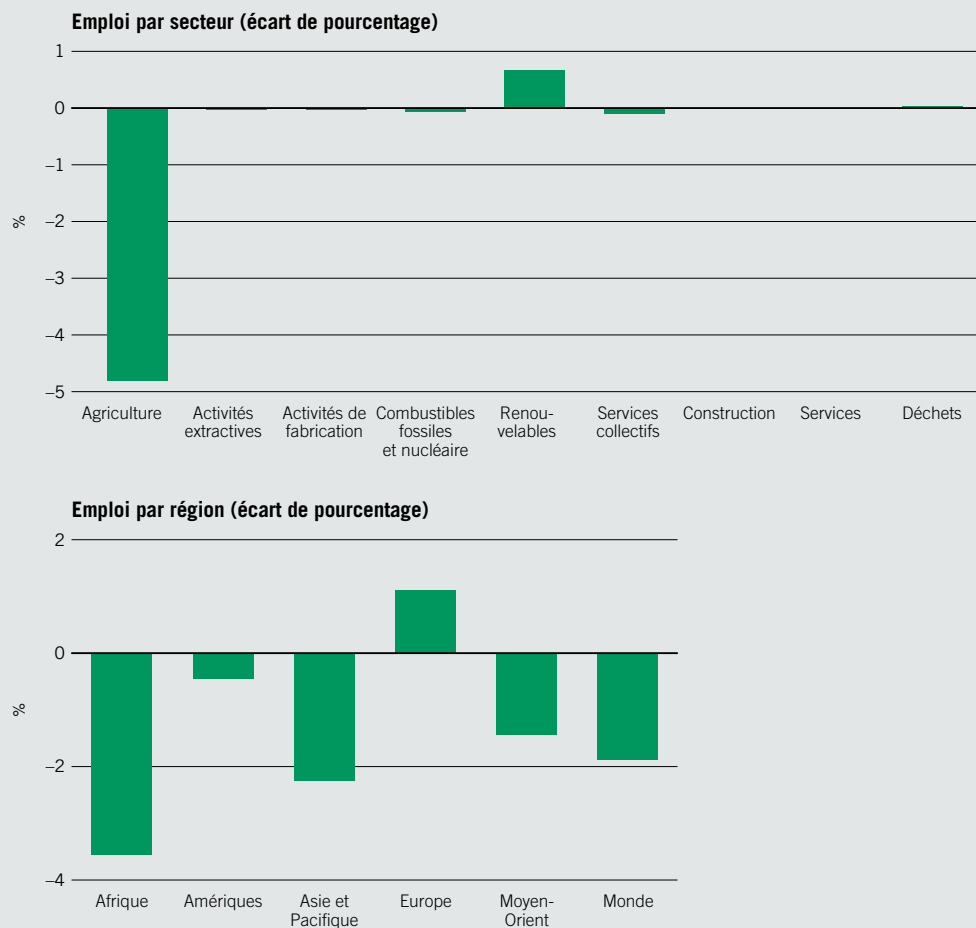
L'agriculture de conservation et l'agriculture biologique peuvent être durables si des techniques adéquates de gestion des cultures, des sols, des parasites, des nutriments et des déchets sont adoptées parallèlement aux investissements dans les infrastructures, l'accès au financement, la sensibilisation, la protection sociale et d'autres mesures. Cette section explore un scénario dans lequel l'agriculture de conservation est adoptée dans les pays en développement et l'agriculture biologique dans les pays développés. Dans ce scénario, la production de ces formes d'agriculture durable augmente pour atteindre 30 pour cent de la production totale de chaque pays d'ici à 2030¹³. Faute de données suffisantes, le scénario n'examine pas l'impact d'autres changements nécessaires dans l'agriculture pour atteindre la durabilité, comme nous l'avons mentionné plus haut¹⁴.

13. Compte tenu de l'écart de prix entre la production de l'agriculture conventionnelle et celles de l'agriculture de conservation et de l'agriculture biologique, la conversion à grande échelle à l'agriculture biologique peut limiter les progrès vers la sécurité alimentaire. Une grande partie des produits de l'agriculture biologique dans les pays en développement est exportée vers les pays développés et n'est pas destinée à la consommation locale.

14. L'annexe 2.1 présente un résumé des ratios d'intrants de l'agriculture de conservation et de l'agriculture biologique par rapport à ceux de l'agriculture conventionnelle utilisés dans l'analyse.

Figure 2.2

Agriculture durable et emploi en 2030



Note: L'agriculture durable correspond à l'adoption de l'agriculture de conservation dans les pays en développement et émergents, et de l'agriculture biologique dans les économies développées. La différence en pourcentage des résultats en matière d'emploi d'ici à 2030 correspond à l'écart entre i) le scénario dans lequel 30 pour cent de la production agricole est biologique dans les pays développés et 30 pour cent résulte de l'agriculture de conservation dans les pays en développement et émergents et ii) le scénario de l'AIE à 6 °C (maintien du statu quo). L'annexe 2.1 fournit des détails méthodologiques sur les données et les méthodes utilisées. Les échelles verticales diffèrent d'un graphique à l'autre.

Source: Calculs du BIT basés sur Exiobase v3.

La figure 2.2 montre comment une transition dans l'agriculture, en l'occurrence l'adoption de l'agriculture de conservation dans les pays en développement et de l'agriculture biologique dans les pays développés, entraînera une baisse de l'emploi dans toutes les régions sauf en Europe. Cela s'explique en grande partie par la diminution des besoins en main-d'œuvre de l'agriculture de conservation, lorsqu'elle est mise en œuvre dans des régions qui comptent une forte proportion de travailleurs dans le secteur. Ce scénario mixte exigera environ 120 millions d'emplois de moins que celui de maintien du statu quo (soit une différence de -1,9 pour cent). Cela signifie environ 4,8 pour cent d'emplois en moins dans l'agriculture, les pertes étant concentrées en Afrique (-3,5 pour cent, soit plus de 20 millions d'emplois en moins) et en Asie et dans le Pacifique (-2,2 pour cent, soit 100 millions d'emplois en moins). Cela pourrait se traduire par un recul de l'emploi salarié, mais aussi offrir des possibilités aux petits exploitants et aux exploitations familiales en permettant aux travailleurs de chercher d'autres opportunités pour diversifier les revenus de leur ménage. Une baisse de l'emploi dans l'agriculture en Afrique et en Asie et dans le Pacifique peut libérer de la main-d'œuvre en appui aux politiques de

Tableau 2.3
Secteurs les plus touchés par la transition vers une agriculture durable

Activités qui devraient connaître la plus forte croissance en matière d'emplois (en valeur absolue)		Activités qui devraient connaître la plus forte baisse en matière d'emplois (en valeur absolue)	
Secteur	Emplois (millions)	Secteur	Emplois (millions)
Elevage de volailles	0,6	Culture de légumes, fruits, fruits à coque	-83,1
Elevage de porcins	0,5	Culture de riz brut	-8,3
Elevage de bovins	0,5	Culture de plantes n.c.a.	-7,8
Recherche et développement	0,2	Culture de grains de céréales n.c.a.	-6,2
Production d'électricité par énergie solaire photovoltaïque	0,2	Culture de blé	-5,5
Animaux de boucherie	0,1	Culture de graines oléagineuses	-4,4
Compostage de déchets alimentaires, y compris l'épandage	0,0	Culture de fibres végétales	-4,1
Activités qui devraient connaître la plus forte croissance en matière d'emplois (en pourcentage)		Activités qui devraient connaître la plus forte baisse en matière d'emplois (en pourcentage)	
Secteur	Emplois (pourcentage)	Secteur	Emplois (pourcentage)
Compostage de papier et bois, y compris l'épandage	0,12	Culture de canne à sucre, de betterave à sucre	-0,08
Production d'électricité par énergie solaire photovoltaïque	0,06	Culture de fibres végétales	-0,08
Compostage de déchets alimentaires, y compris l'épandage	0,05	Culture de plantes n.c.a.	-0,08
Elevage de bovins	0,01	Culture de riz brut	-0,07
Production d'électricité n.c.a.	0,01	Culture de légumes, fruits, fruits à coque	-0,07
Recherche et développement	0,01	Culture de grains de céréales n.c.a.	-0,07
Elevage de volailles	0,00	Culture de blé	-0,06

n.c.a: non classé ailleurs.

Note: L'agriculture durable correspond à l'adoption de l'agriculture de conservation dans les pays en développement et émergents et de l'agriculture biologique dans les pays développés. La différence en pourcentage des résultats en matière d'emploi d'ici à 2030 est l'écart entre le scénario dans lequel 30 pour cent de la production agricole est biologique dans les pays développés et 30 pour cent résulte de l'agriculture de conservation dans les pays en développement et le scénario de maintien du statu quo (scénario de l'AIE à 6 °C). L'annexe 2.1 fournit d'autres détails méthodologiques sur les données et les méthodes utilisées.

Source: Calculs du BIT basés sur Exiobase v3.

transformation structurelle si elles sont complétées par des politiques industrielles et de développement des compétences adéquates (voir, par exemple, les chapitres 3, 4 et 5; BIT, 2005; Salazar-Xirinachs, Nübler et Kozul-Wright, 2014). En revanche, l'adoption de l'agriculture biologique dans les pays développés attirera davantage de main-d'œuvre, ce qui se traduira par une croissance de 1,1 pour cent de l'emploi dans l'agriculture en Europe. Le [tableau 2.3](#) énumère les secteurs les plus touchés par l'adoption de l'agriculture de conservation et de l'agriculture biologique.

Compte tenu des liens entre agriculture de conservation, agriculture biologique et d'autres secteurs économiques (comme l'exploitation minière, la fabrication d'engrais, la lutte phytosanitaire et les machines, dans le cas de l'agriculture de conservation, ou les engrais organiques et les systèmes biologiques de lutte phytosanitaire pour l'agriculture biologique), la promotion de l'agriculture durable créera des emplois dans les branches d'activité associées à la production, à la distribution et à la vente d'intrants spécifiques pour ces systèmes agricoles. Elle favorisera par exemple l'emploi dans la gestion des déchets, la construction, les énergies renouvelables et les services.

L'agriculture de conservation et l'agriculture biologique peuvent agir en faveur de la durabilité environnementale, par exemple en réduisant les émissions de GES dans le secteur agricole. Toutefois, la mesure dans laquelle l'agriculture biologique augmentera la pression sur les ressources en terres suscite des inquiétudes, compte tenu de ses rendements plus faibles et de l'augmentation de 50 pour cent de la demande de denrées alimentaires, d'aliments pour animaux et de biocarburants d'ici à 2050 (FAO, 2017). Les préoccupations concernant les rendements peuvent être contrebalancées par

la réduction des déchets alimentaires, ce qui, dans de nombreux cas, nécessite une amélioration des infrastructures de transport et d'entreposage des produits agricoles. Quelle que soit la voie adoptée en agriculture, elle ne peut être durable que si elle s'accompagne d'une bonne gestion des nutriments, des cultures et des déchets.

En outre, la promotion de la durabilité peut entraîner d'importants changements dans l'économie rurale, ce qui nécessite une attention particulière et des mesures complémentaires, comme celles décrites dans les *Principes directeurs pour une transition juste vers des économies et des sociétés écologiquement durables pour tous* (BIT, 2015), afin de garantir que la transition est équitable et qu'elle crée des emplois décents.

L'évolution vers une économie circulaire créera également des emplois

Outre l'énergie et l'agriculture, le chapitre 1 indique comment les secteurs à forte intensité de ressources, tels que l'exploitation minière et l'industrie manufacturière, connaîtront également des changements importants sur la voie de la durabilité. Les modèles actuels pourraient être qualifiés de linéaires: extraction, fabrication, utilisation et mise au rebut. L'économie circulaire, en tant qu'alternative, est basée sur le principe produit-utilisation-service-réutilisation. L'un de ses credo est de restreindre l'extraction de matières premières et de compter plutôt sur la réutilisation, la réparation et le recyclage. Dans une économie circulaire, les produits sont conçus pour avoir une durée de vie plus longue et pour être réparés, réutilisés ou recyclés. Par le biais de nouveaux schémas d'incitation pour que les entreprises produisent des biens plus durables et des biens qui servent d'intrants dans d'autres flux de production lorsqu'ils ne sont plus utilisables, l'économie circulaire maintient les produits, les composants et les matériaux à un niveau élevé d'utilité et de valeur (Fondation Ellen MacArthur, 2013). Compte tenu des interconnexions dans le secteur manufacturier et du fait que les intrants sont recyclés, des changements en matière d'emploi s'imposent dans les industries extractives et du traitement des déchets. Une économie circulaire entraîne également une évolution dans le secteur des services, car les services de réparation et de location prennent le pas sur le remplacement et la propriété des biens (Wijkman et Skånberg, 2016).

Ce scénario, résumé dans la [figure 2.3](#), explore les répercussions sur l'emploi d'une hausse annuelle constante de 5 pour cent des taux de recyclage des plastiques, du verre, de la pâte de bois, des métaux et des minéraux, pour remplacer l'extraction directe des ressources primaires pour ces produits. Il modélise également la croissance de l'économie des services qui, grâce à la location et à la réparation, fait baisser la possession et le remplacement des biens à un taux annuel de 1 pour cent¹⁵.

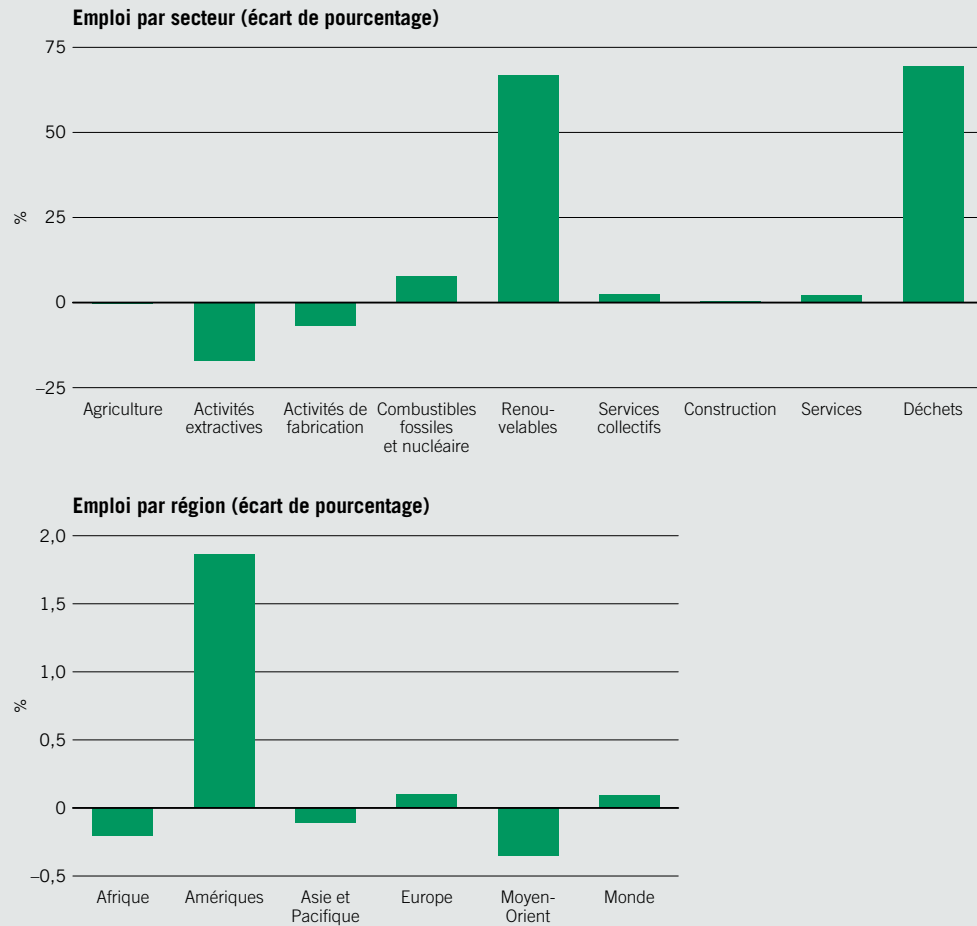
Dans le scénario de l'économie circulaire, l'emploi mondial augmenterait de 0,1 pour cent d'ici à 2030 par rapport à un scénario de maintien du statu quo. Cela équivaut à environ 6 millions d'emplois supplémentaires dans une économie qui adopte certains principes de l'économie circulaire, tels que le recyclage et l'économie des services. La croissance de l'emploi est tirée par celles des services et de la gestion des déchets, avec environ 50 et 45 millions d'emplois, respectivement.

Ces gains en matière d'emploi, alimentés par exemple par les services de recyclage, compensent les pertes d'emplois dans les secteurs minier et manufacturier (qui devraient être d'environ 50 et 60 millions d'emplois, respectivement). Cela est dû en grande partie au remplacement de l'extraction des ressources primaires et de la production des métaux, des plastiques, du verre et de la pâte par le recyclage et le retraitement des métaux secondaires, des plastiques, du verre et de la pâte. Le [tableau 2.4](#) montre les secteurs les plus touchés par l'adoption de l'économie circulaire.

15. Compte tenu des limites de recyclabilité des matériaux, les taux de recyclage sont plafonnés à 65 pour cent et restent stables par la suite. Un taux de recyclage de 65 pour cent coïncide avec le train de mesures sur l'économie circulaire de l'Union européenne (CE, 2015). Comme l'indique la Fondation Ellen MacArthur (2013), ce scénario ne développe que deux dimensions d'une économie circulaire et, par exemple, ignore les effets potentiels des changements apportés à la conception des produits pour en améliorer la durabilité, et favoriser la remise à neuf, la réutilisation et la réparation.

Figure 2.3

Economie circulaire et emploi en 2030



Note: Écart de pourcentage dans les résultats en matière d'emploi entre le scénario de l'économie circulaire et le scénario de l'AIE à 6 °C (maintien du statu quo) d'ici à 2030. L'annexe 2.1 fournit des détails méthodologiques sur les données et les méthodes utilisées. Les échelles verticales diffèrent d'un graphique à l'autre.

Source: Calculs du BIT basés sur Exiobase v3.

Cette redistribution sectorielle a des conséquences différentes selon les régions, la croissance de l'emploi étant principalement tirée par les Amériques (plus de 10 millions d'emplois) et l'Europe (environ 0,5 million). En revanche, des pertes nettes d'emplois sont attendues en Asie et dans le Pacifique (environ 5 millions d'emplois), en Afrique (environ 1 million) et au Moyen-Orient (environ 200 000) si aucune mesure n'est prise en faveur de la diversification économique. En favorisant l'emploi dans les services, et si la répartition hommes-femmes dans les secteurs reste similaire, l'économie circulaire fera augmenter la part des femmes dans l'emploi et celle des emplois hautement qualifiés. Toutefois, cela se traduira également par une légère hausse du nombre de travailleurs à leur propre compte et de travailleurs familiaux collaborant à l'économie familiale, ce qui souligne l'importance des politiques de travail décent pour compléter celles qui encouragent l'économie circulaire.

Tableau 2.4
Secteurs les plus touchés par la transition vers une économie circulaire

Activités qui devraient connaître la plus forte croissance en matière d'emplois (en valeur absolue)		Activités qui devraient connaître la plus forte baisse en matière d'emplois (en valeur absolue)	
Secteur	Emplois (millions)	Secteur	Emplois (millions)
Transformation d'acier de seconde fusion en nouvel acier	30,8	Sidérurgie et première transformation de l'acier et production de ferro-alliages et de leurs premiers produits dérivés	-28,2
Commerce de détail, sauf de véhicules automobiles et de motocycles; réparation d'articles personnels et ménagers	21,5	Extraction de minerais et concentrés de cuivre	-20,8
Production d'électricité par énergie solaire photovoltaïque	14,7	Production de bois et d'articles en bois et en liège (sauf fabrication de meubles); fabrication d'articles de vannerie et de sparterie	-10,2
Commerce de gros et activités d'intermédiaires du commerce de gros, sauf de véhicules automobiles et de motocycles	12,2	Extraction de minerais métalliques	-8,0
Transformation de matières secondaires du bois en nouveaux matériaux de bois	5,0	Fabrication de verre et d'articles en verre	-7,6
Commerce, entretien et réparation de véhicules automobiles et leurs pièces détachées, de motocycles et leurs pièces détachées et d'accessoires	4,7	Extraction de charbon et lignite; extraction de tourbe	-4,9
Recherche et développement	3,5	Extraction de minerais et concentrés de nickel	-4,3
Activités qui devraient connaître la plus forte croissance en matière d'emplois (en pourcentage)		Activités qui devraient connaître la plus forte baisse en matière d'emplois (en pourcentage)	
Secteur	Emplois (pourcentage)	Secteur	Emplois (pourcentage)
Transformation du plomb de seconde coulée en nouveaux plomb, zinc et étain	15,0	Production d'électricité à partir de charbon	-0,9
Transformation de métaux précieux secondaires en nouveaux métaux précieux	11,2	Extraction de pétrole brut et services qui y sont liés, à l'exception de la prospection	-0,9
Production d'électricité par énergie solaire photovoltaïque	4,9	Extraction, liquéfaction et regazéification d'autres matières pétrolières et gazeuses	-0,9
Transformation du cuivre de seconde coulée en nouveau cuivre	4,3	Raffinerie de pétrole	-0,8
Transformation de matières secondaires du bois en nouveaux matériaux de bois	4,2	Fabrication de gaz; distribution par conduites de combustibles gazeux	-0,8
Transformation d'acier de seconde fusion en nouvel acier	3,1	Extraction de charbon et lignite; extraction de tourbe	-0,8
Transformation d'aluminium de seconde fusion en nouvel aluminium	2,7	Extraction de gaz naturel et services qui y sont liés, à l'exception de la prospection	-0,8

Note: Ecart de pourcentage des résultats en matière d'emploi entre le scénario de l'économie circulaire et le scénario de l'AIE à 6 °C (statu quo) d'ici à 2030. L'annexe 2.1 fournit des détails méthodologiques sur les données et les méthodes utilisées.

Source: Calculs du BIT basés sur Exiobase v3.

B. Emplois verts

Comme indiqué plus haut, la transition vers des économies à faibles émissions de carbone et économes en ressources entraînera des changements dans la structure des professions, certains emplois étant détruits et d'autres créés pendant la transition. Les emplois vont également sans doute enregistrer une mutation, ce qui nécessite une évolution des compétences, comme nous le verrons plus en détail au chapitre 5. Vu sous cet angle, il peut sembler que les emplois sont passivement déterminés par la transition. Mais, dans la pratique, les emplois, et en particulier les emplois verts, peuvent servir de catalyseur pour la transition vers une économie verte et être considérés comme un objectif politique en soi (BIT, 2013a). Cette section décrit plus en détail ce que sont les emplois verts, en soulignant comment ils peuvent être des agents actifs dans la transition.

Les emplois verts sont définis comme suit: ils réduisent la consommation d'énergie et de matières premières, limitent les émissions de gaz à effet de serre, minimisent les déchets et la pollution, protègent et restaurent les écosystèmes et permettent aux entreprises et aux communautés de s'adapter au changement climatique. En outre, les emplois verts doivent être décents (PNUE, 2008). On les trouve dans tous les secteurs économiques et dans toutes les entreprises, notamment dans le secteur des biens et services environnementaux (encadré 2.6). Le secteur rural offre de nombreuses possibilités de création d'emplois verts, et en particulier d'emplois verts qui encouragent les pratiques traditionnelles des peuples autochtones et tribaux, ce qui peut faire progresser la durabilité (voir encadré 1.2). Il est important de noter que les emplois verts peuvent faciliter la transition vers une économie verte (CIF-OIT, 2016).

Les mesures du nombre d'emplois verts dans le monde sont rares. Certains efforts ont été faits au sein de l'Union européenne (Eurostat, 2017), aux États-Unis (Elliott et Lindley, 2017) et au Royaume-Uni (ONS, 2017), mais les statistiques reposent sur des définitions différentes et ne sont pas forcément comparables. En général, elles se concentrent uniquement sur les biens et services environnementaux et ne retiennent donc pas tous les types d'emplois verts, par exemple ceux qui améliorent l'impact environnemental des processus de production dans les entreprises de n'importe quelle branche¹⁶. Certaines définitions nationales des emplois verts tendent également à exclure la composante de travail décent; or ignorer une composante clé des emplois verts rend les comparaisons entre les estimations difficiles (voir, par exemple, BLS, 2010).

En 2013, la 19^e Conférence internationale des statisticiens du travail a adopté des directives statistiques sur l'emploi dans le secteur de l'environnement et les emplois verts qui remédient à ces limites (BIT, 2013b). Par la suite, le BIT a mis au point des instruments d'enquête et a dirigé les travaux de mise

Encadré 2.6

Emplois dans le secteur des biens et services environnementaux

Les biens et services environnementaux sont ceux qui profitent directement à l'environnement ou qui préservent les ressources naturelles. Il peut s'agir de services écologiques spécifiques (tels que la gestion et le traitement des déchets et des eaux usées, les activités d'économie d'énergie et d'eau, la conservation et la protection de l'environnement), de biens à usage écologique exclusif, qui n'ont d'autre utilité que la protection de l'environnement ou la gestion des ressources (par exemple convertisseurs catalytiques, fosses septiques, installation de technologies de production d'énergie renouvelable), ou de biens adaptés qui ont

été modifiés pour être plus propres ou plus économes en ressources (comme les autobus à faibles émissions).

Les estimations du nombre d'emplois dans le secteur des biens et services environnementaux peuvent différer, car les définitions ne sont pas toutes homogènes. Néanmoins, elles indiquent que le secteur représentait 2,0 pour cent de l'emploi et employait 4,1 millions de personnes dans l'Union européenne (UE28) en 2013. Aux États-Unis, le secteur employait 3,4 millions de personnes en 2011, soit 2,6 pour cent de l'emploi total (Elliott et Lindley, 2017; Eurostat, 2017; BIT, 2013b et 2014; NSO, 2017).

16. Selon la définition du Bureau des statistiques du travail des États-Unis, les emplois verts relèvent à la fois de la production de biens et services environnementaux et de la promotion de processus de production respectueux de l'environnement au sein des entreprises (BLS, 2010). Seuls les emplois dans le secteur des biens et services environnementaux ont été quantifiés aux États-Unis, et les efforts visant à poursuivre la mesure des emplois verts ont été abandonnés (BLS, 2013).

Mise en œuvre des Principes directeurs pour une transition juste vers des économies et des sociétés écologiquement durables pour tous en Uruguay et aux Philippines

L'Uruguay s'est de plus en plus focalisé sur la mise en œuvre des objectifs de développement durable et sur la lutte contre le changement climatique et il promeut activement une transition juste vers une économie verte. En conséquence, le Programme par pays de promotion du travail décent (PPTD) de l'Uruguay, adopté en 2015, souligne l'importance du développement productif pour encourager celui des entreprises et la création d'emplois. Une première évaluation des emplois verts conduite par le BIT a estimé les emplois verts existant déjà dans le pays et leur contribution au PIB comme base de référence pour les mesures visant à en créer de nouveaux. Elle a également identifié les possibilités et les faiblesses au niveau national en matière de création d'emplois verts. De plus, des études nationales montrent la pertinence des emplois verts dans la promotion de la protection de l'environnement, l'amélioration de la compétitivité et la transition vers une économie plus verte.

Les Philippines sont très vulnérables aux phénomènes météorologiques extrêmes et à d'autres risques climatiques à long terme. Les changements climatiques auront un impact presque certain et à long terme sur l'économie, le développement durable, l'équité sociale et la sécurité nationale. En avril 2016, le gouvernement philippin a adopté la loi sur les emplois verts, dans le but d'orienter le processus de transformation structurelle vers une économie durable, à faibles émissions de carbone, résiliente au climat et qui crée des emplois décents à grande échelle.

La mise en œuvre expérimentale des principes directeurs en Uruguay a commencé en 2016 et a deux objectifs principaux. Premièrement, créer des emplois, tout en protégeant simultanément les ressources naturelles et en veillant au travail décent et au bien-être social. Deuxièmement, développer un modèle d'intervention à suivre par d'autres pays et parties prenantes pour la mise en œuvre des principes directeurs et l'adoption de stratégies en faveur des emplois verts. Des consultations avec les parties prenantes tripartites, des études sur les secteurs des énergies renouvelables et le renforcement des capacités par le biais d'activités de formation contribueront à la mise en œuvre de ces principes directeurs.

Aux Philippines, la mise en œuvre des principes directeurs suit une double approche. Premièrement, une évaluation des emplois verts, des recherches analytiques, le renforcement des capacités et la sensibilisation permettront de mettre au point des moyens de créer des entreprises durables et des possibilités de travail décent ainsi que de veiller au bien-être social. Deuxièmement, un groupe de travail technique et les acteurs de la coopération tripartite

ont élaboré un modèle d'intervention au niveau des branches d'activité, des entreprises et au niveau local, avec des activités de renforcement des capacités pour toutes les parties prenantes afin qu'elles présentent les mesures associées à la transition juste. Ces activités ont débouché sur une mesure des emplois verts, une modélisation et une politique, qui ont été présentées et validées par toutes les parties prenantes concernées comme base pour l'élaboration d'un cadre et de mesures spécifiques. Ces activités fondées sur des données ont sensibilisé les intervenants et le grand public. Enfin, le modèle d'intervention pour une transition juste a été développé et testé aux niveaux industriel, sectoriel et local.

Grâce au financement de l'Agence suédoise de coopération internationale au développement et à d'autres sources de financement du BIT, la mise en œuvre expérimentale des principes directeurs en Uruguay et aux Philippines a abouti jusqu'à présent à la mise en place d'un comité directeur tripartite du projet et de dialogues nationaux pour définir les priorités, la stratégie du projet et les résultats escomptés, sur la base de la contribution des emplois verts à la société.

En Uruguay, elle s'est également traduite par: 1) une recherche sectorielle axée sur *a*) les répercussions sur l'emploi d'une stratégie nationale en matière d'énergies renouvelables; et *b*) une étude sur les emplois verts dans le secteur des agrumes pour comprendre les changements, les défis et les opportunités attendus; 2) des activités de renforcement des capacités pour fournir aux parties prenantes des conseils sur la mise en œuvre du projet, ainsi que la connaissance et la compréhension des emplois verts et des stratégies et mesures possibles pour promouvoir leur création; et 3) la collaboration avec d'autres acteurs à travers des partenariats avec l'ONU-Environnement et la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), entre autres, ainsi qu'une coopération régionale par le biais d'ateliers de travail.

Aux Philippines, elle s'est également traduite par: 1) un renforcement de la compréhension par les partenaires sociaux et les autres parties prenantes de la nécessité de la transition vers une économie verte par le développement durable, le travail décent et les emplois verts; 2) l'intégration d'un cadre d'action pour une transition juste dans le règlement d'application de la loi sur les emplois verts, ainsi que l'élaboration du plan de développement des ressources humaines pour les emplois verts afin d'assurer une transition inclusive et équitable vers une économie durable; et 3) l'intégration des questions de transition juste et la promotion des emplois verts dans les cadres et politiques nationaux.

en œuvre des directives dans la pratique. Les données des enquêtes pilotes menées en Albanie (BIT, 2014) et en Mongolie (NSO, 2017) donnent un premier aperçu de l'ampleur de l'emploi dans le secteur des biens et services environnementaux et des emplois verts, ainsi que de leurs caractéristiques.

Par exemple, en Mongolie, l'emploi dans le secteur de l'environnement était estimé en 2016 à 374 100 travailleurs, dont 233 500 dans la production écologique et 341 500 dans les processus écologiques (certains employés peuvent travailler simultanément dans la production et les processus). Sur ces 374 100 emplois, 112 300 (30 pour cent de l'emploi dans le secteur de l'environnement ou 9,9 pour cent de l'emploi total) sont des emplois verts parce qu'ils sont également décents et couverts par les régimes de sécurité sociale. Du point de vue des salaires, 196 800 emplois dans le secteur de l'environnement (53 pour cent des emplois dans le secteur ou 17,4 pour cent de l'emploi total) seraient considérés comme des emplois verts, car ils génèrent des salaires décents (c'est-à-dire de plus des deux tiers des revenus médians).

Le BIT soutient les pouvoirs publics, les employeurs et les travailleurs dans la promotion d'une transition juste vers des économies et des sociétés écologiquement durables pour tous. À la suite de la Réunion tripartite d'experts sur le développement durable, le travail décent et les emplois verts, qui s'est tenue en 2015, le Conseil d'administration du BIT a adopté lors de sa 325^e session en 2015 les *Principes directeurs pour une transition juste vers des économies et des sociétés écologiquement durables pour tous*. Le BIT a commencé à utiliser ces principes directeurs dans ses activités en Uruguay et aux Philippines (encadré 2.7) ainsi qu'au Ghana. Les principes directeurs proposent un ensemble équilibré de mesures à élaborer dans chaque pays, sur la base du dialogue social, afin de faciliter la transition vers des économies et des sociétés écologiquement durables en mettant en place les incitations appropriées pour les entreprises et en protégeant les travailleurs. Le BIT a également collaboré avec le ministère du Développement international du Royaume-Uni (DFID), ONU-Environnement, ONU-Habitat et les gouvernements des comtés dans les communautés pastorales massai de Narok et Kajiado, au Kenya, pour réduire leur vulnérabilité aux risques climatiques et améliorer leurs moyens d'existence et leur niveau de vie. Le projet a bénéficié aux femmes éleveuses par la création d'emplois verts dans le secteur du bâtiment, tout en contribuant à la résilience de la communauté et à la réduction de la pauvreté¹⁷. Le BIT était également impliqué dans le projet Euro-Méditerranéen Green Jobs (EGREJOB), qui rassemblait des organismes et associations d'Espagne, d'Italie, du Liban et de Tunisie pour le développement de l'économie verte.

C. Entreprises vertes: acteurs clés de la transition

Les entreprises peuvent ouvrir la voie à l'économie verte

Les entreprises sont la principale source de croissance économique et d'emploi (BIT, 2017). Elles sont des acteurs essentiels pour guider et soutenir la transition vers une économie à faibles émissions de carbone et économe en ressources, car elles sont des sources d'innovation, d'adoption de nouvelles technologies, de financement, de perspectives stratégiques, de contrats tout au long de la chaîne de valeur et de savoir-faire pour relever les défis environnementaux (BIT, 2013a; CIF-OIT, 2016). Ce rôle a été reconnu par la communauté internationale, par exemple à travers l'Initiative des bourses de valeur pour un investissement durable (SSE, 2016) et les programmes de l'OIT sur les emplois verts et les entreprises durables (BIT, 2013a; CIF-OIT, 2016), et par les entreprises elles-mêmes, par exemple à travers le Conseil mondial des entreprises pour le développement durable (WBCSD, 2010) et des systèmes de certification comme B-corps (Chen et Kelly, 2015).

Cette section souligne comment les entreprises tirent parti d'un environnement naturel stable et font face aux risques découlant de la dégradation de l'environnement. Elle montre ce que cela signifie pour les entreprises de devenir vertes et comment la durabilité a un intérêt commercial, avec des implications pour toute la chaîne de valeur et des défis spécifiques pour les micro, petites et moyennes entreprises (MPME). Cependant, bien que les mesures volontaires adoptées jusqu'à présent par les entreprises soient les bienvenues, elles ne suffisent pas à assurer la durabilité environnementale, ce

17. Des informations sur le projet sont disponibles à l'adresse <http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/features/WCMS_555033/lang--fr/index.htm>.

qui montre que les pouvoirs publics doivent fournir une orientation générale, des cibles, des conseils, des incitations, des normes, un suivi et garantir la mise en application (Gunningham et Holley, 2016). Comme nous le verrons au chapitre 3, le dialogue social et les conventions collectives peuvent aider les entreprises à se convertir au développement durable.

Les entreprises tirent parti d'un environnement naturel stable

Les entreprises profitent d'un environnement naturel prévisible et durable et du fait d'être elles-mêmes des entreprises durables (BIT, 2007). Comme indiqué au chapitre 1, la dégradation de l'environnement peut entraîner la perte des services écosystémiques qui soutiennent l'activité économique. En pratique, les services écosystémiques sont des intrants d'entreprise, dont beaucoup n'ont pas de prix. De plus, le changement climatique induit par l'homme augmente la fréquence et l'intensité des catastrophes naturelles, ce qui génère de l'incertitude pour les entreprises et augmente les coûts directs en perturbant les opérations et les chaînes d'approvisionnement. Ces coûts s'ajoutent à ceux supportés par les entreprises en ce qui concerne la conversion des terres, leur dégradation, la disponibilité de l'eau, la perte de biodiversité, l'exposition aux produits chimiques et les déchets.

Par exemple, et uniquement en termes de questions environnementales liées à l'eau, plus de la moitié des entreprises interrogées par le Carbon Disclosure Project (CDP) en 2016 ont enregistré des coûts d'exploitation plus élevés en raison d'une hausse des coûts de l'énergie et de l'eau liés aux sécheresses ou se sont vu imposer des amendes et des pénalités associées à l'utilisation non durable de l'eau (CDP, 2016a)¹⁸. Dans les activités liées au déboisement, quatre entreprises interrogées sur cinq ont subi des impacts liés aux produits forestiers à risque, ce qui a affecté leurs opérations, leurs recettes ou leurs dépenses au cours des cinq dernières années. Le déboisement est également devenu une préoccupation majeure pour les entreprises directement ou indirectement impliquées dans la production et le commerce du soja, de l'huile de palme, du bois et du bétail. Leur recours au déboisement pour accroître la production peut contribuer à la perte d'habitat, aux émissions de GES et aux conflits sociaux, et donner une image négative aux fournisseurs et aux clients (CDP, 2016b). Compte tenu de leurs préoccupations quant aux effets d'un environnement instable sur leurs activités, les grandes multinationales des secteurs de la technologie, de l'alimentation, du pétrole, de la chimie, de la pharmacie, de la vente au détail, des biens de consommation, de l'électricité et des mines ont exprimé leur soutien à l'Accord de Paris (C2ES, 2017)¹⁹.

La dégradation de l'environnement augmente les risques pour les entreprises

Le [tableau 2.5](#) s'appuie sur le PNUE (2013) pour décrire les implications de l'évolution actuelle de l'environnement pour les entreprises. Bien que certaines perspectives commerciales découlent de la dégradation de l'environnement (par exemple pour les entreprises opérant dans la restauration des terres dégradées), la majeure partie des incidences va à l'encontre des intérêts de la plupart des entreprises.

Les entreprises reconnaissent ces risques pour leurs opérations, leurs recettes ou leurs dépenses. Elles voient également les avantages de se lancer dans la transition vers des économies à faible intensité de carbone et économes en ressources. Les données du CDP relatives au changement climatique indiquent qu'en 2016 pratiquement toutes les entreprises reconnaissent les risques et les avantages découlant de la régulation, des paramètres physiques ou d'autres évolutions du climat. Ce n'était pas nécessairement le cas en 2010, lorsque seulement 80 pour cent des entreprises les reconnaissaient ([figure 2.4](#)).

18. Le programme sur l'eau du Carbon Disclosure Project (CDP) a interrogé 1252 des plus grandes entreprises afin de recueillir des informations sur leurs mesures pour gérer et administrer les ressources en eau douce. Les sociétés ont été sélectionnées à partir de l'indice MSCI All Country World Index. Environ la moitié des entreprises ciblées (607) ont répondu au questionnaire (CDP, 2016a). Le programme sur les forêts du CDP a interrogé 821 multinationales afin de recueillir des informations sur la manière dont elles gèrent et atténuent les risques associés à l'approvisionnement ou à la production de quatre produits responsables du déboisement (produits ligneux, huile de palme, soja et produits dérivés du bétail). Environ un quart d'entre elles (201) ont répondu au questionnaire (CDP, 2016b).

19. Le 26 avril 2017, Apple, BHP Billiton, BP, DuPont, General Mills, Google, Intel, Microsoft, National Grid, Novartis Corporation, PG&E, Rio Tinto, Schneider Electric, Shell, Unilever et Walmart ont adressé une lettre ouverte au président des États-Unis pour lui demander que le pays reste partie à l'Accord de Paris. Les entreprises reconnaissent les coûts du changement climatique et les possibilités économiques et d'emploi d'une économie verte. Elles font valoir que l'Accord de Paris offre un cadre stable et pratique qui leur permet d'être compétitives, de planifier les investissements et de réduire les incidences climatiques futures (C2ES, 2017).

Tableau 2.5

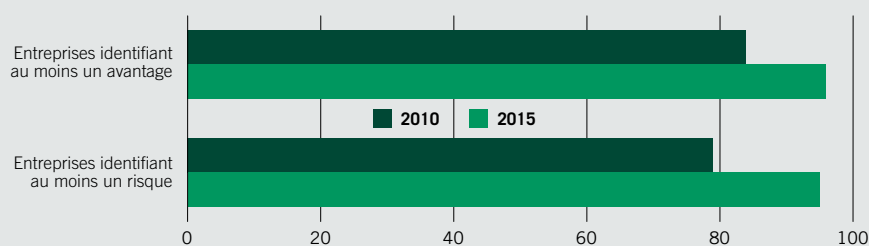
Les implications de la dégradation de l'environnement pour les entreprises

Evolution de l'environnement	Implications pour l'entreprise
Hausse des émissions de GES et changement climatique	Evolution du marché vers des produits à plus faibles émissions de carbone; perturbations opérationnelles et de la chaîne d'approvisionnement; hausse des coûts de l'énergie, des aliments et d'autres produits de base; modification des modes de production et de transport pour s'adapter aux conditions locales
Fréquence accrue des phénomènes météorologiques extrêmes	Perturbations opérationnelles et de la chaîne d'approvisionnement; hausse du coût des opérations et des matières; dommages à l'infrastructure publique partagée; demande accrue de services de reconstruction
Conversion des terres	Marchés nouveaux et en progression résultant de l'expansion urbaine; accès restreint aux ressources de la terre; perte de services écosystémiques; concurrence pour les terres arables; pression croissante pour protéger les ressources naturelles essentielles
Réduction de la disponibilité de l'eau	Nouveaux marchés pour les produits économes en eau; entraves à la croissance dues à la pénurie d'eau; perturbations opérationnelles et de la chaîne d'approvisionnement; conflits avec d'autres parties prenantes sur l'approvisionnement limité en eau; augmentation du coût de l'eau
Augmentation de la pollution de l'eau	Demande accrue de dispositifs et de systèmes de lutte contre la pollution; hausse du coût de traitement de l'eau; réglementation plus stricte en matière de qualité de l'eau; demande accrue de services de soins pour traiter les effets sur la santé
Perte de biodiversité	Pression accrue du marché, de la réglementation et en termes de réputation pour réduire les impacts sur la biodiversité; coût accru et disponibilité réduite des ressources rares; opportunités réduites pour des innovations de produits; accès limité à la terre
Exposition accrue aux produits chimiques	Evolution du marché vers des produits respectueux de l'environnement; restrictions à l'utilisation de produits; pressions de la réglementation, des clients et du public pour une plus grande transparence
Augmentation des déchets	Hausse des débouchés pour la récupération/réutilisation des déchets électroniques et d'autres formes de déchets; pression croissante de la réglementation et des clients pour réduire/gérer les déchets; atteinte à la réputation résultant de déchets non contrôlés
Augmentation du nombre d'accidents du travail et de maladies professionnelles	Coût plus élevé des prestations pour accidents du travail et des cotisations dues pour l'indemnisation des travailleurs

Source: CIF-OIT, 2016, basé sur PNUE, 2013.

Figure 2.4

Entreprises qui identifient au moins un risque ou un avantage liés au changement climatique, 2010-2015 (pourcentage)

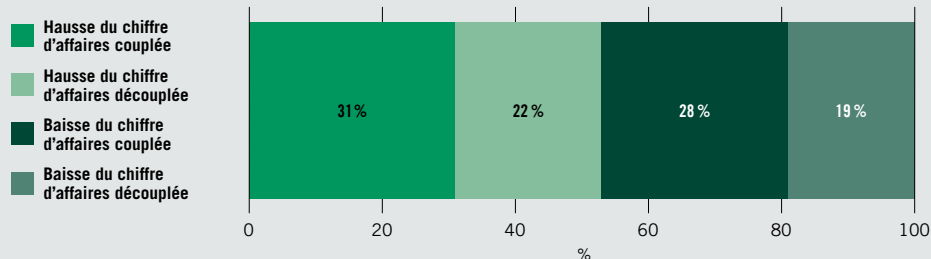


Note: Résultats basés sur 760 entreprises disposant d'informations dans les rapports FactSet pour le CDP en 2010 et 2015. L'annexe 2.3 fournit des informations complémentaires sur les entreprises de l'échantillon. Les entreprises ont été interrogées sur l'existence de risques et d'avantages liés au changement climatique découlant de: i) paramètres climatiques physiques; ii) changements réglementaires; et iii) autres évolutions liées au climat. C'est le cas, par exemple: i) de l'évolution de la disponibilité des ressources naturelles et des régimes pluviométriques et thermiques; ii) des taxes sur le carbone, des taxes sur l'énergie, des systèmes d'échange de droits d'émission, des réglementations sur les émissions, des accords internationaux; et iii) du changement de comportement des consommateurs et de la fluctuation des conditions socio-économiques.

Source: Calculs du BIT basés sur les données 2015 du CDP.

Figure 2.5

Entreprises ayant découplé les émissions de GES de la croissance du chiffre d'affaires, 2010-2015



Note: Les entreprises qui ont une croissance du chiffre d'affaires couplée sont celles qui ont augmenté leurs ventes et leurs émissions de GES. Les entreprises qui ont découplé la croissance du chiffre d'affaires sont celles qui ont augmenté les ventes tout en réduisant les émissions de GES. Les entreprises qui ont une baisse du chiffre d'affaires couplée ont enregistré une baisse des ventes et des émissions de GES. Les entreprises avec une baisse du chiffre d'affaires découplée ont enregistré une baisse des ventes et une hausse des émissions de GES. Résultats basés sur 760 entreprises disposant d'informations dans les rapports FactSet pour le CDP en 2010 et 2015. L'annexe 2.3 fournit des informations complémentaires sur les entreprises de l'échantillon.

Source: Calculs du BIT basés sur CDP 2015 et FactSet.

Pour les entreprises, l'écologisation implique l'adoption de produits, de services et/ou de processus et de technologies verts

Pour saisir les opportunités liées à la transition vers une économie verte, les entreprises doivent adopter des modèles d'activité durables, ce qui exige la prise en compte d'une approche de triple bilan selon laquelle les résultats sociaux et environnementaux complètent une stratégie axée uniquement sur le profit (Bocken et coll., 2014). Les entreprises qui considèrent les trois résultats conjointement font porter leurs efforts sur la production de biens et services qui promeuvent activement l'environnement durable (biens et services verts) et/ou sur l'adoption de processus écologiquement durables (processus verts) (BIT, 2013a; CIF-OIT, 2016). Les systèmes de gestion environnementale, tels que ISO 14000 et le Système de management environnemental et d'audit de l'Union européenne (SMEA), peuvent guider les entreprises dans l'adoption de processus verts (CIF-OIT, 2016). En outre, l'adoption de la technologie des chaînes de blocs peut maintenir la confiance, garantir la traçabilité et faire progresser les entreprises et la production vers la durabilité dans certains secteurs comme l'exploitation minière, l'agriculture, la pêche et la sylviculture (Chapron, 2017).

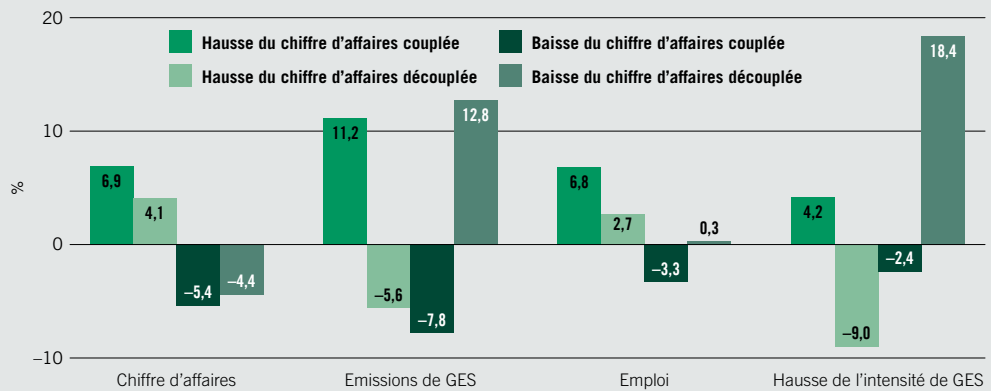
Les entreprises ont commencé à découpler leur croissance des émissions de GES. De la même manière que pour les pays (voir chapitre 1), la croissance de l'activité économique des entreprises n'a pas besoin d'être associée à une augmentation des émissions. La raison en est que la durabilité a un intérêt commercial, comme nous l'expliquons plus en détail ci-dessous. Quelque 760 entreprises ont communiqué leurs émissions au CDP en 2010 et 2015, et leurs informations sur le chiffre d'affaires et l'emploi sont disponibles dans FactSet²⁰. Sur ces 760 sociétés, 22 pour cent ont découplé et ont enregistré une croissance du chiffre d'affaires et une réduction de leurs émissions de GES (figure 2.5). Cependant, l'activité économique d'un grand nombre d'entreprises reste couplée aux émissions. Pour 31 pour cent d'entre elles, la croissance du chiffre d'affaires s'est accompagnée d'une augmentation des émissions, tandis que 28 pour cent ont connu une baisse de chiffre et une réduction des émissions²¹.

20. L'annexe 2.3 fournit plus d'informations sur le CDP, FactSet et les types d'entreprises couvertes par les deux enquêtes par secteur, taille et région.

21. La baisse de la croissance du chiffre d'affaires associée à une augmentation des émissions de GES pourrait être le fait d'entreprises à forte intensité de capital, car leur demande d'énergie peut être moins dépendante des ventes.

Figure 2.6

Evolution du chiffre d'affaires, des émissions de GES et de l'emploi pour les entreprises couplées et découplées, 2010-2015



Note: Les entreprises qui ont une croissance du chiffre d'affaires couplée sont celles qui ont augmenté les ventes et les émissions de GES. Les entreprises qui ont découplé la croissance du chiffre d'affaires sont celles qui ont augmenté les ventes tout en réduisant les émissions de GES. Les entreprises qui ont une baisse du chiffre d'affaires couplée ont enregistré une baisse des ventes et des émissions de GES. Les entreprises avec une baisse du chiffre d'affaires découplée ont enregistré une baisse des ventes et une hausse des émissions de GES. Résultats basés sur 760 entreprises avec des informations dans les rapports FactSet pour le CDP en 2010 et 2015. L'annexe 2.3 fournit des informations complémentaires sur les entreprises de l'échantillon.

Source: Calculs du BIT basés sur CDP 2015 et les données FactSet.

Se convertir à l'environnement durable est judicieux pour les entreprises

L'un des principaux débats porte sur la question de savoir dans quelle mesure l'évolution vers l'environnement durable peut être complémentaire aux modèles actuels de rentabilité des entreprises ou si elle nécessite d'autres modèles. Pour certains, tous les efforts déployés, même s'ils sont les bienvenus, finiront par échouer s'ils ne se répercutent pas positivement sur le résultat net et les profits (Unruh et coll., 2016). En effet, les entreprises ont besoin de signaux de prix, de réglementations et de mandats appropriés pour se convertir à la durabilité (Strand et Toman, 2010). Aujourd'hui, l'écologisation a un intérêt commercial (Unruh et coll., 2016), d'autant plus que les ventes de biens de consommation des marques engagées dans la durabilité augmentent plus rapidement que celles des autres marques et qu'une part croissante des consommateurs est prête à payer plus cher pour des produits durables (Nielsen, 2015).

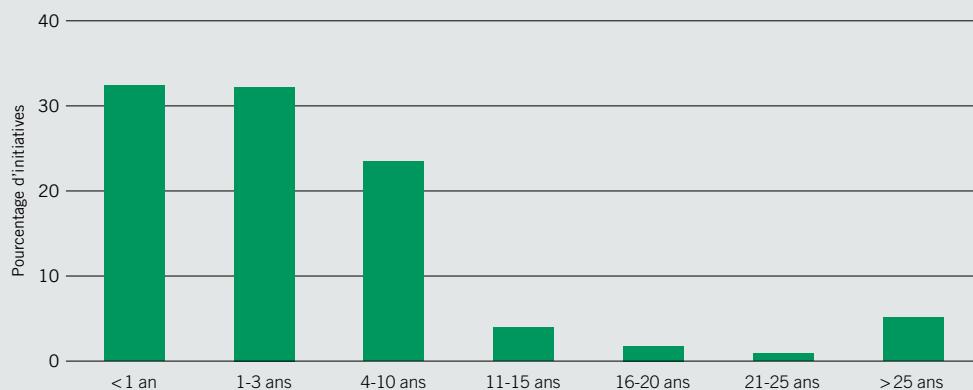
Découpler la hausse du chiffre d'affaires des émissions de GES ne limite pas la capacité de croissance des entreprises. Entre 2010 et 2015, celles qui l'ont fait ont atteint un taux annuel de croissance du chiffre d'affaires de 4,1 pour cent et un taux annuel de croissance de l'emploi de 2,7 pour cent. Toutefois, les entreprises qui ont couplé la croissance des ventes avec les émissions de GES au cours de cette période ont connu une croissance plus rapide en termes de chiffre d'affaires et d'emploi, à environ 7 pour cent (figure 2.6)²². Néanmoins, il est probable qu'à long terme les entreprises couplées enregistreront une croissance plus lente en raison de la volatilité accrue des prix de l'énergie, comme en témoignent les avantages que les entreprises tirent de la durabilité, et du fait que les entreprises couplées dont le chiffre d'affaires a baissé ont enregistré une forte baisse du chiffre d'affaires comme de l'emploi (figure 2.6).

A long terme, la durabilité réduit les risques, abaisse le coût du capital et améliore les recettes et l'efficacité opérationnelle (CIF-OIT, 2016). La Fondation Ellen MacArthur (2013) montre comment l'adoption d'un mode de production circulaire offre des avantages à court terme en termes de coûts, de nouveaux outils de rentabilité et des opportunités stratégiques à long terme. Les entreprises qui adoptent un tel modèle de production doivent s'attendre à une réduction des factures de matières premières et des

22. Les résultats de la figure 2.6 demeurent largement inchangés après la prise en compte de la branche d'activité, de la région, de l'âge et de la taille des entreprises au moyen de modèles de régression.

Figure 2.7

Durée d'amortissement des initiatives pour réduire les émissions de GES



Note: Pourcentages calculés sur la base de 5 929 initiatives énumérées dans la base de données CDP 2015 par 1 839 entreprises.

Source: Calculs du BIT basés sur les données CDP 2015.

risques de garantie, à une interaction et une fidélité accrues avec les clients, à une moindre complexité des produits et à des cycles de vie des produits plus faciles à gérer. De grandes entreprises ont adopté l'économie circulaire. Par exemple, 36 pour cent de la masse totale d'une voiture neuve produite par un grand constructeur automobile français est faite de matériaux recyclés et ce véhicule est recyclable à 85 pour cent lorsqu'il arrive en fin de vie (Fondation Ellen MacArthur, 2017). De son côté, le gouvernement de l'Ecosse (2016b) a défini, en collaboration avec les parties prenantes, un cadre pour encourager la moindre production de déchets et la conception de produits à durée de vie plus longue, réutilisables, réparables et recyclables.

Grâce à la technologie et à l'infrastructure disponibles, l'investissement dans des processus propres est maintenant rentable (Fondation Ellen MacArthur, 2013). Par exemple, investir dans des produits et services verts et des processus verts est judicieux dans le contexte de réduction des émissions de GES. Parmi les entreprises qui ont présenté des rapports au CDP en 2015, 1 839 ont mis en œuvre 5 929 initiatives pour réduire les émissions de GES, ce qui représente un investissement global de 103,9 milliards de dollars E.-U. Les initiatives comprennent, mais pas exclusivement, des mesures visant à accroître l'efficacité énergétique des procédés de fabrication, des transports ou des bâtiments, ou l'installation de sources d'énergie à faible teneur en carbone. L'investissement est amorti en moins de trois ans pour plus de 60 pour cent des entreprises, et en moins de dix ans pour 80 pour cent d'entre elles. L'amortissement est le résultat à la fois des économies réalisées et de la croissance du chiffre d'affaires liée à l'investissement (figure 2.7).

Les avantages commerciaux sont potentiellement élevés et concernent toute la chaîne de valeur

Les investisseurs reconnaissent de plus en plus le bien-fondé de l'écologisation. Ils jugent également la durabilité comme un indicateur de gestion efficace. Les trois quarts des investisseurs considèrent qu'elle est importante lorsqu'il s'agit de prendre des décisions commerciales (Unruh et coll., 2016).

La question de l'écologisation va au-delà d'entreprises spécifiques et englobe l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement. Les entreprises qui s'engagent dans des pratiques écologiquement durables devraient tenir compte de leur double rôle de producteurs et de consommateurs (CIF-OIT, 2016). Golicic et Smith (2013) constatent que les entreprises qui exigent de leurs fournisseurs des pratiques respectueuses de l'environnement obtiennent de meilleurs résultats.

Bien que les arguments économiques en faveur de l'adoption de pratiques écologiquement durables soient clairs pour la majorité des entreprises et appréciés des investisseurs, les entreprises sont

généralement convaincues que les investisseurs ne sont pas très intéressés par la performance en matière de durabilité (Unruh et coll., 2016). Même si la grande majorité (90 pour cent) des entreprises interrogées estiment que l'adoption d'une stratégie de durabilité est importante pour rester compétitif, seulement 60 pour cent l'ont fait et seulement un quart en soulignant explicitement les avantages. L'impression que les consommateurs ne sont pas demandeurs, la difficulté de quantifier les effets intangibles de la durabilité dans les analyses coûts-avantages, la réflexion à court terme dans les cycles de planification et de budgétisation et l'insuffisance des ressources limitent la capacité des entreprises à aborder les questions de durabilité de manière plus approfondie (*ibid.*). Les politiques publiques, par le biais d'incitations tarifaires et de la réglementation, peuvent contribuer à ce que toutes les entreprises se convertissent à la durabilité.

Cette inadéquation entre les points de vue et la pratique en matière de durabilité existe également en ce qui concerne les risques environnementaux, qui peuvent être perçus comme des risques individuels et non comme une partie intégrante de la stratégie globale de gestion des risques d'une entreprise (CDP, 2016b). Le chapitre 3 examinera comment l'engagement avec les syndicats, le dialogue social et les conventions collectives peuvent promouvoir l'adoption de stratégies de durabilité par les entreprises.

Lorsque l'action des pouvoirs publics pour soutenir la transition a pris du retard (l'approche descendante), les entreprises peuvent prendre l'initiative (l'approche ascendante). Par exemple, malgré les jalons posés pour décarboner l'économie australienne au début des années 2000, les mesures des pouvoirs publics ont récemment marqué le pas. Dans ce contexte, certaines entreprises ont elles-mêmes pris l'initiative de renoncer à l'énergie basée sur le charbon. Cela concerne une entreprise de services publics et son plan de décarbonation de la production d'électricité d'ici à 2050, les efforts déployés par un fabricant d'énergie solaire pour reconverter la vallée de Latrobe, qui produit du charbon, en plaque tournante pour la fabrication et le recyclage des batteries, et une entreprise qui offre aux propriétaires de maisons une analyse de projet visant à installer des panneaux solaires et à vendre l'électricité aux locataires (Fairbrother et coll., à paraître).

Les micro, petites et moyennes entreprises sont confrontées à des problèmes spécifiques pour adopter des pratiques durables

La plupart des recherches, de l'attention et des initiatives se concentrent sur les grandes entreprises. En effet, cibler les grandes entreprises est efficace pour l'instant, car l'action de quelques entreprises peut faire beaucoup pour limiter les émissions et la dégradation de l'environnement, en particulier si elle implique l'ensemble de leur chaîne de valeur. Les 1 839 entreprises qui ont fait rapport au CDP en 2015 représentent environ 11 pour cent des émissions mondiales de GES.

Toutefois, les micro, petites et moyennes entreprises (MPME) représentent plus de 90 pour cent des entreprises dans le monde et, bien que leur consommation individuelle d'énergie puisse être faible (de même que, par extension, leurs émissions individuelles et leur impact environnemental), leur impact collectif est considérable. Ensemble, les MPME consomment plus de 13 pour cent de la production mondiale totale d'énergie (AIE, 2015b). Elles sont généralement plus lentes à adopter des processus écologiquement durables ou à se tourner vers la production de biens et services verts. L'AIE (2015b) souligne que l'efficacité énergétique peut être le moyen le plus efficace pour les MPME de réduire leurs émissions de GES avec un investissement relativement faible ou nul. Les MPME sont particulièrement importantes pour faire progresser la durabilité environnementale et promouvoir l'emploi formel dans les économies rurales.

L'engagement des MPME en faveur de l'environnement durable est limité par les coûts supplémentaires, une moindre sensibilisation, les pratiques volontaires qui ne se traduisent pas par des avantages commerciaux directs et l'impression que les clients ne s'intéressent pas à leur impact sur l'environnement (Aykol et Leonidou, 2015; Hillary, 2000). En effet, même s'il existe des outils de gestion durable pour les MPME, ils sont rarement utilisés (Johnson et Schaltegger, 2016). Le plus faible accès au financement des MPME par rapport aux grandes entreprises limite généralement leur capacité à se développer et à adopter des pratiques écologiques (Hoogendoorn, Guerra et van der Zwan, 2015). L'informalité peut constituer une autre limite pour les MPME, par exemple en les excluant des mesures incitatives publiques (telles que les subventions en faveur de l'efficacité énergétique) et en excluant les travailleurs de ces entreprises des programmes de formation et de développement des compétences, ainsi qu'en écartant le dialogue social. Comme examiné plus en détail dans les chapitres 3 et 5,

le dialogue social et le développement des compétences sont des éléments clés pour faciliter une transition juste vers des sociétés écologiquement durables. La recommandation (n° 204) sur la transition de l'économie informelle vers l'économie formelle, 2015, contient des orientations qui peuvent aider les pays à adopter des mesures pour faciliter cette étape.

Le modèle économique de la coopérative est bien placé pour jouer un rôle dans la résolution de certains des problèmes du secteur de l'énergie renouvelable, en particulier par le biais d'initiatives communautaires soutenant l'accès à des sources d'énergie propre et abordable pour tous. Les coopératives disposent d'un certain nombre d'avantages compétitifs dans la production, la fourniture et la distribution de l'énergie, y compris le contrôle démocratique des communautés sur la production et l'utilisation de l'énergie, la capacité de créer des emplois locaux et de promouvoir le développement local, et des prix raisonnables (BIT, 2013c). Les coopératives énergétiques répondant à la demande de démocratisation de la production et de la distribution d'énergie sont très répandues dans le monde, depuis les coopératives rurales d'électricité au Costa Rica et au Bangladesh et les usines de production de biomasse au Brésil et en Finlande jusqu'aux coopératives photovoltaïques au Danemark et en Argentine.

L'élan positif doit être renforcé

Les grandes entreprises ont adopté plusieurs outils pour réduire leurs émissions de GES. Il s'agit notamment des mécanismes volontaires de fixation du prix interne du carbone, de la participation à des systèmes d'échange de droits d'émission et de stratégies d'investissement plus larges pour réduire les émissions. Ces efforts s'inscrivent généralement dans le cadre d'objectifs de réduction des émissions autodéterminés. Mais ces objectifs, même s'ils sont atteints, ne constituent qu'un quart des réductions nécessaires de la part de ces entreprises pour atteindre l'objectif de 2 °C fixé par la communauté internationale, et bien en deçà de celui de 1,5 °C. Par ailleurs, les objectifs autodéterminés ne représentent qu'un dixième des réductions d'émissions potentielles du secteur privé dans son ensemble (CDP, 2016c). Les politiques macroéconomiques (BIT, 2015) et les investissements dans les infrastructures (OCDE, 2017) peuvent fournir les signaux de prix, les incitations, la réglementation et l'environnement entrepreneurial nécessaires pour améliorer les mesures prises et atteindre l'objectif de 1,5 °C ou de 2 °C.

Des mesures sont nécessaires pour que l'action des entreprises porte ses fruits. Au cours des années 1990, le recours à la divulgation d'informations, aux permis sociaux et aux signaux de prix pour guider les activités à but lucratif et autres systèmes volontaires n'offrait que des incitations limitées aux entreprises pour adopter des pratiques écologiques. Une réglementation intelligente peut renforcer la motivation de certaines entreprises pour atteindre la durabilité et stimuler la motivation nécessaire dans d'autres cas (Gunningham et Holley, 2016). Aux États-Unis, une taxe de 40 dollars par tonne d'équivalent CO₂ émise, associée à des ajustements fiscaux aux frontières, pourrait aider à atteindre l'objectif de l'Accord de Paris, à limiter le fardeau de la réglementation des émissions et à améliorer le bien-être de la plupart des citoyens (Bailey et Bookbinder, 2017; Baker et coll., 2017). Comme nous l'examinerons plus en détail aux chapitres 3, 4 et 5, la tarification des externalités et des services écosystémiques, la réglementation environnementale, la protection sociale, les compétences et l'accès au financement peuvent ouvrir la voie à l'écologisation des entreprises et de l'économie dans son ensemble.

Conclusions

Le chapitre 1 a montré que, du point de vue du monde du travail, la transition vers une économie à faibles émissions de carbone et économe en ressources est urgente. Ce chapitre montre que, dans un environnement durable, l'économie offre plus d'emplois. Malgré une redistribution sectorielle, parvenir à la durabilité ne détruit pas les emplois au niveau de l'économie dans son ensemble. Une création nette d'emplois est probable si le secteur de l'énergie se convertit à la durabilité et en adoptant certains principes de l'économie circulaire. Il existe en outre de bonnes raisons commerciales pour que les entreprises adoptent la durabilité. Comme le chapitre 1, ce chapitre démontre également que les objectifs de développement durable qui promeuvent l'environnement durable peuvent être conciliables avec la sécurité alimentaire (ODD 2), l'énergie propre (ODD 7) et le travail décent pour tous (ODD 8).

Environ 18 millions d'emplois devraient en effet être créés si, d'ici à 2030, il y a une transition de l'utilisation de l'énergie vers une plus grande efficacité et si l'énergie provient de sources renouvelables plutôt que de combustibles fossiles, conformément aux scénarios de l'AIE, si les ventes de véhicules électriques sont conformes aux projections et si les économies d'efficacité énergétique sont utilisées pour investir dans celle des bâtiments. Cette création nette d'emplois masque une importante restructuration de l'économie, avec des pertes d'emplois dans les secteurs des combustibles fossiles et des industries connexes, ainsi que dans les régions qui en dépendent fortement.

Une transformation similaire concernera l'ensemble de l'économie si l'agriculture se met à la durabilité, avec des effets qui dépendent de la voie adoptée. Pour certaines régions, en particulier dans les pays développés, la transition peut impliquer l'adoption de l'agriculture biologique. Pour d'autres, en particulier dans les pays en développement, l'adoption d'une agriculture de conservation peut s'avérer nécessaire pour assurer un travail décent et la sécurité alimentaire. Dans les deux cas, des mesures complémentaires seront nécessaires pour faire en sorte que cette évolution favorise le travail décent dans le secteur agricole et que toute perte d'emploi puisse être utilisée comme une opportunité pour guider la transformation structurelle dans les pays en développement.

De plus, la redistribution de l'activité économique et des emplois touchera différents secteurs, car la durabilité d'un secteur a des effets sur la chaîne des intrants. Bien que cela soit vrai pour toutes les formes de durabilité, cela se voit clairement dans l'évolution de l'emploi liée à l'adoption d'une économie circulaire. Lorsque la réutilisation, la réparation, le recyclage et la location de biens se substitueront à l'extraction des ressources et à la fabrication de biens destinés à l'achat, l'emploi se déplacera de l'extraction et de la fabrication au retraitement, à la gestion des déchets et aux services. Dans l'ensemble, ces résultats indiquent qu'une économie verte peut améliorer les possibilités d'emploi. Ils soulignent également que la transition nécessite un soutien pour les travailleurs, les activités et les régions d'où les possibilités d'emploi sont déplacées. Ce soutien doit s'accompagner d'incitations visant à ce qu'ils soutiennent aussi la transition.

La transition exige une collaboration internationale entre les pays, les entreprises et les travailleurs. L'interconnexion des chaînes d'approvisionnement mondiales signifie que la consommation et la production dans un pays intègrent les émissions et les matières utilisées dans d'autres pays (Tukker et coll., 2014), de sorte que les régions sont affectées différemment. En outre, comme indiqué à l'annexe 2.2, nombre de problèmes environnementaux sont mondiaux, notamment le changement climatique, même si leurs causes peuvent être limitées à quelques pays et secteurs, et que leurs effets se feront surtout sentir à moyen et long terme, ce qui incite peu à agir aujourd'hui. La transition nécessite de repenser les modes de production et de consommation et, dans une certaine mesure, l'organisation sociale et la solidarité (Maxton et Randers, 2016). En effet, les travailleurs et les entreprises ont un rôle clé à jouer dans la transition, à travers les emplois verts, l'innovation, l'adoption de nouvelles technologies et de nouveaux modes de production, l'investissement et l'établissement de normes. Les progrès dans ce domaine sont déjà visibles, mais ils ne sont pas encore suffisants, ce qui signifie qu'un cadre politique intégré est nécessaire pour accélérer la transition des travailleurs et des entreprises. Les chapitres 3, 4 et 5 examineront plus en profondeur le cadre juridique, les outils de protection sociale et les politiques de développement des compétences indispensables pour réaliser cette transformation globale.

Références

- Abraham, B.; Araya, H.; Berhe, T.; Edwards, S.; Gujja, B.; Bahadur Khadka, R.; Koma, Y. S. et coll. 2014. *The system of crop intensification: Agroecological innovations to improve agricultural production, food security, and resilience to climate change* (Ithaca, Etats-Unis, SRI-Rice).
- AIE (Agence internationale de l'énergie). 2015a. *Energy Technology Perspectives: Mobilizing innovation to accelerate climate action* (Paris). Résumé en français disponible à l'adresse <<http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/EnergyTechnologyPerspectives2015ExecutiveSummaryFrenchversion.pdf>>.
- 2015b. *Accelerating energy efficiency in small and medium-sized enterprises: Powering SMEs to catalyse economic growth* (Paris).
- Alexandratos, N.; Bruinsma, J. 2012. *World agriculture towards 2030/2050: The 2012 revision*, Agricultural Development Economics Division (ESA) Working Paper No. 03 (Rome, FAO).
- Auerbach, R.; Rundgren, G.; Scialabba, N. E.-H. 2013. *Organic agriculture: African experiences in resilience and sustainability* (Rome, FAO).
- Aykol, B.; Leonidou, L. C. 2015. «Researching the green practices of smaller service firms: A theoretical, methodological, and empirical assessment», *Journal of Small Business Management*, vol. 53, n° 4, pp. 1264-1288.
- Bailey, D.; Bookbinder, D. 2017. *A winning trade: How replacing the Obama-era climate regulations with a carbon dividends program starting at \$40/ton would yield far greater emissions reductions* (Washington, DC, Climate Leadership Council).
- Baker, J.; Feldstein, M.; Halstead, T.; Mankiw, G.; Paulson, H.; Shultz, G.; Stephenson, T.; et coll. 2017. *The conservative case for carbon dividends: How a new climate strategy can strengthen our economy, reduce regulation, help working-class Americans, shrink government & promote national security* (Washington, DC, Climate Leadership Council).
- BIT (Bureau international du Travail). 2005. *World Employment Report 2004–05: Employment, productivity and poverty reduction* (Genève).
- 2007. *La promotion d'entreprises durables*, rapport VI, Conférence internationale du Travail, 96^e session, Genève.
- 2012. *Working towards sustainable development: Opportunities for decent work and social inclusion in a green economy*. Résumé disponible en français sous le titre «Vers le développement durable: travail décent et intégration sociale dans une économie verte» (Genève).
- 2013a. *Développement durable, travail décent et emplois verts*, rapport V, Conférence internationale du Travail, 102^e session, Genève.
- 2013b. «Directives concernant une définition statistique de l'emploi dans le secteur de l'environnement», *Rapport de la 19^e Conférence internationale des statisticiens du travail*, Genève, 2-11 oct., pp. 33-37.
- 2013c. *Providing clean energy and energy access through cooperatives* (Genève).
- 2014. *Report on the pilot project towards developing statistical tools for measuring employment in the environmental sector and generating statistics on green jobs* (Genève).
- 2015. *Principes directeurs pour une transition juste vers des économies et des sociétés écologiquement durables pour tous* (Genève).
- 2016. *Emploi et questions sociales dans le monde 2016: transformer l'emploi pour en finir avec la pauvreté* (Genève).
- 2017. *Emploi et questions sociales dans le monde 2017 – Entreprises et emplois durables: des entreprises formelles et un travail décent* (Genève).
- BLS (Bureau of Labor Statistics), Département du travail des Etats-Unis. 2010. «Notice of comments received and final definition of green jobs», *Federal Register*, vol. 75, n° 182, pp. 57506-57514.
- 2013. *BLS 2013 sequestration information* (Washington, DC).
- 2017. *National Agricultural Workers Survey* (Washington, DC).
- Bocken, N. M. P.; Short, S. W.; Rana, P.; Evans, S. 2014. «A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes», *Journal of Cleaner Production*, vol. 65, pp. 42-56.

- Bowen, A.; Duffy, C.; Fankhauser, S. 2016. "Green growth" and the new industrial revolution, note de synthèse, janvier (Londres, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment).
- ; Kuralbayeva, K. 2015. *Looking for green jobs: The impact of green growth on employment*, note de synthèse, mars (Londres, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment).
- C2ES (Center for Climate and Energy Solutions). 2017. «Top companies urge White House to stay in the Paris Agreement: Letter outlines business case for climate action», communiqué de presse du 26 avril (Arlington, Etats-Unis).
- Caldecott, B.; Sartor, O.; Spencer, T. 2017. *Lessons from previous "Coal Transitions": High-level summary for decision makers* (Paris et Londres, Institut du développement durable et des relations internationales et Climate Strategies).
- Cambridge Econometrics; GHK; Warwick Institute for Employment Research. 2011. *Studies on sustainability issues: Green jobs, trade and labour. Final report for the European Commission, DG Employment* (Cambridge, Cambridge Econometrics).
- Cassar, I. 2015. *Estimates of output, income, value added and employment multipliers for the Maltese economy* (La Valette, Banque centrale de Malte).
- CDP (Carbon Disclosure Project). 2016a. *Thirsty business: Why water is vital to climate action: 2016 annual report of corporate water disclosure* (Londres).
- . 2016b. *Revenue at risk: Why addressing deforestation is critical to business success* (Londres).
- . 2016c. *Out of the starting blocks: Tracking progress on corporate climate action* (Londres).
- CE (Commission européenne). 2013. *Organic versus conventional farming, which performs better financially? An overview of organic field crop and milk production in selected Member States*, Farm Economics Brief No. 4 (Bruxelles).
- . 2015. *Additional analysis to complement the impact assessment SWD (2014) 208 supporting the review of EU waste management targets* (Bruxelles).
- Chapron, G. 2017. «The environment needs cryptogovernance», *Nature*, vol. 545, n° 7655, pp. 403-405.
- Charyulu, D. K.; Kumara, D.; Biswas, S. 2010. *Economics and efficiency of organic farming vis-à-vis conventional farming in India*, Working Paper No. 4 (Ahmedabad, Institut indien de management).
- Chen, X.; Kelly, T. F. 2015. «B-Corps – A growing form of social enterprise: Tracing their progress and assessing their performance», *Journal of Leadership and Organizational Studies*, vol. 22, n° 1, pp. 102-114.
- CIF-OIT (Centre international de formation de l'OIT). 2016. *Greening economies, enterprises and jobs: The role of employers' organizations in the promotion of environmentally sustainable enterprises* (Turin).
- Dendooven, L.; Gutiérrez-Oliva, V. F.; Patiño-Zúñiga, L.; Ramírez-Villanueva, D. A.; Verhulst, N.; Luna-Guido, M.; Marsch, R.; et coll. 2012. «Greenhouse gas emissions under conservation agriculture compared to traditional cultivation of maize in the central highlands of Mexico», *Science of The Total Environment*, vol. 431, pp. 237-244.
- de Ponti, T.; Rijk, B.; van Ittersum, M. K. 2012. «The crop yield gap between organic and conventional agriculture», *Agricultural Systems Magazine*, vol. 108, pp. 1-9.
- Donham, K. J. 2016. «Health effects of agricultural pesticides», dans l'ouvrage publié sous la direction de K. J. Donham et A. Thelin: *Agricultural medicine: Rural occupational and environmental health, safety and prevention*, deuxième édition (Hoboken, Etats-Unis, Wiley Blackwell), pp. 205-249.
- Elliott, R. J.; Lindley, J. K. 2017. «Environmental jobs and growth in the United States», *Ecological Economics*, vol. 132, pp. 232-244.
- Esposito, M.; Haider, A.; Samaan, D.; Semmler, W. 2017. «Enhancing job creation through green transformation», dans le rapport publié sous la direction de T. Altenburg et C. Assmann: *Green industrial policy: Concepts, policies, country experiences* (Genève et Bonn, ONU Environnement et German Development Institut (DIE)).

- Eurostat. 2017. *Employment in the environmental goods and services sector* (série de données) (Luxembourg).
- Fairbrother, P.; Grosser, K.; Rafferty, M.; Propokiv, V.; Toner, P.; Curtis, H.; Douglas, N. A paraître. *Skills for green jobs in Australia: An update* (Genève, BIT).
- FAO (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture). 2003. *Economie de l'agriculture de conservation* (Rome).
- . 2011. *Save and grow: A policymaker's guide to the sustainable intensification of smallholder crop production* (Rome).
- . 2014. *SAFA (Sustainability Assessment of Food and Agriculture systems) guidelines* (Rome).
- . 2015a. *Status of the world's soil resources* (Rome).
- . 2015b. *Conservation agriculture* (Rome).
- . 2016a. *La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture 2016: changement climatique, agriculture et sécurité alimentaire* (Rome).
- . 2016b. *Managing climate risk using climate-smart agriculture* (Rome).
- . 2017. *The future of food and agriculture: Trends and challenges*. Résumé disponible en français sous le titre «L'avenir de l'alimentation et de l'agriculture: tendances et défis» (Rome).
- FMI (Fonds monétaire international). 2017. *World Economic Outlook: Seeking sustainable growth: Short-term recovery, long-term challenges*. Avant-propos, résumé et chap. 1 disponibles en français sous le titre «Perspectives de l'économie mondiale – Viser une croissance durable: reprise à court terme et enjeux à long terme», oct. (Washington, DC).
- Fondation Ellen MacArthur. 2013. *Towards the circular economy: Economic and business rationale for an accelerated transition*, vol. 1 (Cowes, Royaume-Uni).
- . 2017. «Renault: Short-loop recycling of plastics in vehicle manufacturing», *Case Studies* (Cowes, Royaume-Uni).
- Forum économique mondial; IHS CERA (Cambridge Energy Research Associates). 2012. *Energy for economic growth: Energy vision update 2012* (Genève).
- Frank, A. L.; McKnight, R.; Kirkhorn, S. R.; Gunderson, P. 2004. «Issues of agricultural safety and health», *Annual Review of Public Health*, vol. 25, pp. 225-245.
- Friedrich, T.; Derpsch, R.; Kassam, A. 2017. «Overview of the global spread of conservation agriculture», dans l'ouvrage publié sous la direction de K. Etingoff: *Sustainable development of organic agriculture: Historical perspectives* (Waretown, Apple Academic Press), pp. 53-68.
- Garrett-Peltier, H. 2017. «Green versus brown: Comparing the employment impacts of energy efficiency, renewable energy, and fossil fuels using an input-output model», *Economic Modelling*, vol. 61, fév., pp. 439-447.
- GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat). 2014. *Climate change 2014: Mitigation of climate change*. Rapport de synthèse disponible en français sous le titre «Changements climatiques 2014: l'atténuation du changement climatique» (New York, Cambridge University Press).
- Godfray, H. C.; Beddington, J. R.; Crute, I. R.; Haddad, L.; Lawrence, D.; Muir, J. F.; Pretty, J.; et coll. 2010. «Food security: The challenge of feeding 9 billion people», *Science*, vol. 327, n° 5967, pp. 812-818.
- Golicic, S. L.; Smith, C. D. 2013. «A meta-analysis of environmentally sustainable supply chain management practices and firm performance», *Journal of Supply Chain Management*, vol. 49, n° 2, pp. 78-95.
- Gouvernement de l'Ecosse. 2016a. *Leontief type 1 Inverse and type 1 multipliers and effects 1998-2013* (Edimbourg).
- . 2016b. *Making things last: A circular economy strategy for Scotland* (Edimbourg).
- Gunningham, N.; Holley, C. 2016. «Next-generation environmental regulation: Law, regulation and governance», *Annual Review of Law and Social Science*, vol. 12, pp. 273-293.
- Hazell, P. B. R. 2003. «Green Revolution», dans l'ouvrage publié sous la direction de J. Mokyr: *The Oxford Encyclopedia of Economic History* (Oxford, Oxford University Press), pp. 478-480.

- Headey, D. D.; Jayne, T. S. 2014. «Adaptation to land constraints: Is Africa different?», *Food Policy*, vol. 48, pp. 18-33.
- Hillary, R. 2000. *Small and medium-sized enterprises and the environment: Business imperatives* (Londres, Greenleaf Publishing).
- Hoogendoorn, B.; Guerra, D.; van der Zwan, P. 2015. «What drives environmental practices of SMEs?», *Small Business Economics*, vol. 44, n° 4, pp. 759-781.
- IFOAM (Fédération internationale des mouvements d'agriculture biologique). 2008. *Definition of organic agriculture* (Bonn).
- Initiative ELD (pour une économie de la dégradation des terres); PNUÉ (Programme des Nations Unies pour l'environnement). 2015. *L'économie de la dégradation des terres en Afrique: les bénéfices de l'action l'emportent sur les coûts* (Bonn et Nairobi).
- Jayne, T. S.; Chamberlin, J.; Headey, D. D. 2014. «Land pressures, the evolution of farming systems, and development strategies in Africa: A synthesis», *Food Policy*, vol. 48, pp. 1-17.
- Johansen, C.; Haque, M. E.; Bell, R. W.; Thierfelder, C.; Esdaile, R. J. 2012. «Conservation agriculture for small holder rainfed farming: Opportunities and constraints of new mechanized seeding systems», *Field Crops Research*, vol. 132, juin, pp. 18-32.
- Johnson, M. P.; Schaltegger, S. 2016. «Two decades of sustainability management tools for SMEs: How far have we come?», *Journal of Small Business Management*, vol. 54, n° 2, pp. 481-505.
- Kleemann, L. 2016. «Organic pineapple farming in Ghana: A good choice for smallholders?», *The Journal of Developing Areas*, vol. 50, n° 3, pp. 109-130.
- Knowler, D.; Bradshaw, B. 2007. «Farmers' adoption of conservation agriculture: A review and synthesis of recent research», *Food Policy*, vol. 32, n° 1, pp. 25-48.
- Lalani, B.; Dorward, P.; Holloway, G. 2017. «Farm-level economic analysis: Is conservation agriculture helping the poor?», *Ecological Economics*, vol. 141, nov., pp. 144-153.
- Lowder, S. K.; Skoet, J.; Raney, T. 2016. «The number, size, and distribution of farms, smallholder farms, and family farms worldwide», *World Development*, vol. 87, nov., pp. 16-29.
- Maxton, G.; Randers, J. 2016. *Reinventing prosperity: Managing economic growth to reduce unemployment, inequality and climate change* (Vancouver, Greystone Books).
- Merfield, C.; Moller, H.; Manhire, J.; Rosin, C.; Norton, S.; Carey, P.; Hunt, L.; et coll. 2017. «Are organic standards sufficient to ensure sustainable agriculture? Lessons from New Zealand's ARGOS and Sustainability Dashboard projects», dans l'ouvrage publié sous la direction de K. Etingoff: *Sustainable development of organic agriculture: Historical perspectives* (Waretown, Apple Academic Press), pp. 147-170.
- Mondelaers, K.; Aertsens, J.; van Huylenbroeck, G. 2009. «A meta-analysis of the differences in environmental impacts between organic and conventional farming», *British Food Journal*, vol. 111, n° 10, pp. 1098-1119.
- Montt, G.; Maître, N.; Amo-Agyei, S. 2018. *The transition in play: Worldwide employment trends in the electricity sector*, Research Department Working Paper No. 28 (Genève, BIT).
- Morgera, E.; Bullón Caro, C.; Marín Durán, G. 2012. *Organic agriculture and the law* (Rome, FAO).
- Muller, A.; Isensee, A.; Schader, C.; Leiber, F.; Brüggemann, J.; Erb, K.-H.; Stolze, M.; et coll. 2017. «Strategies for feeding the world more sustainably with organic agriculture», *Nature Communications*, vol. 8, art. n° 1290, pp. 1-13.
- Nemes, N. 2009. *Comparative analysis of organic and non-organic farming systems: A critical assessment of farm profitability* (Rome, FAO).
- Nielsen. 2015. *The sustainability imperative: New insights on consumer expectations*, oct. (New York).
- NSO (National Statistics Office of Mongolia). 2017. *Employment in the environmental sector and green jobs in Mongolia (pilot study)* (Oulan-Bator).
- OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques). 2009. *Perspectives économiques de l'OCDE 2009* (Paris).
- . 2014. *The cost of air pollution: Health impacts of road transport* (Paris).

- . 2017. *Investing in climate, investing in growth*. Résumé disponible en français sous le titre «Investir dans le climat, investir dans la croissance» (Paris).
- ONS (Office for National Statistics). 2017. *UK environmental goods and services sector (EGSS): 2010 to 2014* (Londres).
- Pagiola, S. 1999. *The global environmental benefits of land degradation control on agricultural land: Global overlays program*, World Bank Environment Paper No. 16 (Washington, DC, Banque mondiale).
- Pannell, D. J.; Llewellyn, R. S.; Corbeels, M. 2014. «The farm-level economics of conservation agriculture for resource-poor farmers», *Agriculture, Ecosystems and Environment*, vol. 187, avril, pp. 52-64.
- Pingali, P. 2012. «Green revolution: Impacts, limits, and the path ahead», *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 109, n° 31, pp. 12302-12308.
- PNUE (Programme des Nations Unies pour l'environnement). 2008. *Green jobs: Towards decent work in a sustainable, low-carbon world* (Nairobi).
- . 2011. *Vers une économie verte: pour un développement durable et une éradication de la pauvreté – Synthèse à l'intention des décideurs* (Nairobi).
- . 2013. *GEO-5 for business: Impacts of a changing environment on the corporate sector* (Nairobi).
- Poschen, P. 2015. *Decent work, green jobs and the sustainable economy: Solutions for climate change and sustainable development* (Genève, BIT).
- Rukundo, H. 2014. «Uganda earns big from organic agriculture», *Africa Agribusiness*, vol. 3, n° 3.
- Salazar-Xirinachs, J. M.; Nübler, I.; Kozul-Wright, R. 2014. *Transforming economies: Making industrial policy work for growth, jobs and development* (Genève, BIT).
- Seufert, V.; Ramankutty, N.; Foley, J. A. 2012. «Comparing the yields of organic and conventional agriculture», *Nature*, vol. 485, pp. 229-232.
- SSE (Sustainable Stock Exchanges Initiative). 2016. *2016 Report on progress* (New York).
- Stadler, K.; Wood, R.; Simas, M.; Bulavskaya, T.; de Koning, A.; Kuenen, J.; Acosta-Fernández, J.; et coll. 2018. «EXIOBASE3 – Developing a time series of detailed environmentally extended multi-regional input-output tables», *Journal of Industrial Ecology*, pp. 1-14.
- Stehrer, R.; Ward, T. 2012. *Monitoring of sectoral employment* (Bruxelles, Commission européenne).
- Strand, J.; Toman, M. 2010. «Green stimulus», *economic recovery, and long-term sustainable development*, Policy Research Working Paper No. 5163 (Washington, DC, Banque mondiale).
- Swaminathan, M. S.; Kesavan, P. C. 2017. «The transition from Green to Evergreen Revolution», dans l'ouvrage publié sous la direction de K. Etingoff: *Sustainable development of organic agriculture: Historical perspectives* (Waretown, Apple Academic Press), pp. 69-77.
- Tukker, A.; Bulavskaya, T.; Gijum, S.; de Koning, A.; Lutter, S.; Simas, M.; Stadler, K.; et coll. 2014. *The global resource footprint of nations: Carbon, water, land and materials embodied in trade and final consumption calculated with EXIOBASE 2.1* (Delft, Leiden, Vienne et Trondheim, Organisation for Applied Scientific Research des Pays-Bas, Université de Leiden, Université des sciences économiques et commerciales de Vienne, et Université des sciences et de la technologie de la Norvège).
- Tuomisto, H. L.; Hodge, I. D.; Riordan, P.; Macdonald, D. W. 2012. «Does organic farming reduce environmental impacts? A meta-analysis of European research», *Journal of Environmental Management*, vol. 112, pp. 309-320.
- UBS Research. 2017. *UBS Evidence Lab electric car teardown: Disruption ahead?* (Zurich).
- Unruh, G.; Kiron, D.; Kruschwitz, N.; Reeves, M.; Rubel, H.; Meyer zum Felde, A. 2016. «Investing for a sustainable future: Investors care more about sustainability than many executives believe», *MIT Sloan Management Review*, mai.
- Uphoff, N. 2012. «Supporting food security in the 21st century through resource-conserving increases in agricultural production», *Agriculture and Food Security*, vol. 1, pp. 18-30.
- WBCSD (World Business Council for Sustainable Development). 2010. *Vision 2050: The new agenda for business* (Genève).

- Wijkman, A.; Skånberg, K. 2016. *The circular economy and benefits for society: Jobs and climate clear winners in an economy based on renewable energy and resource efficiency* (Winterthur, Club de Rome).
- Wild, R. 2014. *Type I employment multipliers and effects for the UK for reference year 2010* (Londres, Department for Business, Innovation & Skills).
- Willer, H.; Lernoud, J. (dir. de publication). 2017. *The world of organic agriculture: Statistics and emerging trends 2017* (Frick et Bonn, Research Institute of Organic Agriculture (FiBL) et IFOAM – Organics International).
- Zahm, F.; Alonso Ugaglia, A.; Boureau, H.; D’Homme, B.; Barbier, J. M.; Gasselin, P.; Gafsi, M.; et coll. 2015. «Agriculture et exploitation agricole durables: état de l’art et proposition de définitions revisitées à l’aune des valeurs, des propriétés et des frontières de la durabilité en agriculture», *Innovations agronomiques*, vol. 46, pp. 105-125.

3 Cadres réglementaires: approche intégrée, partenariats et dialogue

PRINCIPAUX CONSTATS

Les normes internationales du travail fournissent un cadre réglementaire pour le pilier social de l'économie verte et contribuent à assurer des pratiques de travail décent dans les secteurs concernés par la transition verte. Les normes internationales du travail contribuent en outre à la protection de l'environnement. Certaines le font de façon indirecte, en assurant la protection des travailleurs et du milieu de travail, comme dans le cas des normes relatives à la sécurité et santé au travail (SST), par exemple. D'autres portent directement sur des questions environnementales. C'est le cas de la convention (n° 169) relative aux peuples indigènes et tribaux, 1989, qui prescrit des études d'impact sur l'environnement, de la convention (n° 174) sur la prévention des accidents industriels majeurs, 1993, et de la recommandation (n° 205) sur l'emploi et le travail décent pour la paix et la résilience, 2017.

Les accords multilatéraux sur l'environnement (AME) prennent de plus en plus souvent en compte des aspects liés au travail tels que les droits environnementaux au travail, la protection et la promotion de l'emploi et, surtout, la sécurité et la santé au travail.

Les législations et les politiques nationales en matière d'environnement commencent à intégrer des questions de travail. C'est le cas aujourd'hui dans 19 des 26 pays sur lesquels a porté notre analyse. Ces politiques comportent notamment des mesures de promotion des compétences et de la formation, et considèrent la création d'emplois comme un objectif déclaré ou comme un résultat des actions d'adaptation au changement climatique et d'atténuation de ses effets. Les questions d'emploi et de travail décent ont également leur place dans les législations sectorielles. En effet, une analyse portant sur 40 pays appartenant à différentes régions du monde et niveaux de développement montre que 27 d'entre eux se sont dotés d'une législation relative au secteur de l'énergie abordant des questions de travail telles que le développement des compétences et la formation.

Les pays ont adopté des lois et des mesures visant à favoriser l'«écologisation» des emplois. Cela est vrai des pays émergents et développés, mais aussi des pays en développement. Une analyse récente portant sur 16 pays d'Afrique subsaharienne montre qu'ils sont de plus en plus nombreux à se doter de législations associant les questions de travail à celles d'environnement depuis le début des années 2000, notamment en ce qui concerne les énergies renouvelables et la gestion des déchets.

Le dialogue social est un outil précieux pour progresser vers une transition juste. Au niveau international, les entreprises multinationales et les fédérations syndicales internationales négocient des accords-cadres mondiaux qui intègrent des questions environnementales, en plus des normes du travail. Au niveau national, le dialogue social contribue à rendre la gouvernance environnementale plus favorable aux travailleurs, par exemple par le biais d'accords collectifs.

Un consensus se dessine sur le cadre réglementaire et stratégique nécessaire pour faciliter l'interaction entre les priorités en matière d'environnement et l'Agenda du travail décent, mais il est trop tôt pour identifier les obstacles qui pourraient entraver les progrès futurs.

Introduction

Il est indéniable que, pour être juste, la transition vers une économie à faible émission de carbone doit prendre en compte le travail décent et la justice sociale. Cette idée a été confirmée par le Programme de développement durable à l'horizon 2030 des Nations Unies, ainsi que par l'Accord de Paris. Dans le préambule de cet accord, les parties reconnaissent les «impératifs d'une transition juste pour la population active et de la création d'emplois décents et de qualité conformément aux priorités de développement définies au niveau national».

Aucun domaine spécifique du droit ne traite aujourd'hui des emplois verts. Les juristes étudient depuis peu la possibilité de créer un «droit de la transition juste» dans le cadre de la durabilité environnementale, mais sont conscients qu'il ne verra pas le jour de sitôt¹. Pour l'heure, il existe deux corpus distincts de normes et d'instruments, l'un relatif au travail, l'autre à l'environnement.

Les chapitres 1 et 2 ont exposé la nécessité d'une transition vers des économies écologiquement durables et montré les possibilités de création d'emplois qu'offre cette transition. Ce chapitre porte sur les normes et instruments internationaux qui peuvent être mis au service d'une «transition juste».

Ce chapitre présente d'abord les instruments internationaux en matière de travail et d'environnement. Il montre que les normes internationales du travail, du fait de leur large acceptation et de leur portée universelle, sont un moyen de promouvoir et d'assurer des conditions de travail décentes dans les secteurs le plus concernés par la transition². Il s'intéresse aussi aux accords multilatéraux sur l'environnement (AME), afin de voir comment ils traitent des questions de travail, en particulier la sécurité et la santé au travail (SST) (section A). Ce chapitre se penche ensuite sur le processus d'intégration des droits du travail et de l'environnement à l'œuvre au niveau national. Il présente et compare les législations et les politiques environnementales traitant de questions sociales dans 52 pays (section B). Il montre enfin que le dialogue social est un moyen de favoriser une transition juste vers des économies et des sociétés écologiquement durables pour tous et recense les différentes façons qu'ont les partenaires sociaux de contribuer au processus d'écologisation (section C).

1. Un «droit de la transition juste» fournirait toutefois «un cadre dans lequel organiser un corpus juridique cohérent», en incluant des aspects d'autres branches du droit, notamment celles relatives au travail et à l'environnement (Doorey, 2017).

2. Les normes internationales du travail sont des instruments juridiques élaborés par les représentants des gouvernements, des employeurs et des travailleurs – les mandants de l'OIT –, qui édictent des principes et droits fondamentaux au travail. Elles prennent essentiellement la forme de conventions, recommandations et protocoles (BIT, 2014).

A. Intégration de la protection de l'environnement et du travail au niveau international

Cette section montre le rôle que peuvent jouer les normes internationales du travail dans le contexte d'une transition juste. On constate que celles-ci sont structurées de telle sorte que l'ensemble des normes énoncées dans les conventions et recommandations de l'OIT présente un intérêt pour la transition verte. En outre, pas moins de onze instruments de l'OIT font expressément référence à l'environnement. Comme nous le verrons dans cette section, les normes internationales du travail peuvent également contribuer à la mise en œuvre des principes de développement durable, et permettre de ce fait d'atténuer l'impact du monde du travail sur l'environnement et d'élaborer des solutions en réponse aux défis environnementaux.

NORMES INTERNATIONALES DU TRAVAIL PERTINENTES EN VUE D'UNE ÉCONOMIE VERTE ET CRÉATRICE D'EMPLOIS

Les normes internationales du travail assurent une transition juste vers une économie verte

A ce jour, aucune norme internationale du travail ne traite spécifiquement de la transition juste³. Toutefois, les *Principes directeurs pour une transition juste vers des économies et des sociétés écologiquement durables pour tous*, adoptés de façon tripartite et avalisés par le Conseil d'administration du BIT lors de sa 325^e session en 2015, exposent les missions qui incombent aux Etats Membres de l'OIT. Ils dressent également une liste non exhaustive des instruments de l'OIT pouvant être pertinents pour un cadre de transition juste, instruments dont il sera question dans ce chapitre⁴. Comme le soulignent les principes directeurs, les normes internationales du travail fournissent un cadre pour traiter la plupart des questions liées à l'écologisation de l'économie et, plus largement, à la transition vers le développement durable. De par leur universalité et leur flexibilité, les normes internationales du travail concernent tous les travailleurs, secteurs et lieux de travail, y compris les nouveaux secteurs verts⁵. Les normes internationales du travail enrichissent de ce fait le cadre réglementaire du volet social de l'économie verte et sont à même d'assurer des conditions de travail décentes dans les secteurs verts. Elles traitent en outre de questions ayant une incidence sur l'environnement, comme le chômage et un niveau de vie insuffisant, et constituent aussi un cadre juridique pour des compétences utiles à la transition verte, comme on le verra au chapitre 5.

Certaines normes internationales du travail, et notamment les conventions fondamentales et de gouvernance⁶, contribuent globalement à la réglementation du marché du travail. Elles sont aussi un outil à la disposition des partenaires sociaux pour résoudre les problèmes que pose l'écologisation pour l'entreprise et pour l'emploi en général (Olsen, 2009). Par exemple, la convention (n° 87) sur la liberté syndicale et la protection du droit syndical, 1948, et la convention (n° 98) sur le droit d'organisation et de négociation collective, 1949, donnent des orientations sur la participation à la prise de décisions au sujet des politiques environnementales et de lutte contre le changement climatique qui ont une incidence sur le monde du travail.

3. Il a été proposé d'inscrire à l'ordre du jour de la Conférence internationale du Travail (CIT) la question de l'élaboration d'une norme pour une transition juste. Dans l'esprit des auteurs de la proposition, un tel instrument conférerait «force et autorité» aux *Principes directeurs* et serait un moyen pour la CIT et le Conseil d'administration «de s'assurer de la prise en compte des questions sociales et de travail dans les politiques de lutte contre le changement climatique». Cette question ne fait pas consensus parmi les mandants tripartites de l'OIT. Sans attendre l'adoption d'un instrument sur cette question, les principes directeurs ont commencé à être mis en application, comme nous l'avons vu au chapitre 2.

4. Comme souligné dans BIT, 2017a, annexe I.A, le cadre d'action permettant de répondre aux besoins et aux réalités du monde du travail n'émanera pas des structures de gouvernance relatives au régime du changement climatique. La CIT est la mieux placée pour «compléter le cadre directeur mondial relatif aux questions environnementales».

5. Sur l'*universalité* et la *souplesse*, voir par exemple Valticos (1979); Von Potobsky et de la Cruz (1990); BIT (2014); Servais (2017).

6. Les huit conventions fondamentales sont: la convention (n° 87) sur la liberté syndicale et la protection du droit syndical, 1948; la convention (n° 98) sur le droit d'organisation et de négociation collective, 1949; la convention (n° 29) sur le travail forcé, 1930; la convention (n° 105) sur l'abolition du travail forcé, 1957; la convention (n° 138) sur l'âge minimum, 1973; la convention (n° 182) sur les pires formes de travail des enfants, 1999; la convention (n° 100) sur l'égalité de rémunération, 1951; et la convention (n° 111) concernant la discrimination (emploi et profession), 1958. Les quatre conventions de gouvernance sont: la convention (n° 81) sur l'inspection du travail, 1947; la convention (n° 122) sur la politique de l'emploi, 1964; la convention (n° 129) sur l'inspection du travail (agriculture), 1969; et la convention (n° 144) sur les consultations tripartites relatives aux normes internationales du travail, 1976.

Tableau 3.1

Normes internationales du travail pertinentes pour les politiques d'adaptation et d'atténuation

Politiques d'adaptation	Politiques d'atténuation
<p>Stress au travail induit par le changement climatique:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mauvaise qualité de l'air: C148 (milieu de travail); • Chaleur et autres types de stress au travail: C110 (plantations), R116 (réduction de la durée du travail); • Sécurité et santé au travail: C155 et P155 (SST), C187 (cadre promotionnel pour la sécurité et la santé au travail), C161 (services de santé au travail). 	<p>Amélioration des capacités d'adaptation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réduction de la pauvreté: plusieurs normes internationales du travail, dont celles portant sur les droits fondamentaux au travail, l'emploi, la sécurité sociale, la SST; • Amélioration des connaissances et des compétences: C140 (congé-éducation payé), C142 (mise en valeur des ressources humaines), C155 et P155 (SST); • Promotion des droits des groupes vulnérables au changement climatique: C111 (discrimination), C159 et R168 (réadaptation professionnelle et emploi des personnes handicapées), C183 (protection de la maternité), C169 (peuples indigènes et tribaux).
<p>Indemnisation et protection des travailleurs dans des secteurs concernés:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chômage: C102 (norme minimum de sécurité sociale), C168 (promotion de l'emploi et protection contre le chômage); • Indemnisation des victimes de la pollution/dégradation de l'environnement: R181 (prévention des accidents industriels majeurs); • Indemnisation des peuples déplacés de leurs terres: C169 (peuples indigènes et tribaux); • Niveau minimum de prestations pour les travailleurs victimes d'un accident du travail ou d'une maladie professionnelle: C121 et R121 (prestations en cas d'accidents du travail), R202 (socles de protection sociale). 	<p>Prévention:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mesures de prévention et de protection: C162 et R172 (amiante), C176 (sécurité et santé dans les mines), R192 (sécurité et santé dans l'agriculture); • Gestion écologiquement rationnelle de la pollution et de l'élimination des déchets: C162 et R172 (amiante), C170 et R177 (produits chimiques), C184 et R192 (sécurité et santé dans l'agriculture); • Etude d'impact environnemental: C169 (peuples indigènes et tribaux).
<p>Déplacements provoqués par les changements climatiques (migrations):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normes sur la migration de main-d'œuvre: C97 (travailleurs migrants), C143 (travailleurs migrants), R100 (protection des travailleurs migrants), R151 (travailleurs migrants). 	<p>Réduction des émissions de gaz à effet de serre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agriculture: C184 et R192 (sécurité et santé dans l'agriculture); • Mines: C176 et R183 (sécurité et santé dans les mines).
<p>Mesures de gestion des catastrophes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacité de réaction aux catastrophes industrielles: C174 (prévention des accidents industriels majeurs); • Capacité de réaction aux catastrophes naturelles et à d'autres situations de crise: R205 (paix et résilience). 	<p>Mesures sectorielles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agriculture: C184 et R192 (sécurité et santé dans l'agriculture); • Produits chimiques: C170 et R177 (produits chimiques); • Gestion des déchets: C170 et R177 (produits chimiques), C184 et R192 (sécurité et santé dans l'agriculture);
<p>Diversification de l'économie et correction des inégalités:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Politique de l'emploi: C122 (politique de l'emploi), R189 (création d'emplois dans les petites et moyennes entreprises), R198 (relation de travail), R205 (paix et résilience); • Compétences: C140 (congé-éducation payé), C142 (mise en valeur des ressources humaines). 	<p>Modes de production et de consommation durables:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Élimination/réduction des méthodes de production nuisibles pour l'environnement, respect des seuils écologiques, réduction des déchets: C148 (milieu de travail), C162 (amiante), C169 (peuples indigènes et tribaux), C170 (produits chimiques), C174 (prévention des accidents industriels majeurs), C176 (sécurité et santé dans les mines), C184 (sécurité et santé dans l'agriculture).

Note: C = convention; R = recommandation.

Source: BIT.

Les répercussions du changement climatique sur les moyens de subsistance et sur le marché du travail font de plus en plus envisager (et parfois craindre) l'éventualité de déplacements de population transfrontaliers (Kagan, Byrne et Leighton, 2017). Convaincue que la protection des droits des travailleurs migrants est cruciale pour la justice sociale dans le monde du travail⁷, l'OIT a adopté plusieurs normes qui concernent, directement ou indirectement, les travailleurs migrants (Rodgers et coll., 2009). Ces normes, parmi lesquelles la convention (n° 97) sur les travailleurs migrants (révisée), 1949, et la convention (n° 143) sur les travailleurs migrants (dispositions complémentaires), 1975, s'appliquent aux travailleurs contraints de partir de chez eux et de quitter leur pays en raison des changements climatiques et des catastrophes naturelles.

L'OIT a adopté tout récemment la recommandation (n° 205) sur l'emploi et le travail décent pour la paix et la résilience, 2017, qui comporte des mesures en faveur du redressement et de la résilience en réponse aux crises résultant de catastrophes environnementales et climatiques. L'impératif d'une transition juste vers une économie écologiquement durable figure parmi les principes directeurs et les approches stratégiques de cette recommandation. Il convient de noter qu'à côté de la recommandation n° 205, qui conforte les grands principes destinés à renforcer la résilience aux catastrophes climatiques, il existe tout un ensemble de normes internationales du travail pertinentes pour les politiques d'adaptation au changement climatique et d'atténuation de ses effets (tableau 3.1).

7. Constitution de l'Organisation internationale du Travail, modifiée par l'Instrument d'amendement de 1972 (entré en vigueur le 1^{er} novembre 1974).

Les instruments de l'OIT sont également utiles pour la transformation structurelle de l'économie et la protection des travailleurs par l'intermédiaire du dialogue social

Comme nous l'avons vu plus haut, les conventions fondamentales et de gouvernance sont particulièrement utiles pour progresser vers une transition juste. En particulier, la convention (n° 87) sur la liberté syndicale et la protection du droit syndical, 1948, la convention (n° 98) sur le droit d'organisation et de négociation collective, 1949, et la convention (n° 144) sur les consultations tripartites relatives aux normes internationales du travail, 1976, qui servent à promouvoir le dialogue social, ont un rôle important à jouer pour assurer la participation et la consultation de la population, qui sont essentielles pour le développement durable et sans lesquelles les sociétés ne peuvent pas être inclusives, équitables ou démocratiques (Olsen, 2009 et 2010).

Parmi les autres instruments contenant des dispositions visant à donner une voix aux parties concernées par les processus d'écologisation figurent la convention (n° 141) et la recommandation (n° 149) sur les organisations de travailleurs ruraux, 1975. Ces deux instruments encouragent la création d'organisations de travailleurs ruraux et agricoles, et servent indirectement les intérêts des travailleurs migrants, qui sont très nombreux dans l'agriculture⁸. La section C s'attache à montrer que les partenaires sociaux et le dialogue social, ainsi qu'une série d'instruments adoptés d'un commun accord, peuvent faciliter l'écologisation de l'économie.

LA CONTRIBUTION DES NORMES INTERNATIONALES DU TRAVAIL À LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET À LA MISE EN ŒUVRE DES PRINCIPES DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

L'apport des normes internationales du travail dépasse les seuls aspects sociaux de la transition vers une société à faible émission de carbone. Ces instruments soutiennent et renforcent aussi le volet environnemental de l'économie verte et, plus largement, le développement durable.

Les questions environnementales sont abordées de plusieurs manières dans les normes internationales du travail. Certains instruments de l'OIT portent, directement ou indirectement, sur la protection et la préservation de l'environnement (figure 3.1)⁹. La convention (n° 169) relative aux peuples indigènes et tribaux, 1989, protège directement l'environnement. Elle renforce le rôle des peuples autochtones et tribaux dans la gestion de l'environnement, et fournit un cadre juridique pour les études d'impact environnemental¹⁰. Elle précise également que des mesures doivent être prises pour «protéger et préserver l'environnement dans les territoires qu'habitent» les peuples autochtones. La recommandation (n° 205) sur l'emploi et le travail décent pour la paix et la résilience, 2017, est un autre instrument protégeant directement l'environnement. Il convient de souligner également que la convention (n° 174) sur la prévention des accidents industriels majeurs, 1993, place la protection de l'environnement au même niveau que celle des travailleurs et de la population.

Les instruments de l'OIT relatifs à la sécurité et santé au travail (SST) traitent en revanche indirectement des enjeux environnementaux, dans le cadre de la protection des travailleurs. Certaines normes internationales du travail sur la maîtrise des risques et la prévention des accidents visent également aussi bien la protection de l'environnement que celle des travailleurs. Cette approche se fonde sur l'idée que la détérioration des conditions de travail est l'une des principales causes de la pollution de l'environnement et de la dégradation du milieu humain. Cette idée est exprimée dans la résolution concernant la contribution de l'Organisation internationale du Travail à la protection et à l'amélioration de l'environnement en rapport avec le travail, adoptée par la CIT en 1972¹¹. On y considèrerait que

8. Certains gouvernements proposent des services de soutien aux travailleurs agricoles lançant des initiatives environnementales. En Autriche, ces initiatives peuvent être par exemple l'utilisation d'énergies alternatives ou les économies d'énergie (BIT, 2015b).

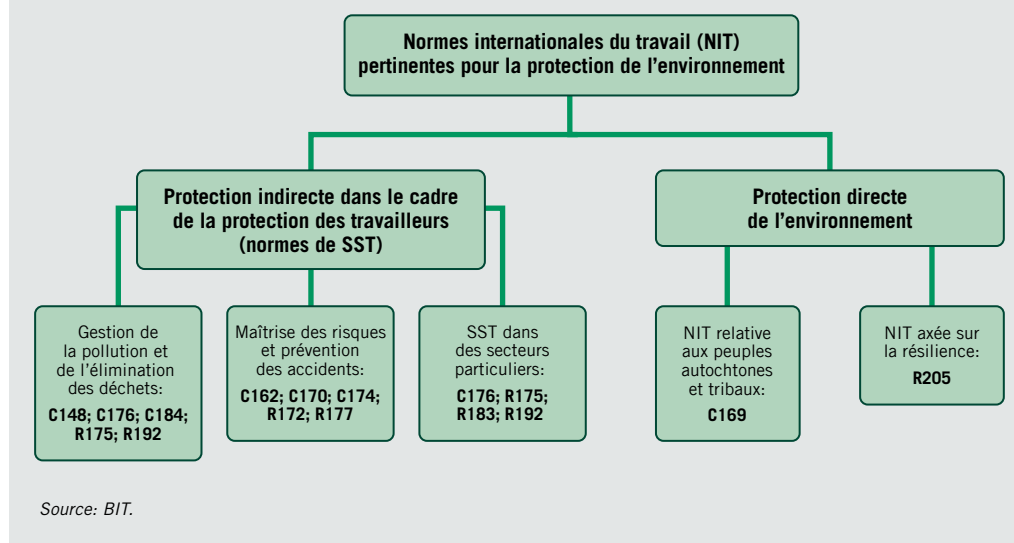
9. Olsen (2009) propose une autre classification des normes internationales du travail directement et indirectement liées à la problématique du changement climatique.

10. L'article 7(3) de la convention énonce: «Les gouvernements doivent faire en sorte que, s'il y a lieu, des études soient effectuées en coopération avec les peuples intéressés, afin d'évaluer l'incidence sociale, spirituelle, culturelle et sur l'environnement que les activités de développement prévues pourraient avoir sur eux. Les résultats de ces études doivent être considérés comme un critère fondamental pour la mise en œuvre de ces activités».

11. Pour une étude de l'action de l'OIT sur les questions d'environnement, voir Olsen et Kemter (2013).

Figure 3.1

Comment les normes internationales du travail contribuent à la protection de l'environnement



les normes internationales du travail établissaient des normes juridiques visant à prévenir les dommages causés à l'environnement par le milieu de travail. Les normes, notamment en matière de SST, peuvent concourir à l'élaboration de solutions politiques en cas de dégradation de l'environnement et à l'intégration des préoccupations environnementales dans le monde du travail. Comme on le verra dans la section suivante, les normes en matière de SST fournissent un vaste corpus de règles visant à protéger l'environnement.

Sécurité et santé au travail: de la protection des travailleurs à la protection de l'environnement

Traitée à l'origine sous l'angle de la protection des travailleurs, la protection de l'environnement est progressivement devenue un objectif à part entière dans ces normes (encadré 3.1). Ainsi, les travaux préparatoires, le préambule, le plan et la structure de la convention (n° 170) sur les produits chimiques, 1990, et de la convention (n° 174) sur la prévention des accidents industriels majeurs, 1993, font clairement apparaître le double objectif de protection de l'environnement et des travailleurs¹². Les normes de SST peuvent promouvoir la protection de l'environnement par le biais de règles portant sur: a) la gestion écologiquement rationnelle de la pollution et de l'élimination des déchets; b) la maîtrise des risques et la prévention des accidents; et c) la protection de l'environnement dans certains secteurs spécifiques.

a) Gestion écologiquement rationnelle de la pollution et de l'élimination des déchets

La gestion de la pollution et de l'élimination des déchets est abordée dans la convention (n° 162) et la recommandation (n° 172) sur l'élimination des déchets, 1986, la convention (n° 170) et la recommandation (n° 177) sur les produits chimiques, 1990, ainsi que dans la convention (n° 184) et la recommandation (n° 192) sur la sécurité et la santé dans l'agriculture, 2001. Ces instruments contiennent des dispositions qui traitent des modes de production non durables. La prévention, la précaution et le respect des seuils écologiques en sont des aspects importants. Ainsi, l'article 19 (2) de la convention n° 162 énonce que des mesures appropriées doivent être prises par l'autorité compétente et par les employeurs pour prévenir la pollution de l'environnement général par les poussières d'amiante émises depuis les lieux

12. La prise en compte de la protection de l'environnement dans les normes internationales du travail n'a pas toujours été bien accueillie par tous les mandants de l'OIT. Voir, par exemple, BIT (1995) sur la sécurité et la santé dans les mines.

Encadré 3.1

Rapport entre le milieu de travail et l'environnement général

Les préoccupations environnementales ont d'abord été prises en compte dans les normes internationales du travail en lien avec le milieu de travail. La recommandation (n° 156) sur le milieu de travail (pollution de l'air, bruit et vibrations), 1977, est la première norme de l'OIT à établir clairement un lien entre la protection du milieu de travail et la protection de l'environnement général, et à appeler l'autorité compétente à en tenir compte (paragraphe 15).

Le milieu de travail n'étant pas isolé de l'environnement général, les facteurs concourant à la détérioration du milieu de travail sont aussi les principales causes

de dégradation de l'environnement (BIT, 1987, paragraphe 344). C'est sur le milieu de travail, comme source de risques, que doit porter en priorité le contrôle, en coordonnant la protection de l'environnement et celle des travailleurs (*ibid.*, paragraphe 345).

Les instruments de l'OIT relatifs à la maîtrise des risques et à la prévention des accidents dus à l'utilisation de substances et de procédés dangereux dans l'industrie insistent sur les risques pouvant émaner du milieu de travail. Ils fournissent ainsi un cadre pour étendre le principe du rapport entre la protection du milieu de travail et celle de l'environnement général (*ibid.*, paragraphe 347).

de travail¹³. La recommandation n° 172 précise en outre les mesures à prendre et incite à choisir des technologies et des méthodes de travail respectueuses de l'environnement qui éliminent ou réduisent la formation de poussières d'amiantes et leur dégagement (paragraphe 17 c) et 28 (2)).

La convention n° 170 traite de la manipulation et de l'élimination écologiquement rationnelles des produits chimiques dangereux (article 14)¹⁴. De même, la convention n° 184 et la recommandation n° 192 contiennent des prescriptions sur la gestion rationnelle des produits chimiques dans l'agriculture. La convention n° 184, notamment, prescrit l'adoption de mesures visant à assurer qu'il existe un système adéquat pour la collecte, le recyclage et l'élimination sûrs des déchets chimiques et à éliminer ou à réduire au minimum les risques pour l'environnement. La gestion écologiquement rationnelle des déchets dans la construction et dans les mines font l'objet de l'article 5 (4) d) de la convention n° 176 et du paragraphe 41 (3) de la recommandation n° 175 respectivement.

b) Maîtrise des risques et prévention des accidents

Outre les pertes humaines et matérielles qu'elles peuvent occasionner et les dommages corporels qu'elles peuvent provoquer sur le lieu de travail et hors du lieu de travail, les catastrophes industrielles ont une incidence sur l'environnement. La convention (n° 174) sur la prévention des accidents industriels majeurs, 1993, impose aux Etats Membres de formuler, mettre en œuvre et revoir périodiquement une politique nationale cohérente relative à la protection des travailleurs, de la population et de l'environnement contre les risques d'accident majeur, en consultation avec les organisations d'employeurs et de travailleurs les plus représentatives ainsi qu'avec d'autres parties intéressées pouvant être touchées (article 4 (1))¹⁵. Les employeurs doivent aussi instituer et entretenir un système documenté de prévention et de protection de ces risques comportant notamment des plans et procédures d'urgence pour toute installation à risques d'accident majeur (article 9 d) ii)). L'article 15, sur les responsabilités des autorités compétentes, fait obligation à celles-ci de «faire en sorte que des plans et procédures d'urgence comportant des dispositions en vue de protéger [...] l'environnement en dehors du site de chaque installation à risques d'accident majeur soient établis, mis à jour à des intervalles appropriés, et coordonnés avec les autorités et instances concernées» (voir encadré 3.2).

13. La Commission d'experts pour l'application des conventions et recommandations (CEACR) a sollicité des informations sur les mesures prises, en droit comme en pratique, en ce qui concerne le travail à terre et à bord des navires, pour donner effet à l'obligation de prévenir la pollution de l'environnement général par les poussières d'amiantes émises depuis les lieux de travail. Voir par exemple Danemark – CEACR, convention n° 162, demande directe, publiée en 2012.

14. La recommandation n° 177 ajoute deux critères. Premièrement, que les fiches de données de sécurité sur les produits chimiques dangereux comportent des données écologiques (paragraphe 10 (1)) et, deuxièmement, que «les critères pour l'utilisation des produits chimiques au travail» soient «aussi compatibles que possible avec la protection du public et de l'environnement ainsi que tous critères établis à cette fin» (paragraphe 17).

15. Dans l'esprit de ses rédacteurs, la convention n° 174 visait à protéger autant la population que l'environnement car, du point de vue de certains Etats Membres, les travailleurs sont protégés par les normes de SST (BIT, 1992).

Encadré 3.2

Mise en œuvre de la convention (n° 174) sur la prévention des accidents industriels majeurs, 1993: les commentaires récents de la CEACR

Dans ses commentaires sur la mise en œuvre de la convention n° 174, la Commission d'experts pour l'application des conventions et recommandations (CEACR) montre qu'elle accorde une même importance à la protection de l'environnement et aux droits des travailleurs et de la population. Par exemple, dans le cadre de l'examen de l'application de l'article 4, la CEACR rappelle «[l]a convention est axée non seulement sur la gestion des accidents du travail dans les installations à risques d'accident majeur et sur le droit environnemental, mais aussi sur la gestion des accidents industriels majeurs auxquels sont exposés tant les *travailleurs* que l'environnement et la *population*»¹. Elle précise aussi que la politique nationale sur la SST diffère par son objet et son approche de celle prévue par la convention², car «[l]a législation sur le travail et sur l'environnement ne suffit pas pour donner effet à la présente convention» et, conformément à l'article 4 (1), il faut une politique nationale

cohérente relative à la protection des travailleurs, de la population et de l'environnement contre les risques d'accident majeur³, plutôt que des réglementations du travail et de l'environnement éclatées ou distinctes⁴. La CEACR insiste donc bien sur le fait que la convention a pour objet de protéger les travailleurs, la population et l'environnement.

Dans ses demandes directes, la CEACR pose un certain nombre de questions, parmi lesquelles la manière dont les risques pour les travailleurs, la population ou l'environnement ont été pris en considération dans le cadre de l'article 6 sur la protection des informations confidentielles⁵; et des informations sur l'effet donné à l'article 15 sur l'établissement et la mise à jour à des intervalles réguliers des plans et procédures d'urgence en vue de protéger l'environnement en dehors des sites des installations à risques d'accidents majeurs⁶, et sur les consultations tenues à cet effet⁷.

¹ Colombie – CEACR, convention n° 174, observation, publiée en 2014. ² Voir aussi par exemple, Brésil – CEACR, convention n° 174, demande directe, publiée en 2012. ³ Colombie, 2014, op. cit. ⁴ Brésil, 2012, op. cit.; Colombie – CEACR, convention n° 174, demande directe, publiée en 2012. ⁵ Arabie saoudite – CEACR, convention n° 174, demande directe, publiée en 2015; Colombie, 2014, op. cit. ⁶ Arménie – CEACR, convention n° 174, demande directe, publiée en 2014. ⁷ Zimbabwe – CEACR, convention n° 174, demande directe, publiée en 2015.

c) La protection de l'environnement dans certains secteurs particuliers

La protection de l'environnement figure également dans plusieurs normes de l'OIT relatives à la sécurité et la santé au travail dans des secteurs comme les mines, l'agriculture et la construction, qui sont parmi les plus concernés par la transition vers une économie durable. La convention (n° 176) sur la sécurité et la santé dans les mines, 1995, juge souhaitable de prévenir les dommages à l'environnement qui pourraient résulter de l'exploitation minière. Ce principe est développé dans la recommandation n° 183 correspondante, qui indique que le plan d'action d'urgence préparé par les employeurs (conformément à l'article 8 de la convention) pourrait comporter une protection appropriée de l'environnement (paragraphe 19 d)). La recommandation précise en outre qu'il doit être dûment tenu compte des répercussions éventuelles des activités minières sur l'environnement (paragraphe 33)¹⁶.

La recommandation (n° 192) sur la sécurité et la santé dans l'agriculture, 2001, indique, pour ce qui est de l'application de la politique nationale en la matière, que les mesures adoptées en vue de la prévention et du contrôle des risques professionnels doivent tenir compte du besoin de protéger l'environnement de l'impact des activités agricoles (paragraphe 3)¹⁷. De même, la recommandation (n° 175) sur la sécurité et la santé dans la construction, 1988, stipule que la protection de l'environnement doit être assurée selon les prescriptions de la législation nationale, lorsque des matériaux contenant des substances dangereuses sont utilisés et lorsqu'ils sont évacués ou éliminés (paragraphe 41 (3)).

16. «Cette préoccupation devrait en particulier porter sur le contrôle de l'affaissement, des vibrations, des projections de roche, des polluants dans l'eau, l'air ou le sol, la gestion sûre et efficace des dépôts de résidus et la réhabilitation des sites de mines» (paragraphe 33).

17. Ces mesures doivent aussi protéger l'environnement général des risques pouvant résulter des activités agricoles (tels que les déchets chimiques, les déchets biologiques, la contamination du sol et des eaux, l'épuisement des sols et les modifications du relief).

L'environnement et la convention (n° 169) relative aux peuples indigènes et tribaux, 1989

La convention n° 169 est l'un des deux instruments de l'OIT qui traitent directement de l'environnement. Elle a notamment pour objet de prendre en compte la relation particulière que les peuples autochtones entretiennent avec leurs terres et leur environnement. La convention a pour principe général que les peuples autochtones ont des droits «sur les ressources naturelles dont sont dotées leurs terres», parmi lesquels celui de «participer à l'utilisation, à la gestion et à la conservation de ces ressources». Elle énonce les obligations générales des Etats signataires, dont l'adoption de mesures, en coopération avec les peuples intéressés, visant à protéger et à préserver l'environnement dans les territoires qu'ils habitent (articles 4 et 7).

La convention impose aussi de procéder à des études afin d'évaluer l'éventuelle incidence sur l'environnement que les projets de développement prévus pourraient avoir sur les peuples concernés. L'environnement est considéré comme un élément indissociable du droit des peuples autochtones à leurs terres, à l'utilisation des ressources naturelles et à leurs activités traditionnelles. L'article 7 souligne ainsi le droit des peuples autochtones à participer à l'élaboration, à la mise en œuvre et à l'évaluation des plans et programmes de développement susceptibles de les toucher directement, et précise que les résultats des évaluations environnementales doivent être considérés comme un critère fondamental pour la mise en œuvre de ces activités.

Les normes internationales du travail contribuent à la mise en œuvre des principes de développement durable

Comme le précisent les *Principes directeurs pour une transition juste vers des économies et des sociétés écologiquement durables pour tous*, le développement durable fournit un cadre de transition au niveau mondial (BIT, 2015a). Il est utile à cet égard de comprendre comment les normes internationales du travail contribuent à la mise en œuvre des principes de développement durable. Le [tableau 3.2](#) recense les principaux modes de contribution de normes internationales du travail à la mise en œuvre des principes de développement durable.

Cette mise en regard des normes internationales du travail et des principes de développement durable aboutit à deux grandes conclusions. Premièrement, les normes internationales du travail contribuent à la mise en œuvre d'un grand nombre de principes de développement durable. Olsen (2009) souligne parmi les points de convergence entre les principes de développement durable et les normes internationales du travail le fait que les normes de SST sont fondées sur le principe de précaution. Comme le montre le [tableau 3.2](#), les normes internationales du travail favorisent l'application des principes de développement durable dans les domaines suivants: maîtrise des activités et des produits dangereux, études d'impact environnemental, intégration des questions environnementales, sociales et économiques, notification et assistance en cas de danger, prévention de la pollution environnementale, participation de la population aux questions environnementales, participation des peuples autochtones et tribaux à la gestion de l'environnement, réduction des émissions de gaz à effet de serre et modes de production et de consommation durables.

Deuxièmement, les instruments de l'OIT permettent aussi d'élargir le champ de la protection de l'environnement, notamment dans des domaines non réglementés ou insuffisamment réglementés. Pour ce qui est des produits dangereux, par exemple, des instruments tels que la convention (n° 170) sur les produits chimiques, 1990, et la recommandation (n° 177) qui l'accompagne, prévoient l'élimination des déchets à la *source* de leur production. La Déclaration de Rio n'évoque que le déplacement ou le transfert de substances qui provoquent une grave détérioration de l'environnement, tandis que d'autres accords multilatéraux sur l'environnement, qui seront examinés dans la section suivante¹⁸, se bornent à réglementer les *mouvements transfrontières* et le *commerce international* de déchets et autres produits dangereux (Mbengue, 2015)¹⁹.

18. La Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination (1989) et la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (2001), qui va plus loin, en limitant/réglementant la production et l'utilisation de produits chimiques dangereux présentant les caractéristiques de polluants organiques persistants; et la Convention de Minamata sur le mercure (2013), qui prévoit l'élimination de l'utilisation du mercure dans l'extraction minière.

19. Par exemple, l'article 4 (2) de la Convention de Bâle impose aux Etats parties de prendre les «dispositions voulues» pour réduire la production de déchets dangereux au minimum et pour assurer la mise en place d'installations d'élimination adéquates en vue d'une gestion écologiquement rationnelle.

Tableau 3.2

La contribution des normes internationales du travail au cadre normatif du développement durable¹

Principes juridiques et principes directeurs du développement durable	Normes internationales du travail	Méthodes prescrites dans les normes internationales du travail
Renforcement des capacités et des connaissances	Convention (n° 142) sur la mise en valeur des ressources humaines, 1975; convention (n° 155) sur la sécurité et la santé des travailleurs, 1981; protocole de 2002 relatif à la convention sur la sécurité et la santé des travailleurs, 1981; convention (n° 187) et recommandation (n° 197) sur le cadre promotionnel pour la sécurité et la santé au travail, 2006	<ul style="list-style-type: none"> • Compétences nécessaires pour répondre à l'évolution des modes de production • Nouvelles compétences pour assurer la sécurité dans les métiers de l'environnement
Dédommagement des victimes de la pollution et d'autres dégradations de l'environnement	Recommandation (n° 181) sur la prévention des accidents industriels majeurs, 1993	<ul style="list-style-type: none"> • Création de systèmes destinés à dédommager les travailleurs après un accident majeur et à faire face aux effets de cet accident sur l'environnement
Activités et substances dangereuses	Convention (n° 170) et recommandation (n° 177) sur les produits chimiques, 1990 Convention (n° 174) sur la prévention des accidents industriels majeurs, 1993	<ul style="list-style-type: none"> • Fiches de données de sécurité comportant des informations sur l'impact environnemental² • Critères d'utilisation des produits chimiques compatibles avec la protection de l'environnement • Politiques nationales de protection de l'environnement contre les risques d'accident majeur (pour les travailleurs et la population)
Etudes d'impact environnemental	Convention (n° 169) relative aux peuples indigènes et tribaux, 1989	<ul style="list-style-type: none"> • Etudes effectuées en coopération avec les peuples autochtones et tribaux afin d'évaluer l'impact environnemental des activités de développement
Approche intégrée des questions environnementales, économiques et sociales	Convention (n° 148) et recommandation (n° 183) sur le milieu de travail (pollution de l'air, bruit et vibrations), 1977 Convention (n° 184) sur la sécurité et la santé dans l'agriculture, 2001 Recommandation (n° 204) sur la transition de l'économie informelle vers l'économie formelle, 2015 Recommandation (n° 205) sur l'emploi et le travail décent pour la paix et la résilience, 2017	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôles effectués sur le lieu de travail, source de risques pour l'environnement • Mesures coordonnées de protection de l'environnement à l'intérieur et à l'extérieur du lieu de travail • Prescriptions en matière de SST dans l'agriculture prenant aussi en compte la protection de l'environnement • Stratégies de développement durable, d'éradication de la pauvreté et de croissance inclusive • Soutien au secteur public et promotion des partenariats public-privé socialement, économiquement et écologiquement responsables
Notification et assistance (catastrophes naturelles ou autres situations de crise)	Convention (n° 174) sur la prévention des accidents industriels majeurs, 1993 Recommandation (n° 183) sur la sécurité et la santé dans les mines, 1995	<ul style="list-style-type: none"> • Obligation faite à l'employeur d'établir et de tenir à jour des plans et procédures d'urgence³. • Plans d'action d'urgence dans les installations minières comportant une protection appropriée de l'environnement
Prévention de la pollution/dégradation de l'environnement	Convention (n° 162) et recommandation (n° 172) sur l'amiante, 1986 Convention (n° 184) et recommandation (n° 192) sur la sécurité et la santé dans l'agriculture, 2001 Convention (n° 176) et recommandation (n° 183) sur la sécurité et la santé dans les mines, 1995 Convention (n° 176) sur la sécurité et la santé dans les mines, 1995; convention (n° 170) et recommandation (n° 177) sur les produits chimiques, 1990; convention (n° 184) sur la sécurité et la santé dans l'agriculture, 2001; recommandation (n° 171) sur les services de santé au travail, 1985 Recommandation (n° 192) sur la sécurité et la santé dans l'agriculture, 2001; recommandation (n° 175) sur la sécurité et la santé dans la construction, 1988; recommandation (n° 205) sur l'emploi et le travail décent pour la paix et la résilience, 2017	<ul style="list-style-type: none"> • Elimination et limitation de l'émission de poussières d'amiante • Réduction des émissions de gaz à effet de serre dans le cadre du contrôle des risques dans l'agriculture et précautions à prendre dans les activités agricoles et minières • Nécessité de prévenir les dommages à l'environnement qui pourraient résulter de l'exploitation minière • Mise au point d'un système approprié pour la manipulation et l'élimination des produits chimiques afin d'empêcher leur utilisation à d'autres fins et éliminer ou réduire au minimum les risques pour l'environnement • Participation des services de santé au travail aux mesures visant à empêcher que les activités de l'entreprise portent atteinte à l'environnement général • Mesures visant à protéger des risques tels que les déchets chimiques, les déchets biologiques, la contamination du sol et des eaux, l'épuisement des sols et les modifications du relief dans les activités agricoles • Protection de l'environnement lors de l'utilisation de substances dangereuses et de l'évacuation et de l'élimination de déchets dans le secteur de la construction. • En réponse à des situations de crise, recensement et évaluation des conséquences négatives et imprévues afin d'éviter les retombées préjudiciables sur l'environnement

Tableau 3.2 (suite)

Principes juridiques et principes directeurs du développement durable	Normes internationales du travail	Méthodes prescrites dans les normes internationales du travail
Participation des peuples autochtones et tribaux à la gestion de l'environnement	Convention (n° 169) relative aux peuples indigènes et tribaux, 1989	<ul style="list-style-type: none"> Obligation faite aux gouvernements de faciliter les contacts et la coopération entre les peuples autochtones et tribaux à travers les frontières, notamment dans le domaine de l'environnement.
Droit à l'information	Convention (n° 155) sur la sécurité et la santé des travailleurs, 1981; convention (n° 167) sur la sécurité et la santé dans la construction, 1988; convention (n° 184) sur la sécurité et la santé dans l'agriculture, 2001	<ul style="list-style-type: none"> Obligation faite aux parties concernées de fournir des informations sur: les risques que présentent les machines et les matériels; les caractéristiques dangereuses des substances chimiques et des agents ou produits biologiques; ainsi que des instructions sur la manière de se prémunir contre les risques connus Droit des travailleurs (au niveau de l'entreprise) à être informés sur les risques pour leur sécurité ou leur santé, à recevoir une information sur les mesures de SST prises par l'employeur ainsi que sur les risques liés aux nouvelles technologies
Modes de production et de consommation durables	Convention (n° 148) sur le milieu de travail (pollution de l'air, bruit et vibrations), 1977; convention (n° 169) relative aux peuples indigènes et tribaux, 1989; convention (n° 170) sur les produits chimiques, 1990; convention (n° 176) et recommandation (n° 183) sur la sécurité et la santé dans les mines, 1995; convention (n° 184) et recommandation (n° 192) sur la sécurité et la santé dans l'agriculture, 2001	<ul style="list-style-type: none"> Élimination ou limitation des méthodes de production comportant un risque pour l'environnement, dans le respect des seuils écologiques, et réduction des déchets

¹ Les principes juridiques et les principes directeurs du développement durable résultent de la Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement (Déclaration de Rio, 1992), qui fonde l'action de la communauté internationale en matière d'environnement. ² Une fiche de données de sécurité est un document comportant des informations sur les effets des produits chimiques dangereux. ³ Comme indiqué dans le Recueil de directives pratiques du BIT intitulé Prévention des accidents industriels majeurs (1991), les plans d'urgence ont pour objet de réduire au minimum les effets dommageables d'une situation critique sur les personnes, les biens et l'environnement.

Source: BIT.

Plusieurs normes de l'OIT sur la SST dans des secteurs particuliers (mines, agriculture, construction) comportent elles aussi des dispositions sur la protection de l'environnement. Ainsi, la convention (n° 184) sur la sécurité et la santé dans l'agriculture, 2001, prescrit un système écologiquement rationnel de collecte, de recyclage et d'élimination des déchets chimiques, des produits chimiques périmés et des récipients vides ayant contenu des produits chimiques utilisés dans l'agriculture. Les normes internationales du travail contribuent de façon normative à la protection de l'environnement, dans la mesure où des activités industrielles ou autres, telles que les transports, l'exploitation minière et l'énergie, susceptibles de faire peser un risque grave sur l'environnement, «ne sont pas régies par des réglementations environnementales internationales particulières» (Sands et Peel, 2012, p. 516).

LES VOLETS EMPLOI ET TRAVAIL DÉCENT DES ACCORDS MULTILATÉRAUX SUR L'ENVIRONNEMENT

Les accords multilatéraux sur l'environnement (AME) sont des traités internationaux conclus entre plusieurs États sur des questions liées à l'environnement²⁰. Ils ont une incidence juridique et politique sur le droit du travail et les pratiques professionnelles. On entend souvent exprimer la crainte que les AME et leur transposition dans le droit national détruisent des emplois ou en créent de nouveaux qui ne répondent pas aux critères du travail décent. Un bilan des AME permet de mieux cerner leurs dimensions sociales et les moyens d'exprimer efficacement les préoccupations des travailleurs dans l'élaboration des politiques environnementales.

20. Pour une étude des caractéristiques des AME et de leur évolution, voir Brunnée (2011).

Tableau 3.3**Les questions de travail dans les accords multilatéraux sur l'environnement**

Domaine d'action	AME
Travail décent	<ul style="list-style-type: none"> • Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (1982) • Convention sur la protection de l'environnement marin de la zone de la mer Baltique (1992) • Accord international sur les bois tropicaux (2006) • Accord de Paris en vertu de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (2015)
Promotion de l'emploi et protection contre le chômage	<ul style="list-style-type: none"> • Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou la désertification, en particulier en Afrique (1994) • Accord aux fins de l'application des dispositions de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer du 10 décembre 1982 relatives à la conservation et à la gestion des stocks de poissons dont les déplacements s'effectuent tant à l'intérieur qu'au-delà de zones économiques exclusives (stocks chevauchants) et des stocks de poissons grands migrants (1995) • Accord international sur les bois tropicaux (2006)
Droits environnementaux au travail	<ul style="list-style-type: none"> • Protocole de Kiev sur les registres des rejets et transferts de polluants à la Convention sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement (2003)
Transition juste	<ul style="list-style-type: none"> • Accord de Paris en vertu de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (2015)
SST	<ul style="list-style-type: none"> • Convention sur la sûreté nucléaire (1994) • Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs (1997) • Protocole à la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance, de 1979, relatif aux métaux lourds (1998) • Convention de Rotterdam sur la procédure de consentement préalable en connaissance de cause applicable dans le cas de certains produits chimiques et pesticides dangereux qui font l'objet du commerce international (1998) • Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (2001) • Convention internationale sur le contrôle des systèmes antisalissure nuisibles sur les navires (2001) • Convention internationale de Hong Kong pour le recyclage sûr et écologiquement rationnel des navires (2009) • Convention de Minamata sur le mercure (2013)
Règles pour la résolution de conflits de lois au sujet de l'indemnisation des travailleurs	<ul style="list-style-type: none"> • Convention de Vienne relative à la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires (1963) • Convention internationale sur la responsabilité et l'indemnisation pour les dommages liés au transport par mer de substances nocives et potentiellement dangereuses (1996) • Convention sur la réparation complémentaire des dommages nucléaires (1997)

Note: Voir l'annexe 3 pour une analyse détaillée des critères d'emploi et de travail décent dans les AME.

Source: BIT.

Les AME traitant de questions de travail

Les AME se sont multipliés, surtout depuis la Conférence des Nations Unies sur l'environnement humain de 1972 (Conférence de Stockholm). Les premiers AME conclus visaient à protéger des espèces ou des écosystèmes particuliers. À partir des années 1990, ils ont commencé à intégrer de plus en plus souvent des questions d'ordre économique et social, notamment l'emploi et le travail décent. En effet, sur les 20 AME traitant de questions de travail, 18 ont été adoptés depuis 1992²¹. Comme le montre le [tableau 3.3](#), les AME comportant des dispositions relatives au travail traitent de plusieurs des domaines sur lesquels porte l'action normative de l'OIT, parmi lesquels le travail décent, la promotion et la protection de l'emploi, la transition juste, la SST, les règles pour la résolution des conflits de lois concernant l'indemnisation des travailleurs et, dans une moindre mesure, la protection de certains droits environnementaux au travail (voir un exemple au [tableau 3.3](#)).

Le domaine de la sécurité et santé au travail est régi à la fois par des AME et des normes internationales du travail. Plusieurs AME sur l'impact environnemental de substances et d'activités dangereuses font référence aux normes de SST. C'est le cas de la Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs (1997), de la Convention de

21. La Convention de Vienne relative à la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires (1963) est le premier accord international où il est fait mention des travailleurs. Elle stipule que, si les dispositions d'un régime d'assurance des accidents du travail ou des maladies professionnelles comportent l'indemnisation des dommages nucléaires, les droits à réparation des bénéficiaires de ce régime et les droits de recours sont déterminés par la législation du pays qui a instauré ce régime.

Encadré 3.3

Imbrication des questions d'environnement et de travail: l'exemple de la Convention internationale de Hong Kong pour le recyclage sûr et écologiquement rationnel des navires (2009)

Le secteur des transports maritimes a adopté des pratiques axées sur la durabilité et la prise en compte de tout le cycle de vie des navires qui permettent le recyclage et la réutilisation des matières. Le démantèlement des navires fait toutefois intervenir des processus qui sont dangereux pour la sécurité et la santé des êtres humains et source de pollution de l'environnement, surtout dans les pays émergents et en développement, où le recyclage des navires constitue un nouveau débouché. Le cadre juridique maritime ne s'appliquant pas à la dernière partie du cycle de vie des navires, aucune norme ne régissait jusqu'à récemment la mise à la casse (Andersen, 2001).

La Convention internationale de Hong Kong pour le recyclage sûr et écologiquement rationnel des navires de 2009 (Convention de Hong Kong) apporte une réponse normative à certaines de ces questions dans le secteur de la démolition des navires. La convention met en cause les anciennes méthodes de production des navires qui, dès le stade de la conception, ne tiennent pas compte de la sécurité et de l'impact environnemental. Elle a aussi pour objectif de protéger l'environnement et la santé, notamment celle des personnes travaillant au recyclage des navires. Certaines conventions de l'OIT

fournissaient déjà un cadre juridique pour la SST sur les chantiers navals, et l'OIT avait établi des principes directeurs pour la démolition de navires (BIT, 2004). Mais la Convention de Hong Kong va plus loin en traitant des questions d'environnement et de travail en un seul et même texte.

La Convention de Hong Kong aborde le volet travail du démantèlement des navires en reprenant des pans entiers des normes internationales du travail, notamment les normes fondamentales et celles relatives à la SST, au dialogue social, et à l'orientation et à la formation professionnelles¹. La convention instaure par exemple un cadre pour la mise en place d'un programme de formation et d'information pour les travailleurs, afin de garantir l'exploitation sûre et écologiquement rationnelle de l'installation de recyclage et la gestion des matières dangereuses (règles 18 et 20); un plan de préparation et d'intervention en cas de situation d'urgence pour tous les travailleurs de l'installation de recyclage (règle 21); la sécurité des travailleurs (notamment l'utilisation d'un équipement de protection individuelle) et la formation de tous les travailleurs, y compris les sous-traitants et les employés de l'installation de recyclage (règle 22).

¹ Ces normes figurent dans l'annexe de la convention (Règles relatives au recyclage sûr et écologiquement rationnel des navires) qui, conformément à l'article 1, fait partie intégrante de celle-ci.

Minamata sur le mercure (2013), de l'annexe II du Protocole à la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance, de 1979, relatif aux métaux lourds (1998), et du Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses (2015). Ces accords mentionnent expressément la sécurité et la santé des travailleurs chargés de gestion des déchets radioactifs et la formation des personnes exposées professionnellement au mercure, aux rayonnements et aux poussières provenant de la production par pyrométallurgie. L'encadré 3.3 montre comment les questions de travail et d'environnement s'imbriquent dans la Convention internationale de Hong Kong pour le recyclage sûr et écologiquement rationnel des navires (2009).

Certains AME s'attachent à protéger les groupes vulnérables par des dispositions visant à accroître leurs sources de revenu et leurs possibilités d'emploi²². D'autres, comme le Protocole de Kiev sur les registres des rejets et transferts de polluants à la Convention sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement (2003), incorporent certains droits environnementaux au travail, comme la protection des travailleurs qui signalent une violation de la législation nationale mettant en œuvre le protocole.

Enfin, d'autres AME, bien qu'ils ne fassent pas explicitement référence à des questions de travail comme la SST ou le dialogue social, ont une incidence indirecte sur l'activité de certains secteurs et les conditions de travail qui s'y appliquent. C'est le cas par exemple du Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone (en vigueur depuis 1989), qui a été amendé pour la dernière fois en 2016 lors de la 28^e Réunion des parties à Kigali. Dans l'amendement, les parties ont

22. C'est le cas de la Convention des Nations Unies de 1994 sur la lutte contre la désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou la désertification, en particulier en Afrique, et de l'Accord international de 2006 sur les bois tropicaux.

convenu de réduire la production et l'utilisation d'hydrofluorocarbures par étapes, contribuant ainsi à l'atténuation du changement climatique, car ce sont d'importants gaz à effet de serre. En modifiant les modes de production de certains secteurs, ces accords peuvent produire des effets directs et indirects (pour plus de détails sur les effets de la durabilité sur l'ensemble de l'économie, voir le chapitre 2).

Les AME comme instruments de promotion des normes internationales du travail

L'intégration des questions de travail dans les AME se fait aussi par une référence directe aux normes internationales du travail. Dans la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (1982), l'Accord international sur les bois tropicaux (2006) et la Convention de Hong Kong (2009), par exemple, les instruments de l'OIT sont considérés comme un cadre juridique pertinent pour la mise en œuvre des dispositions qu'ils comportent.

La Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (1982) renvoie aux règles internationales applicables, parmi lesquelles les normes internationales du travail, pour assurer la sécurité et la santé en mer (article 94). Des références juridiques comparables figurent dans la Convention de Minamata sur le mercure (2013), qui préconise une coopération institutionnelle entre les Etats parties à la Convention et l'OIT sur les questions de sécurité et de santé (article 16). Ces références montrent que les normes internationales du travail sont prises en compte dans l'élaboration des accords multilatéraux sur l'environnement et qu'elles peuvent en faciliter la mise en œuvre.

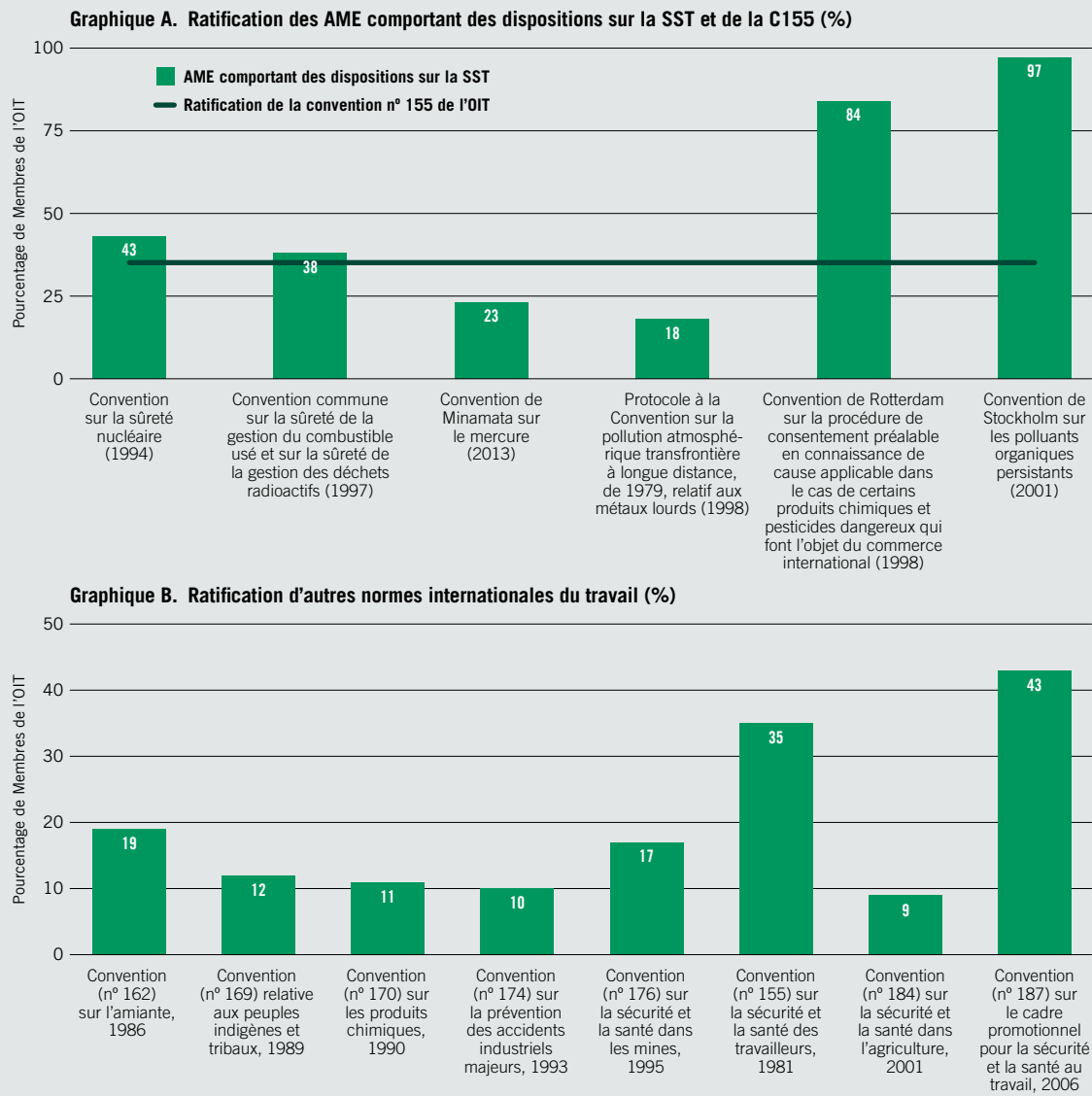
Certains AME comportant des dispositions en matière de SST affichent un taux de ratification supérieur à celui des conventions de l'OIT sur la SST, comme le montre la [figure 3.2](#). Ainsi, 97 pour cent des Etats Membres de l'OIT ont ratifié la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (2001) tandis que seuls 35 pour cent d'entre eux l'ont fait pour la convention (n° 155) sur la sécurité et la santé des travailleurs, 1981 (graphique A). Le graphique B indique la proportion d'Etats Membres de l'OIT qui ont ratifié la convention n° 155 et d'autres instruments relatifs à la SST.

Les Etats peuvent toutefois ne pas ratifier les conventions de l'OIT mais les prendre en compte dans leur législation, leurs politiques et leurs pratiques. Ainsi, 21 pays n'ayant pas ratifié la convention n° 155 ont indiqué à l'OIT avoir tenu compte de cet instrument dans leurs efforts visant à améliorer la législation et la pratique nationales en matière de SST, parfois en vue d'une ratification ultérieure (BIT, 2009). La difficulté à parvenir à un accord avec les partenaires sociaux, le manque de coordination entre les différentes administrations chargées des questions liées à la SST, les capacités insuffisantes et le manque de conformité entre la convention et la législation en vigueur dans le pays figurent parmi les obstacles à la ratification des conventions de SST²³. Les Etats signataires d'un AME comportant des dispositions relatives au travail peuvent aussi s'appuyer sur le contenu des normes internationales du travail pour donner effet à ces dispositions. La Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (2001) stipule ainsi que les techniques qui conviennent pour prévenir ou réduire au minimum les rejets de certains produits chimiques doivent prendre en compte la nécessité de protéger la santé des travailleurs et d'assurer leur sécurité sur le lieu de travail. Pour s'y conformer, les Etats peuvent se reporter aux normes internationales du travail en matière de SST. Les AME comportant des dispositions relatives au travail peuvent donc contribuer à renforcer l'impact des normes internationales du travail en élargissant leur champ d'application et leur portée.

23. Voir BIT (2009), chapitre IV: «Nouvelles ratifications [des normes de l'OIT relatives à la sécurité et la santé au travail]: impact, obstacles et perspectives».

Figure 3.2

Taux de ratification des AME comportant des dispositions sur la SST, de la convention (n° 155) sur la sécurité et la santé des travailleurs, 1981, et d'autres normes internationales du travail



Source: BIT.

B. Intégration du travail décent dans la législation et les politiques nationales

Au niveau national, on constate un éparpillement des règles et des politiques visant à accroître la durabilité de l'environnement. Certaines figurent dans des textes portant sur une question ou un domaine particulier (le changement climatique, par exemple), d'autres dans des réglementations sectorielles (énergie, aménagement du territoire et agriculture, foresterie, gestion des déchets et transports). Aussi, même si un nombre croissant de pays se dotent de cadres juridiques et de plans directeurs sur l'«économie verte» ou la «croissance verte», l'usage n'est pas encore répandu partout dans le monde. La législation et les politiques environnementales prennent différentes formes selon les pays afin de tenir compte du contexte local. Nous présentons dans cette section les lois et instruments réglementaires existant dans des pays de niveaux de développement différents. Nous dégageons certaines tendances et constatons les évolutions juridiques dans les secteurs et les domaines d'action ayant trait à l'économie verte (par exemple le changement climatique). Nous étudions aussi comment les pays ont incorporé l'emploi et le travail décent dans leur réglementation et fournissons des éléments de discussion sur les nouvelles stratégies réglementaires à l'égard de l'emploi en transition²⁴.

LÉGISLATIONS ET POLITIQUES NATIONALES RÉGISSANT LA TRANSITION VERS UNE ÉCONOMIE VERTE

Comment les politiques et les législations nationales sur l'environnement traitent des questions de travail

Les législations et les politiques visant à écologiser les emplois peuvent prendre plusieurs formes et sont adoptées dans différents contextes²⁵. Quatre grandes modalités se dégagent. Premièrement, ces législations et ces politiques peuvent faire partie d'un cadre juridique ou politique spécifique sur l'emploi en transition et traiter la plupart des questions liées à l'emploi. Certains pays ont ainsi adopté ou examiné des textes de loi sur les emplois verts qui s'appliquent à l'ensemble de l'économie ou à des secteurs particuliers (par exemple, le projet de loi sur les emplois verts déposé en 2016 dans la province du Nouveau-Brunswick, au Canada)²⁶.

Deuxièmement, les pays peuvent intégrer les questions liées à l'emploi en transition dans des législations, politiques ou programmes plus vastes sur le développement et la croissance verte. Ainsi, en République de Corée, la loi-cadre sur la croissance verte sobre en carbone (2010) comporte plusieurs dispositions relatives à l'emploi. La définition de la «croissance verte»²⁷ englobe la création de nouvelles possibilités d'emploi, et l'emploi est considéré comme l'un des principes de base pour la promotion d'une croissance à faible émission de carbone. En outre, les pouvoirs publics sont tenus de fournir un appui technique et de favoriser la création d'emplois dans les technologies et les industries vertes, de sorte que tous les citoyens puissent bénéficier de la croissance verte et se familiariser avec les nouvelles technologies (article 35).

Troisièmement, les pays peuvent inclure des dispositions relatives au travail dans des lois et des politiques portant sur des secteurs ou des domaines d'action particuliers, tels que les mesures d'adaptation/atténuation face au changement climatique, les énergies renouvelables, la protection de l'environnement, l'aménagement du territoire et la foresterie, et la gestion des déchets. Ainsi, en Algérie, la législation sur l'efficacité énergétique et la promotion des énergies renouvelables instaure un environnement propice à la création d'entreprises de services énergétiques, et donc à de nouvelles possibilités d'emploi²⁸.

24. Le chapitre 2 aborde l'effet de la législation environnementale sur le niveau et la composition de l'emploi, en s'intéressant particulièrement aux émissions de gaz à effet de serre.

25. Plusieurs pays se sont ralliés à la croissance verte et ont adopté des politiques environnementales à la suite de la crise financière de 2008. On s'est mis à parler dans ce contexte de «New Deal vert», ce qui a abouti à l'adoption du concept d'«économie verte» au sommet Rio+20 en 2012.

26. La loi a pour objet la création d'emplois qui réduisent la dépendance à l'égard des combustibles fossiles et le renforcement de l'économie locale de la province. A l'heure où nous finalisons ce rapport, la loi n'a pas encore été adoptée.

27. L'article 2 portant sur les définitions indique: «On entend par "croissance verte" la croissance induite par une utilisation économe et rationnelle de l'énergie et des ressources naturelles afin d'atténuer le changement climatique et les dégâts causés à l'environnement, la création de nouveaux moteurs de croissance en s'appuyant sur la recherche et le développement de technologies vertes, la création de nouvelles possibilités d'emploi, et une interaction harmonieuse entre l'économie et l'environnement».

28. Loi n° 99-09 du 28 juillet 1999 relative à la maîtrise de l'énergie, voir notamment l'article 33.

L'écologisation des emplois en Afrique subsaharienne

L'Afrique subsaharienne est l'une des régions du monde connaissant la croissance la plus rapide. Cependant, en raison de facteurs tels que la pauvreté généralisée, les sécheresses récurrentes et la dépendance excessive à l'égard de l'agriculture pluviale, elle est jugée particulièrement sensible aux effets de la dégradation de l'environnement. Les économies de la région, qui sont tributaires des ressources naturelles, en sont d'autant plus vulnérables (ministère fédéral allemand de la Coopération économique et du Développement, 2015).

A cet égard, les constitutions de 12 des 16 pays analysés consacrent le droit à travailler et à vivre dans un environnement propre et sain, et la plupart des pays favorisent la réalisation d'études d'impact environnemental. En outre, des lois sectorielles soulignent le rôle des travailleurs dans le respect et la protection de l'environnement. C'est le cas par exemple des codes miniers du Bénin (2006) et du Burkina Faso (2003), du code forestier de la République centrafricaine (2008), du code relatif aux oléagineux des Comores (2012) et des lois sur l'agriculture de la République démocratique du Congo (2011).

Des mesures législatives et politiques visent aussi à conjuguer l'objectif de création d'emplois et la préservation de l'environnement, dont la formation des travailleurs et la sensibilisation à l'environnement dans les programmes éducatifs. Le Burkina Faso, le Burundi, le Mali, le Niger, le Sénégal et le Tchad ont mis en place des programmes de développement ou des stratégies nationales sur le changement climatique qui traitent des questions de travail.

Au Niger, la Politique nationale en matière de changements climatiques (2012) promeut la création d'«emplois verts» en instaurant des mesures fiscales incitatives pour les employeurs¹.

Pour ce qui est des lois sectorielles, les textes portant sur les énergies renouvelables et la gestion des déchets soulignent la nécessité de développer de nouveaux savoirs et de créer des possibilités d'emploi. Afin de pallier les pénuries d'électricité, les textes législatifs encouragent la production, la consommation, la vente et l'importation d'énergies renouvelables. Le Bénin, le Burkina Faso, le Burundi, Djibouti et le Mali soutiennent cette filière par des incitations fiscales. La législation favorise également la gestion des déchets, en tenant compte de la croissance démographique. Les pouvoirs publics ont la responsabilité d'assurer une gestion adéquate des déchets, et le secteur privé est encouragé à accompagner les efforts du gouvernement pour préserver la santé publique.

Enfin, certains pays ont instauré des programmes d'emplois verts. Au Sénégal, par exemple, un programme lancé avec l'appui du Programme des Nations Unies pour le développement vise à promouvoir et à développer de nouvelles filières porteuses d'emplois verts, à renforcer les capacités de certains groupes (les femmes notamment) et à former les acteurs pour la création d'emplois verts. Au moins 1000 emplois verts ont été créés au Sénégal depuis 2015, et 10 000 autres devraient être créés dans les cinq prochaines années (PNUD, 2015)².

¹ Les emplois verts y sont définis comme «des emplois qui permettent de réduire l'impact environnemental des secteurs économiques pour le maintenir à un niveau acceptable, de façon à garantir un développement sur des bases durables préservant l'intérêt des générations présentes et futures». ² Le programme ne donne pas de définition des emplois verts, mais indique avoir pour objectif la création d'«emplois verts décents». Le PNUD considère la définition des emplois verts de l'OIT comme l'une des plus communément admises (voir par exemple PNUD, 2013).

Quatrièmement, les pays peuvent adopter une approche mixte alliant une législation spécifique sur les emplois verts et des lois et politiques sectorielles comportant des dispositions sur le travail. Les Philippines ont ainsi voté une loi sur les emplois verts en 2016 et fait figurer des dispositions relatives à l'emploi dans des lois sectorielles telles que la loi sur les énergies renouvelables de 2008 et la loi sur le fonds de survie de la population de 2011.

Les législations environnementales ne sont pas l'apanage des pays développés: plusieurs pays émergents et en développement s'en sont également dotés. Une étude portant sur 16 pays d'Afrique subsaharienne²⁹ montre que les questions environnementales et celles liées à l'emploi et au travail sont traitées conjointement dans les législations dont ils se sont dotés depuis le début des années 2000. L'encadré 3.4 récapitule les avancées juridiques et fournit des exemples de législations sur les emplois verts portant sur des secteurs ou des domaines d'action spécifiques en Afrique subsaharienne.

29. A savoir Bénin, Burkina Faso, Burundi, République centrafricaine, Comores, Djibouti, Guinée, Madagascar, Mali, Mauritanie, Niger, République démocratique du Congo, Rwanda, Sénégal, Tchad et Togo.

Tableau 3.4

Le travail dans les législations nationales sur la croissance verte			
Composante	Pays	Législation	Description
Travail décent	Côte d'Ivoire	Loi n° 2015-537 d'orientation agricole, 2015	Elle vise à atteindre conjointement des objectifs de protection de l'environnement et de travail décent et à développer un secteur agricole «structuré» qui préserve et restaure la biodiversité tout en contribuant à la lutte contre la pauvreté, à la création d'emplois, à la lutte contre le travail forcé et les pires formes de travail des enfants. Elle stipule qu'il est du devoir de l'Etat d'assurer la protection des jeunes et de garantir la sécurité et la santé des travailleurs agricoles.
Emplois verts	Philippines	Loi sur les emplois verts, 2016	Elle promeut la création d'emplois verts, par des incitations fiscales et l'octroi de financements. Elle englobe dans sa définition d'«emplois verts» les dimensions du travail décent (création d'emplois productifs, respect des droits des travailleurs, revenu équitable, sécurité sur le lieu de travail et protection sociale pour le travailleur et sa famille, et promotion du dialogue social).
Écologisation du lieu de travail	Mexique	Loi générale sur les changements climatiques, 2012	Elle énumère des mesures en vue de la réduction des émissions dans le secteur des transports en incitant à un changement des modes de consommation sur le lieu de travail. Les administrations fédérales, régionales et municipales doivent, dans le cadre des compétences qui leur sont dévolues, favoriser la conception et la mise au point de mesures et d'actions d'atténuation. La loi encourage la mise en place de programmes destinés à limiter les déplacements des travailleurs (par exemple le télétravail ou les transports collectifs).
Création d'emplois	Brésil	Loi n° 12.305 instituant la Politique nationale de gestion des déchets solides, 2010	Elle reconnaît les déchets solides réutilisables et recyclables comme un bien économique doté d'une valeur sociale, créateur d'emplois et de revenus et promoteur de citoyenneté. Elle dispose aussi que tout plan municipal de gestion des déchets doit s'accompagner notamment de dispositifs de création de sources d'activité, d'emplois et de revenu fondés sur la valorisation des déchets solides.

Source: BIT.

Les «emplois verts»: une définition variable selon les pays

L'analyse qualitative des législations nationales montre que les pays n'ont pas encore arrêté de critères communs pour définir ce que recouvrent les notions d'emplois verts, d'écologisation des emplois et de transition juste vers une économie verte, si bien que diverses approches coexistent. Le [tableau 3.4](#) donne des exemples de lois et politiques nationales visant à promouvoir une transition juste vers une économie verte.

Cette analyse fait également apparaître une série d'aspects qui dessinent une définition plus large des emplois verts, dans laquelle on retrouve plusieurs éléments clés du concept d'écologisation des emplois: l'importance du travail décent et des droits fondamentaux au travail, la participation des partenaires sociaux ainsi que l'action et les droits environnementaux au travail. Le fait que la notion d'écologisation des emplois englobe les droits environnementaux au travail mérite d'être signalé ([encadré 3.5](#)), dans la mesure où tout lieu de travail peut contribuer à la réduction de l'impact environnemental et à la croissance verte. Cela va dans le sens de l'idée que la réduction des émissions de gaz à effet de serre ne peut être le fait des seules industries polluantes. Il faut une stratégie globale visant à encourager les changements de comportement et de modes de consommation et de production dans tous les secteurs de l'économie.

Les législations et politiques nationales ont également des conséquences sur la prévision des compétences requises par la transition verte, l'évaluation des besoins de formation et la programmation des compétences (c'est le cas par exemple en France de la loi de 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte). Nous verrons au chapitre 5 comment les politiques de développement des compétences prennent en compte les besoins qui découlent de la législation environnementale.

Encadré 3.5

Droits environnementaux au travail: le Code du travail français

Le Code du travail français intègre des aspects environnementaux dans les droits et devoirs des employeurs et des travailleurs. L'article L.4133 institue un droit d'alerte pour tous les salariés. Ce droit découle du devoir de protéger l'environnement inscrit dans la Constitution et de la loi n° 2013-316 du 16 avril 2013 qui accorde à toute personne physique ou morale le droit de rendre publique une information sur un fait dès lors que ce fait lui paraît faire peser un risque grave sur l'environnement. Pour qu'un travailleur puisse exercer son droit d'alerte, trois conditions doivent être réunies: il existe un risque pour l'environnement; ce risque est grave; et il est lié à un produit ou un procédé de fabrication utilisé par l'établissement. L'alerte peut être transmise à l'employeur par le biais

du représentant du personnel au comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail. Elle doit être consignée par écrit et l'employeur est tenu d'informer le travailleur qui lui a transmis l'alerte de la suite qu'il réserve à celle-ci. C'est l'employeur qui décide des mesures à prendre. Toutefois, l'alerte est consignée par écrit sur un registre, ce qui permet un suivi interne, et l'employeur peut être amené à prouver qu'il a pris les mesures qui s'imposent en cas de poursuites au civil ou au pénal. Le droit d'alerte est une avancée, car il contribue à une meilleure intégration des questions de travail et d'environnement. Fait important, ce mécanisme de signalement peut aider une entreprise à prendre des mesures en cas de danger grave et imminent pour l'environnement.

LE TRAVAIL DANS LES LÉGISLATIONS ET LES POLITIQUES D'IMPORTANCE STRATÉGIQUE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Les politiques de lutte contre le changement climatique traitent aussi de l'emploi et du travail décent

Compte tenu du rôle dévolu aux cadres stratégiques sur le changement climatique, notamment aux contributions déterminées au niveau national (CDN), dans le contexte actuel de transition vers une économie à faible émission de carbone, il est important qu'y figurent des dispositions relatives à l'emploi et au travail décent. Reste à savoir si les politiques climatiques actuelles (dans le cadre des politiques environnementales) recherchent la cohérence entre les objectifs économiques, environnementaux et sociaux.

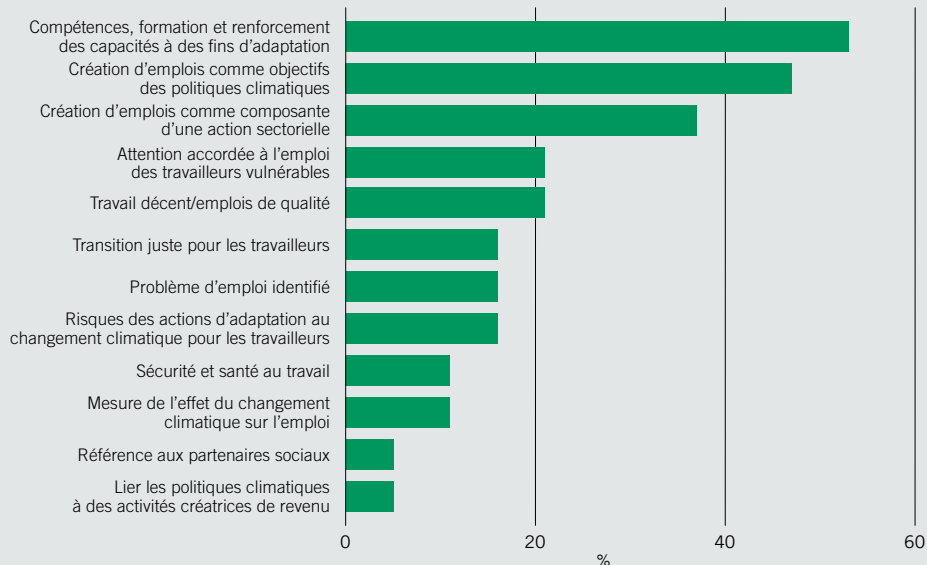
Dans 19 des 26 pays que nous avons étudiés, les politiques de lutte contre le changement climatique (actions d'adaptation et d'atténuation) traitent de questions de travail³⁰. Dix d'entre elles font mention des compétences, de la formation et du renforcement des capacités en vue de l'adaptation, huit font référence à la création d'emplois comme objectif ou résultat des politiques climatiques, et sept considèrent la création d'emplois comme une composante de l'action sectorielle. Parmi les autres aspects liés au travail figurent la sensibilisation au changement climatique dans le cadre de la formation professionnelle, le développement des compétences dans le cadre des actions d'adaptation (prise de conscience du phénomène et de ses conséquences techniques et organisationnelles) et le recyclage professionnel dans certains secteurs. La [figure 3.3](#) indique la fréquence des thématiques liées au travail dans les politiques de lutte contre le changement climatique.

Quelques cadres nationaux relatifs au changement climatique (3 sur les 26 pays étudiés) font explicitement référence à une transition juste. D'autres mentionnent le travail décent et l'emploi de qualité. Le Plan climat français, lui, détaille des mesures de transition telles que des contrats associant toutes les parties (prise en compte de tous ceux qui sont directement ou indirectement touchés); des projets

30. Les CDN ont été exclues de notre étude. Un examen des CDN des pays du G20 montre que l'emploi et le travail décent sont rarement abordés.

Figure 3.3

Ventilation des thématiques liées au travail dans les politiques climatiques générales



Note: A partir des données de 26 pays (Afrique du Sud, Algérie, Allemagne, Argentine, Australie, Bangladesh, Belgique, Brésil, Burkina Faso, Canada, Chili, Chine, Colombie, France, Inde, Kazakhstan, Kenya, Mexique, Namibie, Népal, Royaume-Uni, Fédération de Russie, Sénégal, Singapour, Suisse, Thaïlande). Une étude documentaire approfondie a été menée en vue de recenser les thématiques en lien avec le travail.

Source: Calculs du BIT.

de reconversion des sites menacés de fermeture; et la mobilisation des partenaires sociaux dans l'élaboration de solutions pour les secteurs concernés par la transition³¹. Le [tableau 3.5](#) présente d'autres exemples de politiques en matière de changement climatique et de croissance verte traitant de questions de travail. Par ailleurs, les petits Etats insulaires en développement ont cherché à se doter de cadres d'action qui tentent d'anticiper les déplacements induits par le changement climatique en prévoyant des possibilités de migration de travail à l'étranger³².

Le contentieux climatique: un outil efficace mais d'une pertinence encore limitée pour les questions de travail

Le contentieux climatique est devenu dans certains pays un moyen de régler des conflits liés au climat³³. Un récent rapport recense dans le monde, Etats-Unis exclus, 250 actions en justice où il a été question du changement climatique même s'il ne s'agissait pas du grief principal (Nachmany et coll., 2017). Dans la plupart des cas, la plainte vise à obtenir davantage d'information de la part d'un Etat ou d'une entreprise considérée comme émettrice de gaz à effet de serre. D'autres actions ont trait à la mise en œuvre de lois et de politiques, même quand elles ont été adoptées au niveau international, comme le Protocole de Kyoto et l'Accord de Paris, ou bien visent à obtenir une protection ou la réparation de dommages subis en raison d'événements climatiques. Les questions de travail ne semblent toutefois pas être au cœur des demandes de réparation de dommages, sauf dans les cas

31. Plan Climat, 1^{er} juillet 2017.

32. Bureau de l'OIT pour les pays insulaires du Pacifique Sud: *Compendium of Legislation and Institutional Arrangements for Labour Migration in Pacific Island Countries* (2014), Suva, Fiji. Disponible à l'adresse <<http://www.unescap.org/sites/default/files/Compendium-of-Legislation-and-Institutional-Arrangements-for-Labour-Migration-in-Pacific-Island-Countries.pdf>>.

33. Voir par exemple Cour de district de La Haye, *Fondation Urgenda contre Pays-Bas*, C/09/456689 / HA ZA 13-1396, jugement du 24 juin 2015.

Tableau 3.5

Exemples de politiques climatiques traitant de questions de travail		
Pays	Politique	Teneur
Cambodge	Politique nationale en matière de croissance verte, 2013	Elle porte principalement sur la mise en valeur des ressources humaines dans le cadre de la croissance verte. Parmi les mesures: intégration du principe de croissance verte, notamment pour les emplois dans l'économie verte (dans des secteurs tels que l'éco-investissement, les télécommunications, les transports, l'énergie et le tourisme); et intégration de la croissance verte dans les programmes des établissements d'enseignement professionnel.
Canada	Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques, 2016	Tout en améliorant la performance environnementale, les technologies propres pourraient accroître la productivité et la compétitivité des entreprises et créer de nouvelles possibilités d'emploi. Pour ce qui est des compétences, le Canada doit pouvoir attirer des talents étrangers et former les travailleurs locaux.
Fidji	Cadre de croissance verte pour les Fidji, 2014	Il vise à résoudre la question du chômage et du sous-emploi en instaurant d'ici à 2020 des programmes de renforcement des compétences pour le développement durable à destination des jeunes. Parmi les mesures: programmes d'apprentissage, formation à de nouveaux métiers, aides aux micro, petites et moyennes entreprises, et programmes de formation professionnelle.
France	Plan climat, 2017	Il prévoit la mise en place de «contrats de transition écologique» pour les salariés dont l'emploi est menacé. Les parties prenantes, notamment les partenaires sociaux, sont associées à la réflexion sur l'évolution des métiers dans le secteur de l'énergie sous l'effet des transitions en cours et à venir.
Mongolie	Politique de développement vert, 2014	Elle érige l'emploi vert ¹ au rang d'objectif stratégique et d'indicateur clé pour mesurer les progrès accomplis dans la transition vers une économie verte. Parmi les mesures: garantir un revenu par l'intermédiaire d'un emploi décent à au moins 80 pour cent de la population en âge de travailler; faire bénéficier les citoyens de programmes de formation professionnelle; créer des services de placement; accorder des compensations aux femmes qui élèvent leurs enfants; et accroître la résilience aux effets néfastes du changement climatique.

¹ L'«emploi vert» y est défini comme un emploi qui contribue à réduire la consommation d'énergie, d'eau et de matières premières et à limiter les émissions de gaz à effet de serre, les déchets et la pollution, à préserver et à restaurer les écosystèmes, et qui vise à protéger l'environnement et à améliorer la qualité de l'environnement par une adaptation au changement climatique.

Source: BIT.

où une catégorie particulière de travailleurs est touchée, les agriculteurs par exemple. Toujours selon cette étude, les actions sont intentées principalement contre des Etats (46 pour cent) et contre des entreprises (13 pour cent), et les requérants sont en premier lieu des entreprises (102), puis des Etats (51), des individus (56), des ONG (33), ou bien des groupes de citoyens (11). Ces actions en justice ont renforcé l'effet de la législation, mais il est trop tôt pour évaluer leur portée globale.

L'emploi et le travail décent dans la législation et les politiques sectorielles

A côté des cadres généraux sur le changement climatique ont été adoptées des lois et des politiques sectorielles sur l'environnement et la croissance verte qui traitent des questions de travail. Les principaux secteurs et domaines concernés par l'écologisation de l'économie et régis par ces textes sont l'agriculture, la foresterie, la biodiversité, la pêche, les zones marines, les ressources en eau, le tourisme, l'énergie, les transports, le bâtiment, l'industrie manufacturière, les industries extractives, l'élimination et la réduction des déchets.

La législation sur l'énergie en est un bon exemple. Certains pays ont adopté des lois, des politiques et des plans visant à promouvoir: la production d'énergie respectueuse de l'environnement et la réduction des émissions; la production d'énergies à faible intensité de carbone (notamment éolienne, solaire, géothermique, hydroélectrique et nucléaire); l'efficacité énergétique; et l'utilisation des énergies renouvelables dans la rénovation et la réfection des bâtiments. Les questions relatives au travail, notamment la formation professionnelle, sont également prises en compte dans la législation régissant le secteur de l'énergie. Sur les législations énergétiques de 40 pays que nous avons analysées, 27 abordent des questions de travail, en particulier les compétences et la formation. Le [tableau 3.6](#) montre la répartition des questions de travail dans la législation par groupe de pays.

Tableau 3.6

Le travail dans les lois sur l'énergie par groupe de pays classés selon leur revenu (analyse de 40 pays)¹

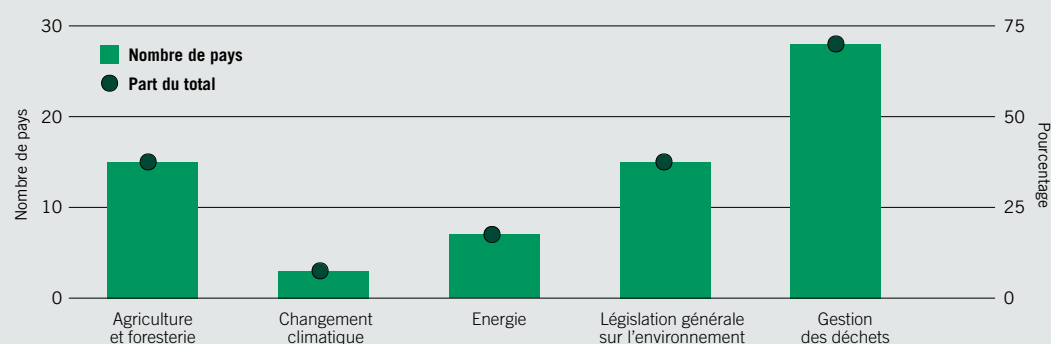
Groupes de revenu (nombre de pays étudiés)	Référence générale au travail	Création d'emplois	Compétences/ Formation	Dialogue social	Nombre total de références
Revenu élevé (15)	8	5	9	1	23
Revenu intermédiaire, tranche supérieure (13)	7	5	10	0	22
Revenu intermédiaire, tranche inférieure (8)	2	2	5	0	9
Bas revenu (4)	1	1	1	0	3
Nombre total de références	18	13	25	1	57

¹ Afrique du Sud, Algérie, Allemagne, Arabie saoudite, Argentine, Australie, Bangladesh, Belgique, Brésil, Burkina Faso, Cambodge, Canada, Chili, Chine, Colombie, Costa Rica, Egypte, Fidji, France, Inde, Indonésie, Italie, Kenya, Kirghizistan, Luxembourg, Maldives, Mexique, Mongolie, Namibie, Népal, Nigéria, Norvège, Royaume-Uni, Sénégal, Singapour, Suisse, République-Unie de Tanzanie, Thaïlande, Trinité-et-Tobago, Turquie.

Source: BIT.

Figure 3.4

La SST dans la législation relative à la transition verte (analyse de 40 pays par secteur ou domaine d'action)¹



¹ Afrique du Sud, Algérie, Allemagne, Arabie saoudite, Argentine, Australie, Bangladesh, Belgique, Brésil, Burkina Faso, Cambodge, Canada, Chili, Chine, Colombie, Costa Rica, Egypte, Fidji, France, Inde, Indonésie, Italie, Kenya, Kirghizistan, Luxembourg, Maldives, Mexique, Mongolie, Namibie, Népal, Nigéria, Norvège, Royaume-Uni, Sénégal, Singapour, Suisse, République-Unie de Tanzanie, Thaïlande, Trinité-et-Tobago, Turquie.

Source: Calculs du BIT.

Les lois et les politiques relatives à l'environnement et à la croissance verte peuvent viser à créer de nouvelles possibilités d'emploi, mais les emplois créés ne sont pas forcément assortis de conditions de travail sûres et décentes. Les politiques et les pratiques en matière de SST en effet se concentrent souvent sur la réaction, au lieu de chercher à anticiper les risques nouveaux (EU-OSHA, 2013). Les travailleurs des nouveaux secteurs ou métiers pourraient être exposés à certains dangers, notamment à des risques émergents souvent liés aux nouvelles technologies (BIT, 2017b). La figure 3.4 présente les résultats d'une analyse des législations et des politiques dans des secteurs et des domaines d'action spécifiques dans les 40 mêmes pays appartenant à des groupes de revenu et des régions différentes. Il ressort que 37,5 pour cent des pays évoquent la SST dans leurs lois et politiques relatives à l'agriculture et la foresterie, 17,5 pour cent dans celles relatives à l'énergie et 70 pour cent dans celles portant sur la gestion des déchets. En outre, la SST figure dans la législation générale sur l'environnement de 37,5 pour cent des pays et dans la législation sur le changement climatique de 7,5 pour cent d'entre eux. Il convient donc d'accorder davantage d'importance aux normes de SST dans les législations et les politiques visant l'écologisation de l'économie, mais aussi d'intégrer ces questions dans les programmes de formation (CCNUCC, 2016).

C. Ecologiser le lieu de travail par le biais du dialogue social

DIALOGUE SOCIAL: ASSOCIER TOUS LES ACTEURS DU CLIMAT

Les entreprises sont souvent considérées comme des «acteurs du climat», c'est-à-dire comme des agents susceptibles de contribuer à l'écologisation de l'économie. Les organisations d'employeurs sont donc d'importants agents du changement, dans la mesure où elles peuvent mettre au point de nouvelles méthodes de travail qui préservent l'environnement. Il a été fait état au chapitre 2 des diverses initiatives prises volontairement, par les grandes entreprises notamment, pour améliorer la durabilité environnementale (en incorporant par exemple des clauses environnementales dans le code de conduite destiné aux fournisseurs, qui peuvent être exécutoires lorsqu'elles sont introduites dans les contrats)³⁴. Ces initiatives méritent d'être soulignées mais toutes les entreprises ne sont pas en mesure d'adopter volontairement ce genre de pratiques pour les raisons évoquées au chapitre 2 (notamment pour les micro, petites et moyennes entreprises le renchérissement des coûts et le sentiment de n'en retirer aucun avantage).

Les syndicats peuvent eux aussi contribuer à atténuer les effets des politiques environnementales sur l'emploi et à identifier les problèmes que pose aux travailleurs la transition vers l'économie verte et les possibilités qu'elle leur offre³⁵. De fait, les syndicats sont pour une bonne part à l'origine de la réflexion menée sur les conséquences du changement climatique pour l'emploi. On leur doit notamment d'avoir formulé des mesures visant à sortir du dilemme emploi-environnement, et d'avoir promu la cause de l'environnement sur le lieu de travail³⁶. Toutefois, sans concertation avec les employeurs, l'action des syndicats a souvent un effet limité (Glynn, Cadman et Maraseni, 2017).

Les gouvernements ont un rôle essentiel à jouer dans l'instauration d'un environnement propice et dans la participation de tous les acteurs de la société, notamment les partenaires sociaux, comme le soulignent les *Principes directeurs pour une transition juste vers des économies et des sociétés écologiquement durables pour tous* (BIT, 2015a). Même si peu de politiques et d'initiatives institutionnelles internationales intègrent pleinement les questions de travail décent et d'environnement³⁷, les actions d'atténuation et d'adaptation doivent prévoir la participation active des organisations de travailleurs et d'employeurs³⁸. Ce sont elles en effet qui sont le mieux placées pour mettre en œuvre ces politiques, pour agir sur le lieu de travail et pour réduire l'impact environnemental des activités de production.

La collaboration entre travailleurs et employeurs peut permettre par exemple de: a) prévenir et réduire l'impact environnemental des entreprises; b) mettre en œuvre des politiques et actions environnementales au sein de l'entreprise; c) améliorer les conditions de travail, puisque les bonnes réglementations et pratiques environnementales contribuent aussi à prévenir et à minimiser les risques pour la santé des travailleurs; d) préserver la qualité des emplois et promouvoir la qualité des nouveaux «emplois verts»; et e) favoriser la participation de la population à la prise de décisions en matière d'environnement.

Comme nous l'avons vu dans la section A, les mécanismes de consultation sur le lieu de travail prévus par les normes internationales du travail sont un outil permettant aux travailleurs d'exercer leur droit de participer aux décisions qui les concernent. Le droit du public à l'information, à la participation et à l'accès à la justice est consacré par la Convention de 1998 sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement (1998), également connue sous le nom de convention d'Aarhus. Mais ce texte ne dit rien sur le droit des partenaires sociaux à participer aux décisions en matière d'environnement. Il porte sur la participation de façon plus générale, et non strictement sur le lieu de travail.

Il ressort de l'étude menée dans cette section que les droits environnementaux au travail sont rarement abordés de façon précise et détaillée dans les législations nationales. Les accords négociés par les partenaires sociaux (y compris les conventions collectives) constituent de ce fait, pour l'heure du moins, un instrument de dialogue social nécessaire pour promouvoir les engagements environnementaux au sein des entreprises aux niveaux national et international.

34. Voir par exemple Beckers (2016); Mitkidis (2014).

35. Pour une analyse détaillée, voir Hampton (2015).

36. Parmi les principaux documents et rapports, citons: CSI: *Trade unions and climate change: Equity, justice & solidarity in the fight against climate change*, déclaration syndicale auprès de la 15^e Conférence des parties, Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), Copenhague (7-18 décembre), 2009; CSI: *Growing green and decent jobs*, 2012. Voir aussi TUC: *The Union Effect: Greening the workplace*, 2014.

37. En dépit des progrès accomplis, l'Accord de Paris de 2015, le plus ambitieux des plans d'action pour lutter contre le changement climatique, ne mentionne le concept de transition juste pour les travailleurs que dans son préambule.

38. Ce point est développé dans CES (2004).

PRATIQUES NATIONALES EN MATIÈRE D'INCLUSION DE CLAUSES ENVIRONNEMENTALES DANS LES ACCORDS COLLECTIFS

Le dialogue social sur les droits environnementaux progresse peu à peu dans certains pays et irrigue les politiques adoptées au niveau national. En Australie, par exemple, l'accord sur les compétences vertes (Green Skills Agreement, conclu entre le gouvernement fédéral et les gouvernements des États et des territoires) est le résultat de négociations auxquelles ont pris part les partenaires sociaux, quoique dans une faible mesure (chapitre 5).

A l'heure actuelle, les législations n'accordent pas aux représentants syndicaux qui traitent des questions environnementales sur le lieu de travail le droit à un congé, à une formation ou à des locaux qui leur permettraient d'étendre le champ des activités syndicales aux questions environnementales. Les représentants syndicaux exercent habituellement cette mission en vertu d'un accord négocié avec l'employeur. Au niveau de l'entreprise, les employeurs et les syndicats identifient ensemble les domaines, notamment les émissions de gaz à effet de serre, dans lesquels il est possible de réduire l'impact environnemental sans suppressions de postes, baisses de salaire et détérioration des conditions de travail. En Italie, par exemple, des accords d'entreprise comportent des engagements en faveur du développement durable parmi lesquels le renforcement de la SST, la promotion de l'écomobilité (par exemple le covoiturage), la protection des groupes vulnérables, l'élimination des déchets et des initiatives visant à améliorer le bien-être des travailleurs et de leur famille³⁹. D'autres accords prévoient de conditionner le montant de la prime de productivité versée aux salariés à leur consommation de ressources (telles que l'eau ou l'énergie), une consommation plus faible donnant droit à une prime plus élevée⁴⁰.

L'inclusion de clauses vertes dans les accords collectifs, prévoyant notamment des mesures concrètes et adaptées axées sur l'écologisation des lieux de travail, fait partie des nouvelles tendances que l'on observe au niveau national. A l'heure où l'on s'achemine vers la transformation de la production et de la consommation mondiales, et où les législations et les politiques environnementales gagnent en importance, l'environnement devient un aspect essentiel du dialogue social. On considère en effet de plus en plus que les politiques environnementales sont essentielles pour garantir des emplois décents et durables à long terme. Le [tableau 3.7](#) donne plusieurs exemples de clauses environnementales négociées dans des accords collectifs au Canada.

Les accords collectifs nationaux ont souvent une portée restreinte. Les clauses vertes de ces accords sont souvent principalement axées sur les mesures spécifiques que les travailleurs et les entreprises peuvent prendre pour contribuer à l'écologisation des lieux de travail et, en fin de compte, à l'amélioration de l'environnement général.

En Belgique, la convention collective de travail n° 98 (CCT 98), négociée par les employeurs et les travailleurs avec l'accord du gouvernement, prévoit l'octroi aux salariés de «chèques verts» ou «écochèques» destinés à l'achat de produits et services écologiques. La convention dresse en annexe la liste des produits et services pouvant être acquis avec des écochèques, parmi lesquels les appareils électriques économes en énergie, les modes de transport durables, les infrastructures d'écotourisme, le jardinage durable et les produits recyclés ou de seconde main.

Au Royaume-Uni, un accord type⁴¹ sur l'environnement et le changement climatique comporte des dispositions sur la consommation d'énergie (éco-efficacité énergétique et mesures d'économie d'énergie), le recyclage et l'utilisation des ressources (achats écoresponsables, appareils économes en énergie, utilisation de matériaux non recyclables réduite au minimum, produits recyclés ou recyclables, économiseurs d'eau), les produits alimentaires (privilégier les circuits courts, éviter les aliments suremballés ou ultratransformés, et éviter les aliments conditionnés dans des emballages perdus), les transports (organiser ses déplacements avec des modes de transport durable, encourager la visioconférence) et autres dispositions diverses (se servir de plantes pour améliorer la capture du CO₂).

39. Voir l'accord entre Luxottica et l'intersyndicale de Luxottica (30 octobre 2015).

40. Voir l'accord entre Marposs S.p.A, la RSU (Rappresentanza Sindacale Unitaria) et les organisations syndicales (1^{er} septembre 2017).

41. Un accord type est un accord destiné à servir de base pour la négociation.

Tableau 3.7

Clauses vertes dans le contexte national: des exemples issus de la négociation collective au Canada¹

Domaine d'action	Bonne pratique/clauses environnementales
Achats écoresponsables	<p>Association internationale des machinistes et des travailleurs et travailleuses de l'aérospatiale (2010): En vertu de la clause verte négociée, l'employeur s'engage à faire le nécessaire pour fournir aux salariés des produits et services respectueux de l'environnement, tels que du papier, de l'encre, du savon et des produits d'entretien. L'employeur fournira, dans la mesure du possible, des produits cultivés localement, sans pesticides, sans OGM et produits de manière éthique et équitable.</p> <p>Syndicat canadien de la fonction publique (SCFP, 2012), British Columbia Community Social Services Bargaining Association of Unions (CSSBA, 2014) et British Columbia Government and Service Employees' Union (BCGEU, 2012): Les employeurs s'engagent à étudier l'utilisation ou à utiliser, dans la mesure du possible, des produits respectueux de l'environnement.</p> <p>Le Syndicat canadien de la fonction publique (SCFP, 2008): La clause prévoit la mise en place d'une commission d'évaluation paritaire (employeur-travailleurs) chargée de trouver des solutions de rechange aux produits chimiques/équipements potentiellement dangereux et de favoriser l'utilisation de produits respectueux de l'environnement dans les établissements.</p>
Ecomobilité	<p>Le syndicat British Columbia Government and Service Employees' Union (BCGEU, 2012) a conclu un accord en vertu duquel l'employeur s'engage à favoriser l'écomobilité des salariés.</p> <p>L'Alliance de la fonction publique du Canada (2013) a négocié un accord en vertu duquel les salariés et les membres de leur famille sont incités à prendre les transports en commun, l'employeur remboursant 50 pour cent du prix de l'abonnement aux transports urbains. Des clauses similaires ont été négociées par le Manitoba Government and General Employees' Union (2014) et d'autres organisations syndicales.</p> <p>L'Association internationale des machinistes et des travailleurs et travailleuses de l'aérospatiale (2010) a conclu un accord prévoyant une prise en charge des frais de transport à hauteur de 85 pour cent du prix mensuel d'un abonnement aux transports publics pour les salariés se rendant sur leur lieu de travail en utilisant les transports en commun ou des moyens alternatifs. Les salariés empruntant une voiture (covoiturage compris) plus de quatre fois par mois n'y ont pas droit.</p> <p>Un accord collectif (2014) conclu entre le Syndicat canadien de la fonction publique (SCFP) et l'Université Simon Fraser prévoit que les horaires de travail soient fixés en fonction de ceux de certains transports publics.</p> <p>La Camosun College Faculty Association et le Camosun College sont convenus (2014) de mettre en place un programme d'incitation à l'utilisation de modes de transports alternatifs afin de réduire la proportion de véhicules à passer une unique stationnant sur le campus. Les salariés reçoivent une prime s'ils renoncent à une place de parking.</p>
Réduction des déchets, économies de ressources	<p>Un accord négocié en 2012 entre le syndicat British Columbia Government and Service Employees' Union (BCGEU, 2012) et le gouvernement de la province de Colombie britannique comporte une clause prévoyant d'envisager les possibilités pour l'employeur de réduire la consommation de ressources non renouvelables et renouvelables, d'accroître la part de produits réutilisables sur le lieu de travail, et mettre en place des programmes de recyclage.</p> <p>Le Syndicat national de l'automobile, de l'aérospatiale, du transport et des autres travailleurs et travailleuses du Canada (2011) a négocié des clauses environnementales qui prévoient, entre autres, que l'employeur veille à : utiliser dans les méthodes de travail des substances sans risque ou comportant le moins de risque possible pour l'environnement; évaluer toutes les substances utilisées ou produites en vue de les remplacer par des substances moins dangereuses; et, quand leur remplacement est impossible, à : i) les réutiliser; ii) les recycler; iii) les évacuer de façon à limiter ou à éliminer les dégâts pour l'environnement; ou iv) les stocker de manière écologiquement rationnelle.</p> <p>L'Alliance de la fonction publique du Canada (2011) a négocié un accord instituant un ensemble de principes directeurs concernant les économies d'énergie, l'isolation, l'usage responsable de la climatisation, du chauffage et de l'éclairage électrique.</p>
Droit de refuser d'exécuter une tâche	<p>Aux termes de l'accord négocié par l'Union internationale des opérateurs-ingénieurs (2010), les salariés peuvent refuser d'accomplir une tâche qui enfreindrait la législation provinciale en matière d'environnement.</p> <p>Dans l'accord conclu entre le Syndicat national de l'automobile, de l'aérospatiale, du transport et des autres travailleurs et travailleuses du Canada (2011) et l'entreprise ferroviaire Canadien Pacifique, l'employeur s'engage à informer les salariés qu'ils sont en droit de refuser d'exécuter une tâche dangereuse qui pourrait nuire à l'environnement, et à afficher cette information sur le lieu de travail. En vertu de l'accord, aucun salarié ne peut être sanctionné pour avoir exercé ce droit. Des dispositions similaires figurent dans l'accord négocié par Unifor en 2013.</p>
Protection des lanceurs d'alerte	<p>Le Syndicat national de l'automobile, de l'aérospatiale, du transport et des autres travailleurs et travailleuses du Canada, Unifor, et le Syndicat canadien de la fonction publique (SCFP) ont négocié dans leurs accords collectifs une clause stipulant qu'il est du devoir des salariés de porter à la connaissance des autorités les infractions à la réglementation en matière d'environnement ou le rejet de substances dangereuses dans l'air, le sol ou les réseaux de distribution d'eau. Aucun salarié ne peut être sanctionné pour ce motif, pourvu qu'il ait alerté au préalable l'entreprise et le comité d'hygiène, de sécurité et d'environnement.</p>

¹ A partir de *Adapting Canadian Work and Workplaces to Respond to Climate Change (ACW)*, base de données des accords collectifs portant sur l'environnement, disponible à l'adresse <https://www.zotero.org/green_agreements>.

LES CLAUSES ENVIRONNEMENTALES DANS LE DIALOGUE SOCIAL INTERNATIONAL

L'environnement est de plus en plus un thème de dialogue social entre les fédérations syndicales internationales et les entreprises multinationales (EMN), ce qui se traduit par l'intégration de clauses environnementales (ou «clauses vertes») dans les accords-cadres internationaux (ACI), aux côtés des principes et droits au travail (encadré 3.6).

Les ACI intègrent un large éventail de dispositions qui peuvent contribuer utilement au débat sur la transition verte et l'écologisation des lieux de travail et servir de base à des négociations ultérieures en apportant des éléments (y compris linguistiques) sur les questions liées à l'environnement. La présence de clauses vertes dans les ACI est le résultat de négociations au cours desquelles les employeurs et les syndicats prennent conjointement des engagements. Ces engagements correspondent dans certains cas à la politique environnementale existante dans la multinationale ou aux objectifs de négociation des fédérations syndicales internationales (CES, Syndex et Sustainlabour, 2010). Malgré certains résultats positifs, il faut reconnaître les limites des ACI. Contrairement aux accords collectifs négociés au niveau national, des questions se posent sur leur mise en œuvre et leur application, ainsi que sur leur respect tout au long de la chaîne d'approvisionnement (Hadwiger, 2015).

Les ACI contiennent des clauses «vertes»

L'étude de 104 ACI met en évidence la variété des pratiques en matière d'introduction et de promotion de clauses environnementales⁴². La majorité des ACI ont été signés par des EMN ayant leur siège social en Europe. Mais, depuis le milieu des années 2000, des entreprises basées en Asie, en Afrique, en Amérique du Nord et en Amérique latine en concluent aussi. Au total, une vingtaine d'ACI ont été négociés par des EMN non européennes.

L'analyse des ACI fait apparaître plusieurs tendances. Premièrement, dans 59 pour cent des cas (61 accords), des clauses environnementales figurent en préambule, dans une position commune, ou prennent la forme d'un engagement spécifique dans le dispositif de l'accord. Les ACI conclus par des EMN non européennes (environ 6 pour cent) contiennent également des clauses environnementales.

Deuxièmement, la nature et le contenu des clauses environnementales ont évolué au fil du temps. On est passé de références assez générales au développement durable et à l'environnement à des clauses plus détaillées et élaborées, concernant notamment la mise en œuvre et le suivi de l'accord, la transparence et l'engagement en faveur d'une transition juste. Les ACI les plus récents sont plus concrets et précis dans leur contenu et leur champ d'application⁴³.

Les clauses environnementales figurant dans les ACI comportent souvent des engagements d'ordre général pris par l'EMN et/ou par l'organisation syndicale en faveur de la protection de l'environnement, sans que soient spécifiés des objectifs, des droits ou un plan d'action pour les salariés et leurs représentants. Certains ACI définissent toutefois des objectifs environnementaux précis, par exemple en ce qui concerne la gestion de l'eau, l'élimination des déchets et la préservation des ressources naturelles, qui sont formulés de façon détaillée et prévoient des mécanismes de contrôle et de suivi des engagements.

Troisièmement, si les premiers ACI abordaient souvent l'environnement dans le cadre des questions de SST, les accords plus récents comportent une clause spécifiquement centrée sur l'environnement. Cette évolution s'explique par : *a*) l'importance croissante accordée au changement climatique et aux politiques environnementales; *b*) une participation accrue des travailleurs dans la formulation et le suivi des questions liées à leur environnement de travail (CES, Syndex et Sustainlabour, 2010); et *c*) la prise de conscience que les clauses environnementales sont importantes pour assurer des emplois décents et durables.

42. Ce nombre d'ACI correspond aux accords rendus publics et consultables sur le site Internet de Global Unions (21 ACI ont été signés par l'IBB, 46 par l'IndustriALL Global Union, 30 par l'UNI Global Union, 8 par l'UITA et 3 par l'ISP).

43. Voir par exemple les ACI conclus par des multinationales telles que AEON (2014), Lukoil (2014), Total (2015), Tchibo (2016) et PSA Peugeot Citroën (2017).

Encadré 3.6

Les accords-cadres internationaux

Les accords-cadres internationaux (ACI), ou accords-cadres mondiaux, sont des accords négociés entre des entreprises multinationales (EMN) et des fédérations syndicales internationales. Ce sont des initiatives volontaires qui s'inscrivent dans le cadre du dialogue social transfrontalier et qui promeuvent des normes du travail minimales, en se référant parfois aux normes internationales du travail, dans les EMN et tout au long de leurs chaînes d'approvisionnement mondiales (Papadakis, 2008 et 2011). L'existence des ACI est due entre autres à l'absence de corpus complet de normes internationales contraignantes pour régir la conduite des EMN, et au fait que la réglementation nationale ne parvient pas à assurer le respect des droits des travailleurs dans certaines circonstances (Drouin, 2015).

Les ACI sont un outil important de dialogue social transnational pour plusieurs raisons. Ils font pour la plupart mention des droits et des principes contenus dans la Déclaration de l'OIT relative aux principes et droits fondamentaux au travail (1998), dans les conventions de l'OIT et dans la Déclaration de principes tripartite sur les entreprises multinationales et la politique sociale de l'OIT (révisée en mars 2017). Ils fournissent également à l'entreprise un ensemble de normes de travail qui s'appliquent dans tous les pays et sur tous les sites où elle opère et qu'elle peut préconiser à ses fournisseurs. Dans certains cas, des mécanismes rigoureux de mise en œuvre et de suivi des accords sont également négociés. On considère que les ACI constituent l'ossature d'un nouveau cadre international de relations entre partenaires sociaux (CES, Syndex et Sustainlabour, 2010; Papadakis, 2008).

Quatrièmement, certains accords reconnaissent explicitement l'environnement comme thème du dialogue social. Dans un ACI par exemple, l'EMN s'engage «à mener un dialogue social constructif avec les représentants du personnel pour déterminer la politique en matière de sécurité, de santé, d'environnement et de qualité»⁴⁴. Un autre accord-cadre énonce: «Le dialogue social international se poursuivra à partir du présent accord. Cela devrait engendrer d'autres accords dans des domaines spécifiques, par exemple dans des domaines comme [...] le développement durable/le changement climatique»⁴⁵. Les décisions concernant la production étant de plus en plus dictées par les politiques environnementales, l'environnement est appelé à jouer un rôle de plus en plus important dans le dialogue social international et national.

Les thèmes abordés dans les clauses environnementales

L'un des engagements environnementaux qui figure le plus souvent dans les ACI a trait au développement durable. Les EMN signataires expriment cet engagement en déclarant que le développement durable fait partie des missions de l'entreprise. On retrouve cette déclaration générale dans environ 10 pour cent des 216 engagements en faveur de l'environnement⁴⁶ recensés dans les ACI⁴⁷. Le deuxième engagement le plus fréquent consiste à faire du respect ou de l'action en faveur de l'environnement un objectif et une responsabilité sociale de l'entreprise (environ 9 pour cent des clauses environnementales).

Les autres principaux engagements énoncés dans les accords-cadres sont les suivants: a) l'EMN est consciente de l'impact environnemental de ses activités; b) elle s'engage à respecter les accords, normes et principes internationaux, ainsi que la législation nationale en matière d'environnement; c) elle s'engage à réduire ou à maîtriser l'impact environnemental de ses activités; et d) elle applique

44. ACI conclu par Total.

45. ACI conclu par GDF Suez.

46. Le nombre d'engagements étudiés est supérieur au nombre de clauses environnementales contenues dans les ACI. Une clause verte peut en effet comporter plusieurs engagements de nature différente.

47. Pour une analyse critique de l'intégration des questions de développement durable dans les ACI, voir CES, Syndex et Sustainlabour (2010), p. 35.

le principe de précaution aux enjeux environnementaux comme politique d'entreprise globale et, plus précisément, dans l'exercice de ses activités.

Le [tableau 3.8](#) recense les principaux engagements environnementaux figurant dans les ACI. La plupart d'entre eux sont tournés vers l'extérieur, en ce sens qu'ils concernent l'impact des activités de l'entreprise sur l'environnement, plutôt que l'action sur l'environnement de travail. Quoique de portée très générale, ces engagements peuvent être le point de départ d'une «reconnaissance des responsabilités et des droits des travailleurs dans le domaine environnemental»⁴⁸.

D'autres clauses environnementales sont plus concrètes et visent l'action sur le lieu de travail: elles encouragent par exemple un comportement respectueux de l'environnement chez les salariés, par exemple des économies d'énergie sur le lieu de travail et des déplacements écologiques (rationalisation des voyages professionnels et des déplacements domicile-travail). Cependant, la part des clauses innovantes comportant une action sur le lieu de travail reste très faible ([tableau 3.9](#)).

Le lieu de travail consommant de l'énergie et des ressources et générant des déchets et des déplacements, il est essentiel de traiter les questions d'environnement dans ce cadre si l'on veut rendre les emplois plus durables. Un seul ACI comporte une clause environnementale mentionnant la «transition juste» et des mesures d'adaptation de la main-d'œuvre. Il énonce: «Les fédérations syndicales mondiales signataires soutiennent la réduction des émissions de CO₂ et coopéreront avec l'EMN pour s'assurer que toutes les adaptations nécessaires seront bien effectuées d'une façon qui protège les droits et les intérêts des salariés, et que les effets de ces modifications seront pensés et mis en place d'une manière équitable et concertée; l'EMN adhère activement aux principes de 'transition juste'»⁴⁹.

Une analyse des ACI par secteur montre que les secteurs à fort impact environnemental ont tendance à prendre davantage d'engagements en faveur de l'environnement. La production de gaz et de pétrole, l'énergie, l'industrie chimique, la papeterie (imprimerie comprise), les industries extractives et l'industrie manufacturière sont réputées être les principaux émetteurs de gaz à effet de serre: 37 entreprises appartenant à ces secteurs (industrie aérospatiale et défense comprises) ont signé des ACI comportant des clauses environnementales.

On constate également qu'un nombre croissant d'ACI contiennent des engagements environnementaux⁵⁰. Il convient de poursuivre les recherches à cet égard afin d'évaluer les effets de ces engagements. En outre, comme indiqué plus haut, certaines entreprises ont adopté des politiques environnementales par le biais d'autres initiatives volontaires et de manière décentralisée au niveau des pays.

Les exemples fournis, au niveau tant national qu'international, montrent que le dialogue social peut contribuer de manière significative à la réduction de l'impact environnemental du lieu de travail et à la lutte contre le changement climatique. Cependant, parallèlement à la montée en puissance d'un écosyndicalisme et avec le concours des entreprises, se manifeste le besoin d'approfondir le dialogue social sur les questions environnementales et d'aller jusqu'à remettre en cause les modes de production et de consommation en vigueur dans le monde (Barry, 2012). Pour que des améliorations environnementales se produisent, le dialogue social devrait viser à améliorer la qualité de vie plutôt qu'à préserver le cadre actuel de «croissance productive continue» sur notre planète aux ressources limitées (María-Tomé Gil, 2013).

48. CES, Syndex et Sustainlabour (2010), pp. 46-47.

49. ACI conclu par GDF Suez.

50. Pour des études de cas concrètes sur l'incidence des accords-cadres internationaux sur les chaînes d'approvisionnement mondiales, voir Hadwiger, 2015.

Tableau 3.8

Les principaux engagements environnementaux contenus dans les ACI	
Type de clause environnementale	Nombre d'ACI
Le développement durable fait partie des missions de l'entreprise	22
Le respect ou l'action en faveur de l'environnement est un objectif ou une responsabilité sociale de l'entreprise	19
L'entreprise est consciente de l'impact environnemental de ses activités	17
L'entreprise respecte les accords, normes et principes internationaux, ainsi que la législation nationale	15
L'entreprise s'engage à réduire ou à gérer l'impact environnemental de ses activités	14
L'entreprise applique le principe de précaution en général et dans l'exercice de ses activités	10
L'entreprise s'engage à améliorer ses performances environnementales	9
L'entreprise s'engage à développer une démarche de prévention et de précaution dans le cadre de ses procédures	9
L'entreprise s'engage à mettre au point des technologies respectueuses de l'environnement, ou déclare son intention de les introduire	8
L'entreprise s'engage à respecter ou à préserver l'environnement ou les ressources naturelles et à protéger ou à préserver la biodiversité	8
L'entreprise s'engage à prendre des mesures pour réduire ou maîtriser les gaz à effet de serre	7
L'entreprise veille à ce que ses produits et ses méthodes de production soient respectueux de l'environnement ou conformes aux normes environnementales	7
L'entreprise s'engage à faire une utilisation rationnelle des ressources naturelles (eau, ressources minières, denrées agricoles, combustibles fossiles, etc.) et à sensibiliser les salariés à la question	7
L'entreprise veille à sensibiliser les salariés aux normes environnementales en vigueur	6
L'entreprise s'engage à gérer et à recycler les déchets	6

Source: BIT.

Tableau 3.9

Engagements environnementaux innovants mais moins fréquents	
Engagements environnementaux innovants dans les ACI	Nombre d'ACI
Recherche de l'éco-efficacité énergétique (notamment par l'utilisation et la mise au point de sources d'énergie alternatives)	4
Comportement respectueux de l'environnement encouragé chez les salariés	4
Cessation des relations avec un sous-traitant ou un fournisseur qui ne respecterait pas la réglementation environnementale	3
Droits des travailleurs conçus comme un élément de développement durable	2
Transparence, dialogue sur les activités environnementales de l'entreprise, diffusion des rapports d'évaluation environnementale ou d'information sur des dégâts occasionnés	2
Evaluation de la mise en œuvre des engagements environnementaux	2
Adhésion aux principes de la «transition juste»	1
Elaboration de la politique environnementale dans le cadre du dialogue social	1
Développement des compétences des salariés en matière d'enjeux environnementaux	1
Mesures d'adaptation adoptées d'une façon qui protège les droits et les intérêts des salariés	1

Source: BIT.

Conclusions

Nous avons cherché à déterminer dans ce chapitre dans quelle mesure les cadres juridiques et politiques existants présentent le travail et l'environnement comme des éléments interdépendants pour produire les ressources matérielles nécessaires à un développement socialement, économiquement et écologiquement durable. Nous avons d'abord fait le constat qu'il n'existe pas de «droit de la transition juste», mais qu'il faut mettre à profit les principes inscrits dans le droit du travail, notamment la priorité donnée à l'action collective et au dialogue social, pour mieux tirer parti de la législation environnementale. De surcroît, les coûts et les avantages de la transition verte sont difficiles à évaluer, dans la mesure où les catastrophes climatiques sont des événements exceptionnels et que de tels risques sont sans doute mieux couverts par des investissements conservatoires que par des mécanismes de type assurantiel. En conséquence, la théorie de la justice qui sous-tend le droit du travail peut servir d'outil pour s'assurer que ces investissements sont équitablement répartis (Doorey, 2017).

Les conventions, recommandations et protocoles de l'OIT fournissent des orientations, des outils, des mesures et des cadres de référence, et favorisent des changements de comportement susceptibles d'améliorer le cadre normatif du développement durable. Les normes internationales du travail adoptent une approche duale consistant à concilier les objectifs économiques et sociaux avec la politique environnementale. Premièrement, les normes internationales du travail portent sur des questions susceptibles de créer des tensions, comme la pénurie d'emplois et un niveau de vie insuffisant. Deuxièmement, elles peuvent aussi contribuer à l'élaboration de moyens d'action dans des situations de dégradation de l'environnement. Les normes internationales du travail, qui portaient à l'origine exclusivement sur la protection des travailleurs, ont évolué avec le temps pour traiter aussi de la protection et la préservation de l'environnement. C'est le cas notamment de normes en matière de SST. L'universalité des normes internationales du travail en fait donc un outil essentiel pour l'écologisation de l'économie.

Comme nous l'avons vu dans ce chapitre, plusieurs normes internationales du travail intègrent les questions d'environnement, mais aucune à ce jour ne traite spécifiquement de la transition juste. D'autres moyens d'action de l'OIT peuvent être toutefois mobilisés pour favoriser une transition juste, parmi lesquels le renforcement des capacités et la coopération avec d'autres organisations internationales et régionales (Olsen et Kemter, 2013).

Certaines normes internationales du travail fournissent des outils pour la protection de l'environnement dans des domaines qui ne sont pas encore couverts par les accords multilatéraux sur l'environnement (AME) ou le sont insuffisamment. Par exemple, les conventions n^{os} 170 et 184 contiennent des normes relatives à l'élimination des déchets à la source, une problématique que les accords internationaux sur l'environnement ne règlent pas entièrement. De même, aucun grand accord international sur l'environnement ne traite expressément de l'agriculture mais les normes de l'OIT, et notamment la convention n^o 184, stipulent que les activités agricoles ne doivent pas présenter de risque pour l'environnement. Les normes internationales du travail n'ont certes pas pour fonction première de protéger l'environnement, contrairement au droit de l'environnement, mais elles tiennent compte du lien étroit qui existe entre l'environnement de travail et l'environnement général.

Les réglementations nationales permettent de mieux comprendre en quoi la législation et les politiques favorisent la transition vers l'écologisation des emplois. Pour ce qui est de l'intégration des questions sociales, les politiques en matière de changement climatique (adaptation et atténuation) mettent essentiellement l'accent sur les compétences (53 pour cent) et la reconversion professionnelle et la création d'emplois (42 pour cent). Reste toutefois à enrichir notre base de connaissances afin de mieux comprendre l'effet des différentes lois, politiques et approches institutionnelles et les évolutions en matière d'emploi et de travail décent qu'elles ont produites sur le terrain. Et la mise en œuvre des politiques climatiques commençant à donner lieu à des actions en justice, il convient d'approfondir les recherches afin de voir comment le contentieux climatique intègre la notion de transition juste. D'autres questions essentielles telles que le dialogue social méritent d'être prises en compte.

Les dispositions législatives et réglementaires contribuent à créer un environnement propice. Un cadre réglementaire bien conçu et efficace est à même de favoriser une approche rationnelle et systématique des changements structurels requis au niveau national pour la transition vers une croissance verte. Des cadres réglementaires efficaces et correctement appliqués sont également essentiels pour attirer l'investissement intérieur et étranger.

Enfin, le dialogue social a un rôle crucial à jouer. Les décisions concernant la production étant de plus en plus déterminées par les politiques environnementales, l'environnement est appelé à prendre une place plus importante dans le dialogue social national et transnational. Il peut être un outil efficace pour favoriser l'institutionnalisation de l'action environnementale sur le lieu de travail. L'action sur le lieu de travail peut contribuer à faire évoluer les politiques et les structures, ainsi que les comportements individuels, et peut s'avérer plus efficace pour réduire les émissions de carbone que les mesures prises au niveau individuel.

Références

- Andersen, A. B. 2001. *Worker safety in the ship-breaking industries*, Sectoral Working Paper No. 167 (Genève, BIT).
- Aust, A. 2010. *Handbook of international law*, 2^e édition (Cambridge University Press).
- Barry, J. 2012. «Trade unions and the transition from 'actually existing unsustainability': From economic crisis to a new political economy beyond growth», dans l'ouvrage publié sous la direction de N. Räthzel et D. Uzzell: *Trade unions in the green economy: Working for the environment* (Londres, Routledge), pp. 227-241.
- Beckers, A. 2016. *Regulating corporate regulators through contract law? The case of corporate social responsibility codes of conduct*, European University Institute Working Papers, MWP 2016/12. Disponible à l'adresse <http://cadmus.eui.eu/bitstream/handle/1814/41485/MWP_2016_12.pdf?sequence=4> [consulté le 9 janv. 2018].
- BIT (Bureau international du Travail). 1987. *Sécurité du milieu de travail, étude d'ensemble de la Commission d'experts pour l'application des conventions et recommandations*, rapport III (partie 4B), Conférence internationale du Travail, 73^e session, Genève.
- . 1992. *Prévention des catastrophes industrielles*, rapport V (1), Conférence internationale du Travail, 79^e session, Genève.
- . 1995. *Sécurité et santé dans les mines*, rapport IV (2A), Conférence internationale du Travail, 82^e session, Genève.
- . 2004. *Sécurité et santé dans le secteur de la démolition de navires: principes directeurs pour les pays d'Asie et la Turquie*, Recueil de directives (Genève).
- . 2009. *Etude d'ensemble relative à la convention (n° 155), à la recommandation (n° 164) sur la sécurité et la santé des travailleurs, 1981, et au protocole de 2002 relatif à la convention sur la sécurité et la santé au travail, 1981*, rapport III (partie 1B), Conférence internationale du Travail, 98^e session, Genève.
- . 2014. *Les règles du jeu: une brève introduction aux normes internationales du travail*, troisième édition révisée (Genève).
- . 2015a. *Principes directeurs pour une transition juste vers des économies et des sociétés écologiquement durables pour tous* (Genève).
- . 2015b. *Donner une voix aux travailleurs ruraux*, Etude d'ensemble sur les instruments relatifs au droit d'association et aux organisations de travailleurs ruraux, rapport III (partie 1B), Conférence internationale du Travail, 104^e session, Genève.
- . 2017a. *Ordre du jour de la Conférence internationale du Travail*, Conseil d'administration, 331^e session, Genève, octobre-novembre, GB.331/INS/2.
- . 2017b. *Comment faire face aux effets du changement climatique sur le travail*, Conseil d'administration, 329^e session, Genève, mars 2017, GB.329/POL/3.
- Brunnée, J. 2011. «Environment, Multilateral Agreements», *Max Planck Encyclopedia of Public International Law* (Oxford University Press).
- CCNUCC (Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques). 2016. *Just transition of the workforce, and the creation of decent work and quality jobs*, UN doc. FCCC/TP/2016/7.v
- CES (Confédération européenne des syndicats). 2004. *Climate change: Avenues for trade union action* (Bruxelles).
- ; Syndex; Sustainlabour. 2010. «Clauses de santé et de sécurité au travail et clauses environnementales dans les accords-cadres internationaux: une étude» (CES), 14 juin.
- CISL (Confédération internationale des syndicats libres). 2005. «Preventing disruption and enhancing community cohesion: Social and employment transition for climate change», Déclaration des syndicats auprès de la 11^e Conférence des parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), Montréal (29 déc.).
- Doorey, D. J. 2017. «Just transitions law: Putting labour law to work on climate change», *Canadian Journal of Environmental Law and Practice*, vol. 30, n° 2. Disponible à l'adresse <<https://ssrn.com/abstract=2938590>> [consulté le 9 janv. 2018].
- Drouin, R.-C. 2015. «Freedom of association in international framework agreements», dans l'ouvrage publié sous la direction de A. Blackett et A. Trebilcock: *Research Handbook on Transnational Labour Law* (Cheltenham, Edward Elgar), pp. 217-229.

- EU-OSHA (Agence européenne pour la sécurité et la santé au travail). 2013. *Green jobs and occupational safety and health: Foresight on new and emerging risks associated with new technologies by 2020* (Luxembourg). Résumé en français disponible sous le titre «La sécurité et la santé au travail dans les emplois verts: prospective sur les risques nouveaux et émergents liés aux nouvelles technologies d'ici à 2020» à l'adresse <<https://osha.europa.eu/fr/tools-and-publications/publications/reports/green-jobs-foresight-new-emerging-risks-technologies>> [consulté le 11 juil. 2018].
- Glynn, P.; Cadman, T.; Maraseni, T. N. 2017. *Business, organized labour and climate policy: Forging a role at the negotiating table* (Cheltenham, Edward Elgar).
- Hadwiger, F. 2015. «Les accords-cadres globaux: atteindre le travail décent dans les chaînes d'approvisionnement mondiales?», *Journal international de recherche syndicale*, vol. 7, n° 1-2, pp. 83-105.
- Hampton, P. 2015. *Workers and trade unions for climate solidarity: Tackling climate change in a neoliberal world* (Londres, Routledge).
- Kagan, S.; Byrne, M.; Leighton, M. 2017. «Organizational perspective from the International Labour Organization», dans l'ouvrage publié sous la direction de B. Mayer et F. Crépeau: *Research handbook on climate change, migration and the law* (Cheltenham, Edward Elgar).
- María-Tomé Gil, B. 2013. «Moving towards eco-unionism: Reflecting the Spanish experience», dans l'ouvrage publié sous la direction de N. Räthzel et D. Uzzell: *Trade unions in the green economy: Working for the environment* (Londres, Routledge), pp. 64-77.
- Mbengue, M. 2015. «Principle 14: Dangerous activities and substances», dans l'ouvrage publié sous la direction de J. E. Viñuales: *The Rio Declaration on Environment and Development: A Commentary* (Oxford, OUP).
- Ministère fédéral allemand de la Coopération économique et du Développement. 2015. *Benefits of a green economy: Transformation in sub-Saharan Africa* (Bonn, GIZ).
- Mitkidis, K. P. 2014. «Sustainability clauses in international supply chain contracts: Regulation, enforceability and effects of ethical requirements», *Nordic Journal of Commercial Law*, n° 1. Disponible à l'adresse <<https://ssrn.com/abstract=2457586>> [consulté le 9 janv. 2018].
- Nachmany, M.; Fankhauser, S.; Setzer, J.; Averchenkova, A. 2017. *Global trends in climate change legislation and litigation*, révision de 2017. Disponible à l'adresse <<http://www.lse.ac.uk/GranthamInstitute/wp-content/uploads/2017/04/Global-trends-in-climate-change-legislation-and-litigation-WEB.pdf>> [consulté le 9 janv. 2018].
- Olsen, L. 2009. *The employment effects of climate change and climate change responses: A role for international labour standards?*, Global Union Research Network (GURN), Discussion Paper No. 12 (Genève, BIT).
- . 2010. «Favoriser une transition juste: le rôle des normes internationales du travail», *Journal international de recherche syndicale*, vol. 2, n° 2, pp. 329-357.
- ; Kemter, D. 2013. «The International Labour Organization and the environment: The way to a socially just transition for workers», dans l'ouvrage publié sous la direction de N. Räthzel et D. Uzzell: *Trade unions in the green economy: Working for the environment* (Londres, Routledge), pp. 41-58.
- Papadakis, K. (dir. de publication). 2008. *Cross-border social dialogue and agreements: An emerging global industrial relations framework?* (Genève, Institut international d'études sociales, BIT).
- . 2011. *Shaping global industrial relations: The impact of International Framework Agreements* (Genève, BIT).
- PNUD (Programme des Nations Unies pour le développement). 2013. *Green jobs for women and youth. What can local governments do?* Disponible à l'adresse <http://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/poverty-reduction/participatory_localdevelopment/green-jobs-for-women-and-youth--what-can-local-governments-do-.html> [consulté le 10 janv. 2018].
- . 2015. *Programme du gouvernement du Sénégal* (PNUD, Sénégal). Disponible à l'adresse <https://info.undp.org/docs/pdc/Documents/SEN/PRODOC_PACEV.pdf> [consulté le 1^{er} mars 2018].
- Rodgers, G.; Lee, E.; Swepston, L.; Van Daele, J. 2009. *L'Organisation internationale du Travail et la quête de justice sociale, 1919-2009* (Genève, BIT).

- Sands, P.; Peel, J. 2012. *Principles of international environmental law*, 3^e édition (Cambridge University Press).
- Schröder, M. 2014. «Precautionary approach/principle», *Max Planck Encyclopedia of Public International Law*.
- Servais, J. M. 2017. *International labour law*, 5^e édition (Pays-Bas, Kluwer Law international).
- Valticos, N. 1979. *International Labour Law* (Deventer, Kluwer).
- Von Potobsky, G.; de la Cruz, H. G. 1990. *La Organización Internacional del Trabajo: El sistema normativo internacional: Los instrumentos sobre derechos humanos fundamentales* (Buenos Aires, Astrea).

4 Protéger les travailleurs et l'environnement

PRINCIPAUX CONSTATS

Le changement climatique et d'autres formes de dégradation de l'environnement mettent en péril les moyens de subsistance des personnes; des mesures efficaces et adaptées sont nécessaires pour protéger les travailleurs et leur famille.

Pour assurer une transition juste, il faut mettre en place un ensemble de prestations et de services. Les mesures de soutien au revenu doivent s'accompagner d'aide à la recherche d'emploi, de moyens de développement des compétences et de primes de réinstallation. Les régimes de protection contre le chômage, en particulier, ont un rôle essentiel à jouer dans la perspective d'une transition juste pour les travailleurs qui perdent leur emploi à la suite du passage à une économie plus respectueuse de l'environnement.

Les programmes de transferts en espèces peuvent compenser la perte de revenu subie par les ménages à la suite de phénomènes climatiques néfastes ou de changements structurels résultant de la mise en œuvre de politiques vertes.

Les programmes publics d'emploi sont devenus des moyens d'action essentiels car ils permettent de conjuguer les objectifs économiques, sociaux et environnementaux en vue de l'adaptation au changement climatique et de l'atténuation de ses effets.

S'ils sont bien conçus et mis en œuvre, les systèmes de paiements pour services écosystémiques peuvent s'avérer un moyen peu coûteux pour protéger l'environnement et soutenir le revenu des ménages.

Les projections montrent que les mesures visant à étendre les transferts (par exemple les prestations de chômage, les transferts en espèces, les programmes publics d'emploi et les paiements pour services écosystémiques), à renforcer la protection sociale et à favoriser l'éco-investissement sont financièrement viables et permettent d'aboutir à une croissance plus forte, à des créations d'emplois et à une meilleure répartition du revenu.

Introduction

Les politiques de protection sociale protègent et promeuvent les droits humains. Elles sont essentielles pour assurer une transition équitable vers une économie verte et protéger les travailleurs contre les effets néfastes des changements climatiques et d'autres formes de dégradation de l'environnement. Elles sont au cœur des stratégies de développement économique et social, au niveau tant national qu'international, comme cela est énoncé dans les objectifs de développement durable (ODD). La protection sociale consiste en un ensemble de mesures socio-économiques visant à protéger les personnes tout au long du cycle de vie contre des événements qui compromettent leur capacité à gagner un revenu ou à accéder à des services essentiels¹ (BIT, 2017). La protection sociale universelle démontre qu'il est important de combiner des régimes contributifs et non contributifs, et d'y associer un ensemble de politiques visant à assurer à tous – et notamment aux plus pauvres et aux plus vulnérables – la sécurité et le soutien du revenu tout au long du cycle de vie (BIT et Banque mondiale, 2015). La combinaison de politiques de protection sociale et d'emploi globales est à même de garantir une sécurité de revenu tout au long du cycle de vie.

Le besoin de systèmes de protection sociale complets et intégrés est aussi appelé à augmenter en raison des effets néfastes du changement climatique, tels que la hausse des températures, les modifications du régime des précipitations et la fréquence et l'ampleur accrues des catastrophes naturelles (voir chapitre 1). Il en résultera une stagnation des revenus pour la plupart des ménages et une série d'effets déflationnistes sur la consommation, l'investissement et les recettes fiscales. En offrant un complément de revenu, et plus généralement une sécurité économique, les systèmes de protection sociale contribuent à une transition juste vers une économie verte et à l'action environnementale à deux égards.

Premièrement, la protection sociale facilite l'adaptation des individus et de leur famille à la dégradation de l'environnement et au changement climatique. Le terme «adaptation» recouvre les mesures visant à limiter les dégâts causés par la dégradation de l'environnement (par exemple un programme public d'emploi pour la construction d'ouvrages de retenue d'eau) et les mesures visant à limiter les effets socio-économiques des catastrophes environnementales (aide financière par le biais de transferts en espèces). La protection sociale sert ainsi à protéger les populations victimes de phénomènes climatiques néfastes tels que des sécheresses, des typhons, des vagues de chaleur ou des inondations. Les transferts en espèces et programmes publics d'emploi peuvent aider les familles confrontées à des phénomènes climatiques extrêmes ou à la dégradation progressive de l'environnement (par exemple érosion des sols et appauvrissement de la biodiversité). Comme nous le verrons dans ce chapitre, de nombreux pays adaptent leurs systèmes de protection sociale ou conçoivent de nouveaux dispositifs afin de veiller à fournir un soutien adapté à la situation des personnes touchées par des catastrophes écologiques ou des phénomènes climatiques (BIT et AFD, 2016a et 2016b). En outre, la couverture en cas d'accidents du travail et de maladies professionnelles est un droit fondamental pour les travailleurs confrontés à un risque environnemental au travail, notamment les vagues de chaleur, comme en témoignent les normes internationales en matière d'indemnisation des travailleurs qui remontent aux débuts de l'OIT (voir chapitre 3). Par exemple, dans les pays où les températures sont extrêmement élevées, les travailleurs de la construction connaissent des problèmes de santé et peuvent avoir besoin d'un traitement médical et parfois d'un revenu de remplacement s'ils deviennent invalides et se retrouvent dans l'incapacité de travailler. Les politiques et les mesures visant à assurer le droit des travailleurs à une indemnisation font partie intégrante de plusieurs accords multilatéraux sur l'environnement.

Deuxièmement, la protection sociale contribue à l'atténuation de la dégradation de l'environnement et du changement climatique. Comme nous l'avons vu au chapitre 2, les politiques environnementales et la transition vers des formes durables de croissance économique entraîneront inévitablement des suppressions d'emplois et la disparition de sources de revenus pour certains ménages. Par exemple, la fermeture de mines prévue aux Philippines ou les restrictions sur l'exploitation forestière imposées en Chine à la fin des années 1990 entraînent la réduction ou la suppression de la source de revenu principale ou unique de milliers de ménages (BIT et AFD, 2016c et 2016d). De même, la suppression

1. La protection sociale comprend: i) les prestations à l'enfance et aux familles afin que les familles aient les ressources suffisantes pour assurer l'alimentation, l'éducation et les soins nécessaires à leurs enfants; ii) la protection de la santé afin de ne pas basculer dans la pauvreté en cas de problèmes de santé; iii) les prestations de chômage pour assurer la sécurité de revenu en cas de perte d'emploi; iv) les prestations de vieillesse afin que les personnes âgées puissent vivre dignement; et v) les prestations d'accidents du travail et de maladies professionnelles afin de protéger les travailleurs en cas d'accident ou de maladie dus à leur activité professionnelle.

des subventions aux hydrocarbures décidée récemment en Egypte est certes une bonne chose pour l'environnement, mais elle nuit durablement aux ménages pauvres qui avaient besoin de ces subventions pour se procurer le combustible nécessaire à leur consommation (BIT et AFD, 2016e). Ces politiques environnementales peuvent donc ne pas être socialement acceptables si elles ne sont pas couplées avec des mesures de protection sociale (telles que la protection contre le chômage et l'aide sociale) pour soutenir une transition juste vers une économie plus durable sur le plan environnemental.

Après avoir traité des moyens d'action en matière de protection sociale, le présent chapitre aborde les programmes de paiements pour services écosystémiques. S'ils sont bien conçus et mis en œuvre, ces programmes environnementaux peuvent contribuer à la protection de l'environnement tout en soutenant le revenu des ménages. Cela va dans le sens de ce qui a été dit au chapitre 3, qui traite des lois, réglementations et politiques environnementales intégrant des éléments de l'Agenda du travail décent.

Dans cette optique, ce chapitre traite d'abord de la relation étroite entre la pauvreté, la protection sociale, la sécurité du revenu et l'environnement. Sont analysés ensuite quatre domaines d'action qui peuvent contribuer aux mesures d'adaptation et d'atténuation: protection contre le chômage, programmes de transferts en espèces, programmes publics d'emploi et paiements pour services écosystémiques. Les mesures de protection contre le chômage et les programmes de transferts en espèces sont l'occasion de rappeler la nécessité de se doter de politiques sociales solides pour protéger les personnes contre les effets néfastes du changement climatique et assurer une transition juste vers une économie verte, tandis que les programmes publics d'emploi et les paiements pour services écosystémiques montrent qu'une même mesure peut conjuguer des objectifs économiques, sociaux et environnementaux. Après un état des lieux des pratiques dans ces domaines, il est procédé à une simulation macroéconomique afin de mesurer l'effet qu'aurait sur l'économie mondiale une protection sociale davantage axée sur l'environnement.

A. Le lien entre pauvreté, protection sociale, sécurité du revenu et environnement

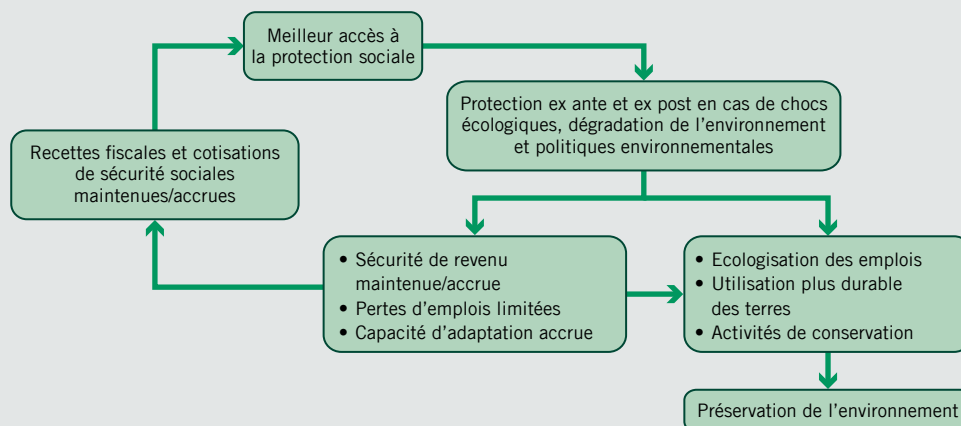
Comme nous l'avons vu au chapitre 1, les personnes pauvres, les peuples autochtones et tribaux et d'autres groupes de population vulnérables sont particulièrement exposés aux risques et aux dégâts occasionnés par la dégradation de l'environnement car ils sont généralement moins en mesure d'en atténuer les conséquences sociales, matérielles et économiques. En outre, leurs moyens de subsistance et leur bien-être dépendant davantage des services écosystémiques, ils doivent pouvoir compter sur un environnement stable. C'est particulièrement vrai dans les zones rurales (Suich, Howe et Mace, 2015).

Certains de ces groupes sont souvent prisonniers d'activités nuisibles à l'environnement, comme c'est le cas des populations pour lesquelles la déforestation est la seule source de revenu et de combustible disponible. La protection sociale peut donc contribuer à protéger les groupes vulnérables des effets de la dégradation de l'environnement et à réduire leur dépendance à l'égard d'activités préjudiciables à l'environnement (Duraiappah, 1998; BIT, 2018).

Dans les zones rurales, beaucoup de femmes et d'hommes sont confrontés à des formes d'insécurité multiples exacerbées par des facteurs environnementaux et pâtissent d'un accès limité à la protection sociale, ce qui les contraint à migrer vers les zones urbaines en quête de sources de revenu. La migration peut être une stratégie d'adaptation, mais les travailleurs migrants sont fréquemment exposés à des discriminations et à l'exploitation dans la région de destination, en particulier dans les zones urbaines où ils trouvent le plus souvent un emploi au sein de l'économie informelle. En outre, ils se retrouvent la plupart du temps à devoir vivre dans des taudis dépourvus des services sociaux de base et d'une infrastructure résiliente. Dans de nombreuses agglomérations, les bidonvilles ou zones d'habitat informel sont extrêmement vulnérables aux chocs environnementaux et aux effets du changement climatique. Dans ce contexte, faire bénéficier les travailleurs des zones urbaines d'un accès adéquat à la protection sociale peut contribuer de manière décisive à réduire les risques de catastrophe et à accroître leur capacité d'adaptation et leur résilience, à leur assurer une sécurité de revenu et à améliorer leur état de santé.

Figure 4.1

Les enjeux socio-économiques et environnementaux sont étroitement liés



Source: Département de la protection sociale du BIT.

La figure 4.1 montre que la protection sociale et la durabilité environnementale sont étroitement liées. La protection sociale permet de réduire les incidences financières de la dégradation de l'environnement, des catastrophes naturelles et des lois et politiques environnementales. Elle assure également une sécurité de revenu et renforce la capacité d'adaptation, ce qui atténue les effets de la pauvreté et protège l'environnement tout en accroissant les recettes fiscales et celles provenant des cotisations de sécurité sociale. Ainsi, s'ils ont la garantie d'un revenu stable et prévisible, les ménages ruraux sont plus à même d'investir dans des outils agricoles et des pratiques d'utilisation des terres bénéfiques pour la qualité des sols et de l'eau et permettant une meilleure séquestration du carbone. Et cette préservation de l'écosystème les rend, à leur tour, moins vulnérables aux conséquences des chocs et catastrophes écologiques (Schwarzer, Van Panhuys et Diekman, 2016).

Selon Hallegatte et coll. (2016), les scénarios prospectifs indiquent qu'un changement climatique non atténué pourrait précipiter 100 millions de personnes dans la pauvreté d'ici à 2030. Ce chiffre pourrait être ramené à 20 millions si l'on adoptait des politiques de développement tenant compte du climat et des mesures de protection sociale en faveur des pauvres (*ibid.*). En prenant appui sur cette analyse, nous procédons dans les sections suivantes à une évaluation critique de l'utilité de quatre moyens d'action, qui peuvent être spécialement conçus ou repensés pour traiter des questions environnementales et sociales et permettre ainsi de progresser efficacement vers les objectifs de durabilité environnementale, sociale et économique inscrits dans les ODD. Ces quatre instruments sont, comme indiqué ci-dessus, la protection contre le chômage; les programmes de transferts en espèces; les programmes publics d'emploi (PPE) à composante environnementale; et les paiements de services écosystémiques (PSE) à composante sociale.

B. Protection contre le chômage et transformation structurelle à l'heure du changement climatique

Comme nous l'avons vu au chapitre 2, les actions visant à atténuer les causes profondes du changement climatique, et en particulier à réduire les émissions de GES, peuvent non seulement permettre de réaliser des économies d'énergie et de ressources, mais aussi ouvrir de nouvelles possibilités d'emploi dans les filières qui tireront profit de la transition verte. Cependant, l'abandon progressif des activités à forte intensité de carbone place les pays devant des choix difficiles car les travailleurs qui tirent leurs moyens de subsistance de pratiques moins respectueuses de l'environnement ont besoin d'un soutien actif pour passer à des moyens de production plus durables. Il est donc nécessaire de doter les travailleurs des compétences adéquates (voir chapitre 5), de faciliter leur retour à l'emploi en les faisant bénéficier de services de placement et d'aides à la réinstallation, et de protéger ceux qui perdent leur emploi en leur assurant un revenu de remplacement sous la forme d'allocations chômage, d'une aide sociale ou de programmes publics d'emploi. En ce qui concerne la question cruciale du financement, les gouvernements devraient – en concertation avec les partenaires sociaux et en tenant compte des capacités économiques et budgétaires du pays – exprimer les besoins de financement à long terme et instaurer des mécanismes de financement durables pour la mise en œuvre de ces mesures.

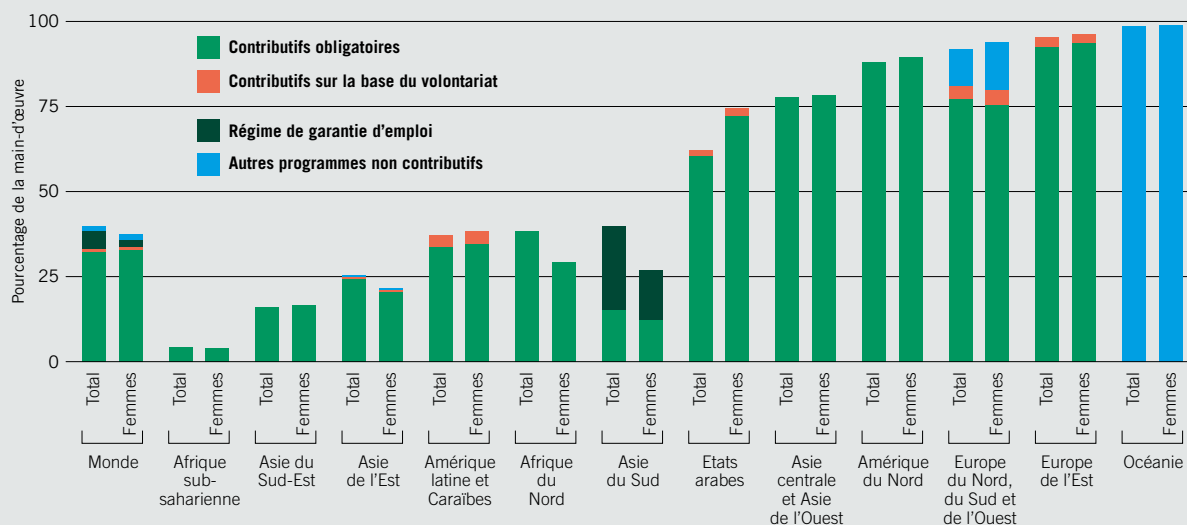
La protection contre le chômage fournit un soutien financier temporaire et facilite l'accès aux services de développement des compétences et de placement professionnel pour les chômeurs ou les personnes à la recherche d'un nouvel emploi (BIT, 2017). Sont concernés les travailleurs qui perdent leur emploi en raison de lois, réglementations et politiques environnementales visant à interdire l'exploitation forestière, à décréter un moratoire sur la pêche ou à éliminer des industries polluantes et non durables (par exemple dans le secteur minier). En garantissant aux chômeurs et à leur famille une sécurité de revenu en cas de perte d'emploi, les dispositifs de protection contre le chômage contribuent à prévenir la pauvreté, à réduire la vulnérabilité et à faciliter la transition vers de nouveaux emplois, surtout s'ils sont assortis de mesures de développement des compétences, d'aide à la recherche d'emploi et de primes de réinstallation. La protection contre le chômage est une garantie élémentaire de sécurité sociale, comme le précise la recommandation (n° 202) de l'OIT sur les socles de protection sociale, 2012. Là où ils existent – abstraction faite pour l'instant des questions de financement, de couverture et de mise en œuvre effective –, les régimes de protection contre le chômage prévoient la prestation de services d'emploi tels que le placement et le conseil, l'aide à la création d'entreprise et la possibilité de renforcer, mettre à jour et développer les compétences nécessaires aux travailleurs qui abandonnent des moyens de subsistance non durables au profit de nouveaux emplois (BIT, 2014 et 2017; Peyron Bista et Carter, 2017).

La protection contre le chômage joue un rôle important pour les travailleurs mais contribue également à stabiliser l'emploi et la demande globale, en servant de garde-fou contre le travail informel et en facilitant la transformation structurelle de l'économie (Berg et Salerno, 2008). La transformation structurelle peut donner lieu dans un pays à des déplacements massifs de population, notamment à un exode rural, et à des transferts d'emploi de secteurs à faible productivité et à forte intensité de main-d'œuvre (comme l'agriculture de subsistance non mécanisée) vers des secteurs à productivité élevée et à forte intensité de compétences (industrie et services). Ces redéploiements géographiques et sectoriels entraînent souvent une hausse du chômage urbain et de l'emploi informel. Des régimes d'allocation de chômage dotés de ressources suffisantes et correctement mis en œuvre peuvent donc faciliter la transformation structurelle vers une économie plus verte, une productivité accrue et un développement économique inclusif (Behrendt, 2013), ainsi qu'une transition juste vers une économie plus durable écologiquement.

Ces dernières années, les systèmes de protection contre le chômage ont été mis à contribution pour atténuer les effets des pertes d'emplois dans les secteurs non durables en assurant une sécurité de revenu aux travailleurs licenciés et en favorisant leur reconversion. Plusieurs pays fournissent des exemples pertinents. Ainsi, en 1998, quand le gouvernement chinois a interdit l'exploitation forestière dans les forêts naturelles pour lutter contre la déforestation, il a mis en place des mesures de protection contre le chômage afin de fournir une aide financière aux travailleurs ayant perdu leur emploi. Les travailleurs concernés se sont vu accorder une somme forfaitaire, ainsi que la possibilité de suivre une formation s'ils souhaitaient créer leur entreprise. Ceux qui étaient toujours à la recherche d'un emploi ont eu droit aux prestations chômage de base (BIT et AFD, 2016d). Il y a aussi le cas de la Pologne, qui, dans le but de réduire ses émissions de GES et de promouvoir la transition vers les sources d'énergie renouvelables, ferme actuellement des mines de charbon non compétitives, en application des règlements de l'UE en matière d'aides et en vue d'une transition vers des sources d'énergie plus durables. L'industrie houillère polonaise employant quelque 100 000 personnes, la Pologne a reçu 1,9 milliard d'euros de fonds de l'UE destinés à aider les mineurs qui ont perdu leur emploi à s'adapter

Figure 4.2

Pourcentage de travailleurs couverts par des régimes de protection contre le chômage, par région, dernière année disponible



Note: Les estimations régionales et mondiales sont pondérées en fonction de la main-d'œuvre.

Sources: BIT, 2017, figure 3.16, base de données sur la protection sociale dans le monde (World Social Protection Database); AISS/SSA, Social Security Programs Throughout the World (les programmes de sécurité sociale dans le monde); base de données ILOSTAT, et données statistiques nationales pour la quantification des groupes légalement couverts. Voir <<http://www.social-protection.org/gimi/gess/RessourceDownload.action?ressource.ressourceId=54640>>.

aux nouvelles exigences du marché du travail dans le contexte de la transition vers une économie plus écologique². De même, en Roumanie, dans la perspective de la fermeture de deux sites houillers non compétitifs d'ici à 2018, 54 millions d'euros ont été débloqués pour assurer un soutien financier aux travailleurs qui perdront leur emploi et les doter de nouvelles compétences afin qu'ils puissent se reconvertir dans des professions plus respectueuses de l'environnement³. Aux Philippines, la fermeture programmée de mines a été retardée le temps que des mesures d'indemnisation adaptées soient adoptées et mises en œuvre pour soutenir les travailleurs concernés et faciliter leur transition vers de nouveaux emplois ou de nouveaux sites. Ces exemples montrent que la transition vers une économie plus verte ne peut être engagée que si les ressources nécessaires pour amortir les coûts sociaux ont été déterminées au préalable.

Toutefois, le fait que de nombreux pays ne disposent pas encore de régimes de protection contre le chômage limite considérablement le rôle que peut jouer cet instrument dans la transition vers des économies plus vertes. Même lorsqu'ils existent en théorie, les régimes peuvent ne couvrir qu'une faible proportion de travailleurs, excluant souvent ceux qui sont sous-employés et/ou engagés dans des formes d'emploi atypiques, les peuples autochtones et tribaux, les personnes âgées et les petits exploitants agricoles, qui de ce fait sont tributaires de systèmes informels de soutien communautaire ou familial. Comme le montre la figure 4.2, seul un tiers environ (38,6 pour cent) de la population mondiale est couvert par un régime de protection contre le chômage en vertu de la législation nationale, principalement par le biais de cotisations obligatoires. La couverture légale varie de 4,2 pour cent en Afrique subsaharienne à plus de 80 pour cent en Europe, en Océanie et en Amérique du Nord, les femmes étant moins nombreuses à bénéficier d'une couverture légale en Asie de l'Est, en Afrique du Nord et en Asie du Sud. Dans ce contexte, une augmentation des prestations d'aide sociale non contributives, comme les transferts en espèces (voir la section suivante), pallie, du moins en partie, l'absence ou l'insuffisance de la protection contre le chômage pendant la transition vers une économie verte et renforce la capacité d'adaptation des ménages en cas de catastrophes naturelles à évolution lente ou à déclenchement rapide. Une approche sexospécifique s'impose pour remédier aux disparités existantes et prévenir leur apparition.

2. Voir <<https://www.reuters.com/article/us-poland-coal-subsidies-eu/eu-clears-1-9-billion-polish-support-for-mine-closures-idUSKBN13D16Y>>.

3. Voir <http://europa.eu/rapid/press-release_IP-16-3981_fr.htm>.

C. Programmes de transferts en espèces

Un deuxième type de moyen d'action, les programmes de transferts en espèces, peut contribuer grandement à renforcer la capacité d'adaptation et la résilience des individus face au changement climatique. Il peut également favoriser une transition juste vers une économie verte en protégeant les personnes contre une éventuelle perte de revenu résultant de la mise en œuvre de politiques environnementales. Les programmes de transferts en espèces sont des régimes non contributifs octroyant des prestations en espèces aux particuliers ou aux ménages. Leur financement est généralement assuré par l'impôt et d'autres recettes publiques ou par des aides ou des prêts extérieurs. On parle de transferts conditionnels en espèces (TCE) quand les prestations en espèces sont versées aux familles à condition que celles-ci remplissent certaines exigences comportementales.

Programmes de transferts en espèces et stratégies d'adaptation

Les programmes de transferts en espèces se sont multipliés au cours des dernières décennies, en particulier dans les pays à revenu faible et intermédiaire. Ils sont généralement conçus pour remédier aux privations quotidiennes auxquelles sont confrontés les ménages pauvres ou d'autres catégories de la population. À l'heure du changement climatique et de la dégradation de l'environnement, le rôle que les transferts en espèces peuvent jouer dans le renforcement de la capacité d'adaptation et de la résilience des individus et des ménages est largement reconnu, surtout dans les pays en développement, où la protection sociale est insuffisante (Wood, 2011; Béné et coll., 2014).

Wood (2011) recense les différents biais par lesquels les programmes de transferts en espèces contribuent à la capacité d'adaptation face au changement climatique. Premièrement, en aidant les plus démunis à subvenir à leurs besoins essentiels, les transferts en espèces contribuent à la réduction de la vulnérabilité à court terme. Deuxièmement, ils peuvent apporter un soutien aux ménages éprouvés par les aléas climatiques, tels que les phénomènes météorologiques extrêmes et la dégradation de l'environnement à évolution lente. Troisièmement, ils peuvent éviter aux personnes pauvres d'avoir à recourir à des stratégies de survie néfastes qui nuiront à leur capacité d'adaptation à long terme. En donnant aux ménages vulnérables les moyens d'envisager d'investir et d'innover, les transferts en espèces renforcent également leur capacité d'adaptation. Enfin, lorsque le changement climatique compromet les moyens de subsistance, la migration temporaire ou permanente peut être la seule solution. Dans ce cas, en réduisant les coûts de la migration et en fournissant un minimum d'assurance aux migrants, les transferts en espèces peuvent faciliter la mobilité et donner aux ménages vulnérables davantage de possibilités d'améliorer leur capacité d'adaptation. Une autre façon de faciliter la mobilité des travailleurs et de renforcer leur capacité d'adaptation est d'assurer la transférabilité des droits à la protection sociale d'un employeur ou d'un État à un autre.

Des pays comme le Kenya et l'Éthiopie tiennent compte depuis peu de la vulnérabilité au changement climatique dans leurs programmes de transfert en faveur des pauvres. Au Kenya, le programme de filet de sécurité contre la faim (Hunger Safety Net Programme – HSNP) est un programme de transferts en espèces non conditionnels destiné à renforcer la résilience et à faire reculer l'extrême pauvreté dans quatre comtés arides du nord du pays. En novembre 2017, le HSNP octroie régulièrement des transferts inconditionnels en espèces à 100 883 ménages⁴, soit environ 27 pour cent des foyers de la région. Les prestations, d'un montant équivalant à environ 50 dollars, sont versées tous les deux mois par voie électronique. À partir de 2014, le gouvernement kenyan s'est doté d'outils lui permettant d'augmenter les transferts en espèces pour atténuer les effets de la sécheresse. Les sécheresses font l'objet d'observations par satellite. Si la cote d'alerte est atteinte au cours d'un mois donné, un versement d'urgence exceptionnel est octroyé à 25 pour cent de ménages supplémentaires dans les zones touchées par la sécheresse. Si la situation s'aggrave, la couverture est étendue à 75 pour cent des ménages. En 2015, le HSNP a été étendu à quatre reprises pour fournir des transferts d'urgence en espèces à plus de 207 000 ménages de plus que les bénéficiaires habituels. Les trois premières actions ont été déclenchées à la suite d'épisodes de sécheresse et la quatrième en prévision du phénomène El Niño. D'après l'étude d'évaluation d'impact, la majorité des bénéficiaires utilisent les transferts pour se nourrir et subvenir à leurs besoins essentiels, mais certains ont pu rembourser leurs dettes, acheter quelques têtes de petit bétail et financer les frais de scolarité de leurs enfants. Les données dont on dispose permettent de penser que les transferts ont amélioré les conditions de vie des bénéficiaires habituels les plus pauvres, leur donnant la possibilité de mieux résister aux chocs. Les bénéficiaires de l'aide d'urgence, en revanche, ont presque tous utilisé les transferts pour couvrir leurs besoins essentiels et

4. Sur une cible totale de 101 354 ménages (voir <<http://www.hsnp.or.ke/index.php/dashboards/at-a-glance>>).

non pour investir dans des actifs productifs susceptibles de renforcer leur résilience. Les femmes, qui représentent 62 pour cent des bénéficiaires du programme, ont vu augmenter leur pouvoir d'achat et donc leur visibilité en tant qu'acteurs économiques et leur situation s'améliorer au sein de leur ménage (Farhat, Merttens et Riungu, 2017; Otulana et coll., 2016).

De même, en Ethiopie, la composante transferts en espèces du programme de filets de sécurité productifs (Productive Safety Net Programme – PSNP) en faveur des pauvres prévoit d'étendre ponctuellement la couverture en prévision de sécheresses ou d'inondations, sur la base de données météorologiques permettant d'en anticiper l'effet sur la sécurité alimentaire des bénéficiaires. Une récente étude de l'incidence du PSNP sur les effets à long terme de la sécheresse indique que les chocs liés à la sécheresse se répercutent sur la sécurité alimentaire jusqu'à quatre ans après la fin de l'épisode de sécheresse. L'étude montre également que les versements du PSNP réduisent de 57 pour cent l'effet initial des chocs dus à la sécheresse et annulent leurs répercussions négatives sur la sécurité alimentaire dans les deux ans (Knippenberg et Hoddinott, 2017). Les programmes de transferts en espèces destinés à répondre aux risques climatiques sont particulièrement pertinents dans les pays qui cherchent à élaborer des mesures d'adaptation pour protéger les ménages contre les préjudices financiers et les dégâts matériels résultant du changement climatique et de la dégradation de l'environnement.

Programmes de transferts en espèces et stratégies d'atténuation

Les programmes de transferts en espèces ne permettent pas uniquement de s'adapter au changement climatique, ils font aussi partie de la panoplie de mesures visant à remédier à ses causes profondes. Outre les suppressions d'emploi qu'entraîne la fermeture d'industries polluantes à forte intensité de carbone, certaines actions visant à réduire ou à piéger les émissions de GES peuvent être préjudiciables aux personnes dont les moyens de subsistance ou les modes de consommation sont liés à des pratiques non durables. Des programmes de transferts en espèces accompagnent les réformes en faveur du climat afin de compenser en partie ou en totalité la perte de revenu des personnes touchées par les nouvelles restrictions imposées à certaines activités économiques ou à la consommation d'énergie.

Ainsi en Chine, avec l'interdiction de l'exploitation forestière non durable, évoquée plus haut, près de 1 million de travailleurs des forêts domaniales ont perdu leur emploi et 120 millions d'autres résidents ruraux ont vu leurs moyens de subsistance touchés. Cependant, grâce à la mise en place de transferts en espèces et d'autres mesures de protection sociale en complément de la protection existante, quatre ans plus tard, près des deux tiers des travailleurs touchés avaient retrouvé un emploi ou avaient pris leur retraite, et quelque 32 millions de ménages ruraux recevaient des prestations en espèces pour mener à bien des activités de conservation. Ces mesures ont abouti au boisement de près de 27 millions d'hectares d'anciennes terres agricoles et de zones déboisées (BIT et AFD, 2016c et 2016d). En 2013, en Egypte, le gouvernement consacrait un cinquième du budget de l'Etat aux subventions aux hydrocarbures, une charge qu'il ne pouvait plus supporter. Ces subventions ont été réduites pour équilibrer le budget et réduire le gaspillage et les émissions. Selon les experts, en supprimant les subventions aux produits pétroliers, le pays pourrait réduire ses émissions de CO₂ de 13 pour cent. La suppression progressive des subventions a été couplée avec deux nouveaux programmes de transferts en espèces, Takaful et Karama («solidarité» et «dignité»), destinés à atténuer l'effet de la forte hausse des prix des carburants sur les ménages pauvres et vulnérables. Ces dispositifs, financés en partie grâce aux fonds économisés par l'arrêt des subventions aux hydrocarbures, ciblent deux groupes vulnérables: Takaful est destiné aux ménages pauvres et aux enfants et Karama octroie des pensions sociales aux personnes handicapées ou âgées de plus de 65 ans. Avec Takaful, les familles reçoivent l'équivalent de 40,50 dollars par mois plus un montant complémentaire de 7,5 à 12,5 dollars par enfant, tandis que Karama octroie 43,50 dollars par mois à chaque membre du ménage remplissant les critères d'attribution. En 2017, la Banque mondiale estimait que ces programmes couvraient quelque 1,5 million de familles (soit 6 millions d'Egyptiens) sur le 1,7 million de familles ciblées (BIT, 2017; BIT et AFD, 2016e; Banque mondiale, 2017).

D. Programmes publics d'emploi

Les objectifs sociaux et environnementaux des programmes publics d'emploi

L'expression «programme public d'emploi» (PPE) désigne tout type de programme public qui crée directement des emplois sans accroître les effectifs de la fonction publique. Les PPE comprennent des programmes de travaux publics (PTP) tels que le programme Gonaïves en Haïti, et des régimes de garantie de l'emploi (RGE) tels que le Programme national Mahatma Gandhi de garantie de l'emploi en milieu rural en Inde, ainsi que toute une série de dispositifs qui les combinent. Un PTP est en règle générale une réponse temporaire à un choc ou une crise particulière (même s'il peut être de plus longue durée), tandis qu'un RGE est un programme d'emploi de plus longue durée, fondé sur les droits, qui garantit un travail et apporte un revenu stable à ses bénéficiaires, et produit des biens et des services publics nécessaires (Lieuw-Kie-Song et coll., 2010). Les PPE facilitent une transition juste et équitable.

Les PPE visent à réaliser plusieurs objectifs simultanément, ce qui en fait des moyens d'intervention intéressants. Même s'il en existe de nombreuses variantes, les PPE visent généralement: i) la création d'emplois et la sécurité de revenu; ii) la réduction de la pauvreté; et iii) la création de biens et la fourniture de services publics ou sociaux, tels que des infrastructures ou des actifs environnementaux. Beaucoup de ces programmes de travaux publics à caractère environnemental, souvent désignés sous le terme de «travaux verts», permettent aussi de construire des infrastructures adaptatives plus résistantes au climat, ce qui contribue à réduire les risques de catastrophe.

La grande majorité des PPE mis en place ces dernières années, en particulier dans les pays à revenu faible et intermédiaire, ciblent les groupes les plus vulnérables par le renforcement de la sécurité de revenu et la création de services publics (santé, éducation, environnement et autres). D'une manière générale, les PPE sont des outils de protection sociale dont l'objectif est de fournir des emplois temporaires et d'investir dans des infrastructures à forte intensité de main-d'œuvre permettant la prestation de services sociaux (Subbarao et coll., 2013; McCord, 2012). Ils étendent en outre les régimes de protection sociale dans les pays où la couverture est insuffisante ou inexistante. La recommandation (n° 202) de l'OIT sur les socles de protection sociale, 2012, considère les PPE comme un moyen de fournir des garanties élémentaires de sécurité sociale. Cependant, si tous les PPE possèdent une composante sociale, il y a souvent un équilibre à trouver entre les différents objectifs (emploi, réduction de la pauvreté et fourniture d'actifs et de services sociaux). Ainsi, dans la conception et la mise en œuvre des programmes, il convient de bien définir l'objectif prioritaire (BIT, 2014), sans que cela interdise d'atteindre les objectifs secondaires.

Ces dernières années, les PPE ont suscité un regain d'intérêt pour deux raisons principales. Premièrement, ils ont été utilisés dans de nombreux pays comme mesure anticyclique dans le cadre de plans de relance, à la suite de la crise économique mondiale de 2008 (BIT et Banque mondiale, 2013). C'est pourquoi ils sont mentionnés dans le Pacte mondial pour l'emploi adopté en 2009 par l'OIT comme moyen de limiter le risque de chômage de longue durée et le développement du secteur informel, et en tant qu'éléments constitutifs du système de protection sociale. Deuxièmement, une série d'innovations dans la conception et la mise en œuvre des PPE a amélioré leurs résultats sociaux, économiques, environnementaux et institutionnels. Parmi ces évolutions (approche de long terme, échelle plus vaste, plus grande complémentarité avec les programmes de protection sociale, etc.), celle concernant le type d'emploi fourni dans le cadre des programmes ouvre des perspectives de convergence avec d'autres politiques et programmes. Les PPE portant sur des travaux à caractère environnemental notamment sont en mesure de contribuer à l'atténuation du changement climatique et l'adaptation à ce changement (Lieuw-Kie-Song et coll., 2010; Philip, 2013).

C'est au moyen des projets de travaux publics que les PPE contribuent le plus à l'atténuation du changement climatique et à l'adaptation à ses effets. Par exemple, le volet atténuation des projets environnementaux comprend habituellement des travaux de reboisement et de conservation des eaux et des sols, tandis que les activités de protection contre les inondations et de lutte contre l'érosion visent l'adaptation. Étant donné la dimension locale de ces travaux, des mesures d'adaptation peuvent aussi être intégrées à des projets visant à accroître la résilience des populations locales. Dans des zones vulnérables très exposées aux catastrophes naturelles et au changement climatique, les programmes de travaux publics peuvent fournir une protection sociale tout en atténuant l'impact des chocs négatifs. Les emplois créés en vue de la remise en état et de la reconstruction à la suite de catastrophes naturelles sont une forme d'adaptation réactionnelle. Les PPE peuvent aussi contribuer à la réalisation d'objectifs environnementaux par des mesures d'adaptation anticipatives. Comme la majorité des PPE concernent la réalisation d'infrastructures, il est possible d'y intégrer des mesures d'adaptation, telles que l'amélioration des systèmes d'irrigation et de drainage, du réseau routier et des

transports. L'atténuation peut également être réalisée grâce à des emplois visant l'efficacité énergétique des infrastructures. Il est important de noter que ce type d'emplois offre la possibilité d'acquérir des compétences en vue de la transition verte (voir chapitre 5). Enfin, ces programmes à forte intensité de main-d'œuvre s'appuient sur la formation pratique pour sensibiliser à l'importance de la résilience climatique et aux risques de dégradation de l'environnement. Les PPE peuvent donc combiner les actions d'adaptation et d'atténuation, la protection sociale et la réduction de la pauvreté, ainsi que de hauts degrés de participation locale et la réhabilitation des ressources naturelles (Harsdorff, Lieuw-Kie-Song et Tsukamoto, 2011). Beaucoup de ces programmes possèdent aussi une composante productive, afin de les rendre attrayants pour s'assurer qu'ils soient durables et fournissent les moyens de subsistance nécessaires.

Dans cette perspective, les PPE sont des moyens d'intervention essentiels car ils permettent de conjuguer les objectifs économiques, sociaux et environnementaux par le biais des emplois verts (encadré 4.1). Ils sont appelés à se multiplier dans les prochaines années, dans la mesure où le changement climatique et d'autres formes de dégradation de l'environnement aggravent les problèmes environnementaux existants. On peut s'attendre à voir augmenter les actions d'atténuation et d'adaptation.

Des exemples des possibilités offertes par les PPE environnementaux

Un PPE peut conjuguer des objectifs sociaux et environnementaux comme le montrent trois exemples: la Loi nationale Mahatma Gandhi sur la garantie de l'emploi en milieu rural en Inde, le programme Working for Water («eau contre travail») en Afrique du Sud et le programme de filet de sécurité productif (PSNP) en Ethiopie. Ces trois programmes promeuvent à la fois l'adaptation aux risques environnementaux et l'atténuation de ces derniers.

En Inde, le Programme national Mahatma Gandhi de garantie de l'emploi en milieu rural vise à fournir une protection sociale et une sécurité de revenu aux populations rurales en situation de pauvreté, à améliorer la protection contre la sécheresse et la gestion des inondations et à autonomiser les communautés marginalisées. Le programme garantit à chaque ménage rural jusqu'à 100 journées de travail par an. Les bénéficiaires accomplissent des tâches manuelles non spécialisées, comme la réalisation ou la rénovation d'infrastructures collectives ou la création de services écosystémiques qui protègent les ressources environnementales. Selon le ministère du Développement rural, 60 pour cent des heures de travail assurées par le programme en 2012 ont concerné la conservation de l'eau et 12 pour cent la fourniture de dispositifs d'irrigation (Das, 2013). En proposant des rémunérations plus élevées que d'autres possibilités d'emploi en milieu rural, le programme a également fait augmenter le taux d'activité des femmes et permis à certaines d'entre elles de participer davantage à la prise de décisions au sein du ménage (BIT, 2017).

Le programme Working for Water a été lancé en Afrique du Sud en 1995 en réponse à un problème d'espèces végétales exotiques invasives qui nuisait à l'économie et à la biodiversité du pays, menaçait la sécurité de l'eau et aggravait l'érosion des sols. Depuis 2003, Working for Water est une des composantes du programme élargi de travaux publics. Il s'agit d'un PPE axé sur la préservation des ressources en eau qui offre aux chômeurs des contrats publics de courte durée pour éliminer la végétation exotique très gourmande en eau des zones de captage locales. Working for Water vise également à réduire la pauvreté et cible tout particulièrement les groupes vulnérables en employant 60 pour cent de femmes, 20 pour cent de jeunes et 5 pour cent de personnes handicapées. Depuis 1995, le programme a permis de nettoyer plus de 1 million d'hectares de plantes exotiques invasives et d'augmenter la disponibilité en eau de 50 millions de mètres cubes supplémentaires par an (Schwarzer, Van Panhuys et Diekman, 2016).

En Ethiopie, le PSNP a contribué à améliorer la sécurité alimentaire par des actions de régénération des terres et de reboisement, et est devenu le plus vaste programme de résilience climatique en Afrique. Le PSNP a bénéficié à ce jour à 7,8 millions de personnes et a permis la réhabilitation de l'environnement local. Les dépenses totales au titre du PSNP s'élèvent à 4 milliards de dollars pour la période 2015-2020. Les données montrent que les travaux publics entrepris dans le cadre du PSNP ont amélioré la capacité de production agricole en multipliant par trois ou quatre la productivité des terres, ce qui a eu des effets positifs sur la résilience de la population. La réduction de moitié de l'érosion des sols et de la perte de sédiments a permis d'augmenter le rendement des cultures. Le déficit vivrier moyen des ménages (le nombre total de jours pendant lesquels un ménage ne peut subvenir à ses besoins alimentaires) est passé de 3,6 mois à 2,3 mois. Le PSNP a également contribué à l'atténuation du changement climatique en promouvant des pratiques culturelles qui augmentent la fixation du carbone (Fortun, 2017).

Encadré 4.1

Les programmes publics d'emploi axés sur l'environnement peuvent avoir un impact fort

Lieuw-Kie-Song (2009) recense six types de situations dans lesquelles les programmes publics d'emploi à caractère environnemental peuvent être des solutions particulièrement efficaces, à eux seuls ou dans le cadre d'autres actions.

En cas d'environnement extrêmement dégradé

L'épuisement des ressources naturelles dû à une forte dégradation de l'environnement, comme la déforestation, l'érosion des sols, les crues subites et les espèces invasives, peuvent nuire à la productivité des personnes pauvres. Investir dans la reconstitution du capital naturel dégradé par le biais de PPE peut créer des possibilités d'emplois et accroître durablement la productivité.

En complément d'autres stratégies et dispositifs de développement rural

Les PPE peuvent utilement compléter les programmes de développement rural en améliorant la productivité agricole et en créant des moyens de subsistance. Les possibilités d'investissement dans le capital naturel vont de la collecte de l'eau au renforcement de l'attractivité touristique de la région, en passant par l'aménagement des bassins-versants pour améliorer l'approvisionnement en eau des populations locales et des localités situées en aval.

Comme solution de rechange aux activités de destruction ou de surexploitation des ressources

Les PPE peuvent fournir des emplois de substitution assortis de meilleures conditions de travail et de rémunération aux personnes pauvres exerçant des activités de déforestation et de surexploitation des ressources. Les PPE peuvent les employer à des activités respectueuses de l'environnement comme le reboisement ou d'autres activités d'agroforesterie.

Dans les zones urbaines à forts taux de pauvreté et de chômage

Dans les zones urbaines où vivent un grand nombre de personnes pauvres, les PPE à caractère environnemental peuvent, s'ils s'ajoutent à d'autres actions, améliorer l'évacuation des eaux usées, la récupération des eaux pluviales et l'isolation des logements et permettre l'installation de chauffe-eau solaires. La plantation d'arbres et la gestion et le recyclage des déchets sont d'autres possibilités.

En cas de catastrophes naturelles

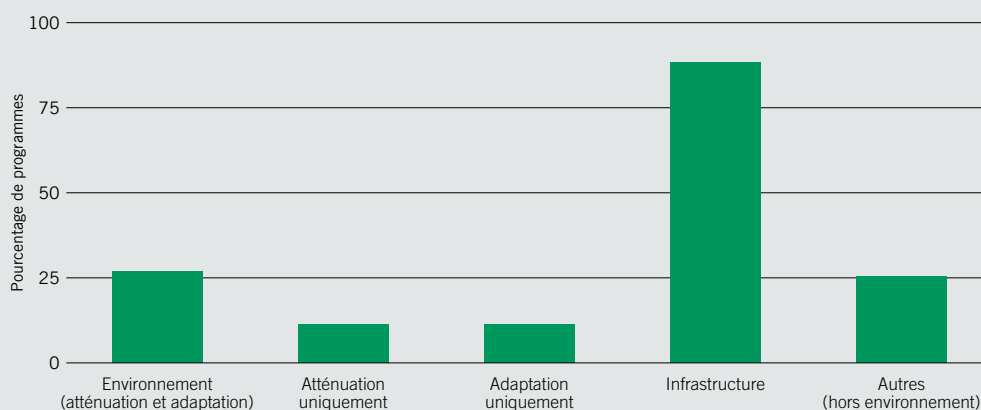
Les PPE mis en œuvre à la suite de catastrophes naturelles peuvent avoir des effets de court terme et de long terme. A court terme, ils peuvent remédier aux dégâts causés, et à long terme reconstituer l'environnement, ce qui peut avoir pour conséquence de limiter les effets de catastrophes similaires à l'avenir. On sait par exemple que les mangroves contribuent à atténuer les effets des inondations et des tsunamis, et sont d'importantes zones de frai pour de nombreuses espèces de poissons.

Pour l'adaptation au changement climatique

Les PPE qui comportent des mesures d'adaptation peuvent limiter les effets du changement climatique et réduire la vulnérabilité des personnes pauvres en leur fournissant un complément de revenu sous la forme d'un emploi. Même si l'on en est encore à mettre au point des mesures efficaces pour s'adapter au changement climatique, ce champ d'intervention se développe rapidement et l'on peut d'ores et déjà indiquer quelques activités possibles comme l'aménagement des bassins-versants, la collecte de l'eau et la construction de digues ou d'autres systèmes écologiques de protection contre l'élévation du niveau de la mer.

Figure 4.3

Les composantes des programmes publics d'emploi



Note: Estimations du BIT sur la base de la description des travaux ou projets entrepris dans le cadre de chaque PPE disponible dans la base de données. Compte tenu du peu d'informations disponibles sur la nature des travaux ou les projets entrepris dans le cadre de chaque PPE, nous avons fait une estimation prudente, en ne considérant la présence de mesures d'atténuation ou d'adaptation que si elles sont clairement mentionnées. Par exemple, la construction de canaux d'irrigation est classée parmi les travaux d'infrastructure si l'objectif de réduction de l'impact de la sécheresse n'est pas mentionné. Le pourcentage de programmes comportant des composantes environnementales peut donc être sous-estimé.

Source: Calculs du BIT à partir des données sur 86 PPE, Subbarao et coll. (2013).

Les PPE comportent souvent des objectifs environnementaux

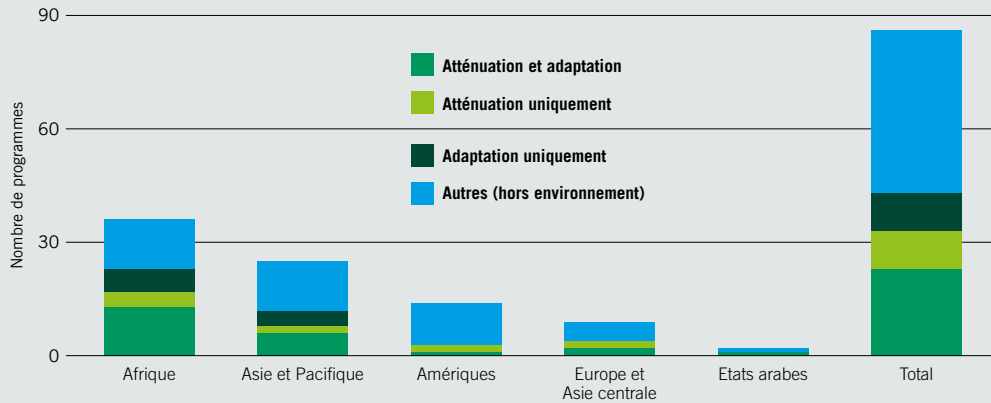
Si de nombreuses études ont été consacrées à des expériences nationales de PPE combinant des objectifs sociaux et environnementaux, on sait peu de choses sur leur mise en œuvre au niveau mondial. Une estimation approximative est faite dans ce chapitre en utilisant les données nationales disponibles sur les PPE axées sur la protection sociale, tirées de Subbarao et coll. (2013)⁵. Les données disponibles fournissent des informations sur 86 PPE instaurés dans 62 pays de 5 régions.

La figure 4.3 montre que 50 pour cent des PPE examinés possèdent une composante environnementale, liée à l'atténuation du changement climatique ou à l'adaptation à ce changement: 26 pour cent de l'échantillon intègre à la fois des composantes d'atténuation et d'adaptation, 12 pour cent uniquement des actions d'atténuation et 12 pour cent uniquement des mesures d'adaptation. Comme on pouvait s'y attendre, 88 pour cent des PPE se concentrent sur les infrastructures. On constate aussi que 26 pour cent des PPE fournissent des services sociaux tels que des soins de santé et des services éducatifs. Comme chaque PPE comporte généralement plusieurs composantes, les pourcentages ne totalisent pas 100 pour cent.

5. Les données proviennent d'une analyse de la littérature existante sur des programmes publics d'emploi instaurés au cours des vingt dernières années. Elles sont complétées par une enquête portant sur la mise en œuvre de PPE réalisée lors du South-South Learning Forum: Making Public Works Work (forum de savoir Sud-Sud sur les programmes de travaux publics), organisé à Arusha, en République-Unie de Tanzanie, en 2010. En outre, comme l'expliquent Subbarao et coll. (2013), les études portent sur les PPE axés sur la protection sociale.

Figure 4.4

Les composantes des programmes publics d'emploi par région



Note: Estimations du BIT sur la base de la description des travaux ou projets entrepris dans le cadre de chaque PPE disponible dans la base de données. Compte tenu du peu d'informations disponibles sur la nature des travaux ou les projets entrepris dans le cadre de chaque PPE, nous avons fait une estimation prudente, en ne considérant la présence de mesures d'atténuation ou d'adaptation que si elles sont expressément mentionnées. Par exemple, la construction de canaux d'irrigation est classée parmi les travaux d'infrastructure si l'objectif de réduction de l'impact de la sécheresse n'est pas mentionné. Le pourcentage de programmes comportant des composantes environnementales peut donc être sous-estimé.

Source: Calculs du BIT à partir des données sur 86 PEP, Subbarao et coll. (2013).

Comme le montre la figure 4.4, l'Afrique est la région où le plus de PPE possèdent des composantes environnementales, puisque 23 d'entre eux sur 36 intègrent des activités d'atténuation ou d'adaptation. L'Afrique est aussi la région pour laquelle on dispose de données sur le plus grand nombre de PPE. Dans la région Asie-Pacifique, 12 des 25 PPE examinés comportent une composante environnementale, 6 programmes entreprenant à la fois des actions d'atténuation et d'adaptation, 2 ne comportant que des mesures d'atténuation et 4 que des actions d'adaptation. En Amérique latine et en Europe, la composante environnementale est moins présente, 3 PPE sur 14 en possédant une en Amérique latine et 4 sur 9 en Europe. Dans les Etats arabes, les données ne portent que sur deux programmes, dont un seul inclut à la fois des actions d'atténuation et d'adaptation.

E. Paiements pour services écosystémiques

Nous poursuivons l'examen des politiques environnementales intégrant des éléments de l'Agenda du travail décent (voir chapitre 3), en nous intéressant dans cette section au quatrième instrument de politique publique retenu, à savoir les paiements pour services écosystémiques (PSE), en tant qu'exemple concret de politique environnementale permettant d'atteindre des objectifs sociaux. Compte tenu du besoin croissant de mesures intégrées qui tiennent compte des enjeux sociaux, environnementaux et économiques, l'instrument novateur que sont les PSE suscite un intérêt considérable. Alors que la section précédente traitait de la possibilité d'inclure une composante environnementale dans les PPE, dont la protection sociale est l'objectif premier, cette section porte sur l'intégration d'une dimension sociale dans les dispositifs de PSE, instruments conçus au départ dans un but environnemental.

Concevoir des PSE axés sur la lutte contre la pauvreté

Les services écosystémiques sont les bénéfices que les êtres humains retirent de la nature. On distingue quatre types de services: les services d'approvisionnement (par exemple l'eau, les aliments et le bois), les services de régulation (par exemple le maintien de la qualité de l'air, la régulation du climat et la maîtrise des inondations), les services culturels (par exemple valeurs spirituelles et religieuses, valeurs esthétiques, loisirs et écotourisme que nous procurent les écosystèmes) et les services de soutien (par exemple la formation du sol, la pollinisation et le cycle des éléments nutritifs) (EM, 2005). Comme nous l'avons vu au chapitre 1, la dégradation de l'environnement limite la capacité des écosystèmes à fournir ces services, ce qui nuit à la santé et au bien-être, et à l'activité économique. La plupart des services écosystémiques n'ayant pas de prix, ils constituent des subventions implicites accordées à ceux qui en bénéficient, sans que personne ne soit responsable si ces services cessent d'être fournis (Smith et coll., 2013). Une tarification adéquate, tenant compte des avantages que les services écosystémiques procurent aux emplois, peut créer une incitation à maintenir les services, tout en fournissant un revenu aux individus et à la collectivité (Barbier et Markandya, 2013; Gómez-Baggethun et coll., 2010; Pagiola, Arcenas et Platais, 2005). Les PSE suscitent donc un intérêt considérable comme moyen de préserver les services écosystémiques au travers des mécanismes de marché (Daw et coll., 2011; Jayachandran et coll., 2017; Schwarzer, Van Panhuys et Diekman, 2016). Plusieurs études ont mis en évidence ces dernières années l'effet positif que peuvent avoir les PSE sur les moyens de subsistance des petits exploitants (Grieg-Gran, Porrás et Wunder, 2005; Pagiola, Arcenas et Platais, 2005; Wunder, 2008; Zilberman, Lipper et McCarthy, 2008).

Le principe de base de tous les PSE est que les consommateurs de ressources et les collectivités (généralement les propriétaires fonciers) qui fournissent des services environnementaux devraient être rémunérés pour cela, et que les bénéficiaires de ces services (acteurs privés, publics ou les deux) devraient en payer le prix, internalisant ainsi les avantages⁶ (Mayrand et Paquin, 2004; Pagiola et Platais, 2002).

A cet égard, des indications toujours plus nombreuses montrant que les personnes pauvres fournissent des services environnementaux, les PSE peuvent servir à réaliser des objectifs sociaux, en plus de leurs objectifs environnementaux initiaux. L'effet des dispositifs de PSE sur la pauvreté dépend fortement de leurs caractéristiques (voir encadré 4.2) et des domaines dans lesquels ils sont mis en œuvre (Pagiola, Arcenas et Platais, 2005). Si les PSE peuvent atteindre dans certains cas les deux objectifs à moindres frais, le contexte socio-économique et institutionnel dans lequel ils s'inscrivent induit parfois une concurrence entre les objectifs de réduction de la pauvreté et ceux de la protection de l'environnement. Si la composante réduction de la pauvreté des PSE oblige à sacrifier le service environnemental, les programmes peuvent se solder par un échec, auquel cas ni la conservation de l'environnement ni les objectifs de réduction de la pauvreté ne seront atteints (Wunder, 2005). Par exemple, les personnes en situation de pauvreté et les personnes vulnérables qui participent à des dispositifs de PSE sont souvent des fournisseurs de services environnementaux à bas prix. Le coût d'opportunité économique est plus faible pour les participants pauvres que pour les autres, car ils n'ont pas d'autres possibilités financières réelles. D'où l'intérêt à ce qu'ils participent à des dispositifs de PSE.

6. La définition des PSE fait l'objet d'un intense débat depuis quelques décennies. Wunder (2015) a été amené à revoir la sienne pour tenir compte des critiques et des analyses formulées dans d'autres publications. Selon sa nouvelle définition, les PSE sont «des transactions volontaires entre usagers des services et fournisseurs des services qui sont conditionnées à des règles convenues de gestion des ressources naturelles pour générer des services hors site». Beaucoup de dispositifs de PSE ne remplissent pas tous ces critères dans les faits. La difficulté de parvenir à un consensus sur la définition des PSE découle de leur grande hétérogénéité.

Typologie des paiements pour services écosystémiques (PSE)

Type de service écosystémique fourni

- Piégeage et stockage du carbone, le plus souvent en lien avec les objectifs d'atténuation du changement climatique. Par exemple, des entreprises polluantes de bassins industriels rémunèrent des agriculteurs des tropiques pour qu'ils plantent plus d'arbres et entretiennent les forêts afin de compenser leur empreinte carbone.
- Protection de la biodiversité, dans le but de la préserver ou de l'accroître. Par exemple, un agriculteur accepte contre rémunération de ne plus ou de moins exploiter ses terres à des fins de conservation. Les acheteurs de ce type de services environnementaux sont souvent des organisations de protection de la nature, des entreprises d'écotourisme ou d'observation de la faune sauvage, ou des Etats (Wunder, 2005).
- Gestion des bassins-versants, afin que la consommation des usagers situés en amont ne nuise pas à la quantité et à la qualité de ressource en eau. Par exemple, les utilisateurs en aval (entreprises ou ménages) paient les agriculteurs en amont pour adopter des pratiques d'utilisation durable des terres.
- Préservation des paysages, afin de sauvegarder la biodiversité et la qualité des écosystèmes qui contribuent à la beauté de la nature. Ce type de régime de PSE comprend souvent des voyageurs du côté de la demande et des agriculteurs ou des forestiers du côté de l'offre.

La majorité des programmes de PSE ciblent un seul service environnemental, mais certains en visent plusieurs. Par exemple, le Programme national de paiement pour services environnementaux du Costa Rica rétribue les propriétaires de forêts pour les quatre types de services énumérés ci-dessus (Schwarzer, Van Panhuys et Diekman, 2016).

Mode de financement

- Les dispositifs de PSE publics sont financés par l'impôt le plus souvent, et gérés de façon centralisée par une administration locale ou nationale qui fait office d'acheteur pour le compte de la collectivité ou d'un groupe de consommateurs privés. Ces programmes sont souvent de grande envergure et déployés à l'échelle d'un pays et visent des objectifs secondaires, tels que l'impact sur les moyens de subsistance, le développement local et la lutte contre la pauvreté.
- Les dispositifs de PSE privés sont souvent de taille plus modeste et se concentrent sur un service particulier. Les acheteurs rémunèrent directement les fournisseurs (ou en passant par un intermédiaire tel que des fonds de développement forestier, des fonds de matières premières ou des ONG).
- Les projets pilotés par des donateurs sont portés et financés par des bailleurs de fonds internationaux tels que le Fonds pour l'environnement mondial (FEM), la Banque mondiale, le Fonds international

de développement agricole (FIDA) et l'organisation CARE. Ces dispositifs sont souvent de moindre envergure et portent sur une zone bien circonscrite dans le cadre d'initiatives plus vastes concernant plusieurs pays, comme le programme RUPES (Rewarding Upland Poor for Environmental Services) du FIDA.

Dans les faits, les programmes de PSE empruntent souvent aux trois types de dispositifs mentionnés ci-dessus. Il arrive que les programmes publics bénéficient des financements et d'un appui technique des organisations internationales, et les dispositifs pilotés par des donateurs associent souvent des partenaires privés dans l'idée qu'ils prennent le relais quand les fonds seront épuisés (Ezzine-de-Blas et coll., 2016).

Mode d'utilisation des terres

- PSE de restriction des droits d'usage: les terres à protéger sont mises en jachère, et le fournisseur de services reçoit un paiement qui couvre ses coûts d'opportunité, c'est-à-dire le manque à gagner lié au renoncement à l'utilisation de la ressource. Par exemple, en Chine, en vertu du Programme de conversion des terres en pente (SLCP), les agriculteurs des zones sujettes à l'érosion se portent volontaires pour ne plus exploiter une partie de leurs terres et reçoivent une compensation supérieure au coût d'opportunité.
- PSE d'investissement qui rémunèrent un service environnemental rendu (par exemple, le boisement et le reboisement).

Les PSE dits «de restriction de droits d'usage» génèrent par définition un complément de revenu puisqu'ils donnent droit à compensation mais ne favorisent pas la création d'activités économiques. En revanche, les PSE dits «d'investissement» permettent la création d'emploi et de chaînes de valeur novatrices, ménageant des «portes de sortie» viables et procurant aux ménages des filets de protection sociale plus solides (Schwarzer, Van Panhuys et Diekman, 2016).

Mode de rémunération: les paiements peuvent se faire en espèces, en nature ou être une combinaison des deux

- Les paiements en espèces peuvent consister en un paiement unique versé par un acheteur à un tiers, qui le reverse ensuite aux fournisseurs de services pendant la durée du contrat, ou peut être versé plus régulièrement, par exemple sous forme de salaire aux agriculteurs et aux sylviculteurs.
- Les paiements en nature peuvent prendre différentes formes: fourniture de plants, d'outils, renforcement des capacités, formation et assistance technique. Les services écosystémiques peuvent aussi être rémunérés sous forme de services sociaux, tels que l'éducation, les soins de santé et la réalisation d'infrastructures.

L'échelle géographique des programmes est variable: elle peut être locale (sur une zone plus ou moins étendue) ou nationale.

Cependant, l'impact environnemental des services qu'ils fournissent peut être limité par rapport à celui d'actifs écologiques dont les coûts d'opportunité sont beaucoup plus élevés (comme la prévention de la mise en valeur des terres à grande échelle). Lorsque le contexte socio-économique et institutionnel le permet, la conception et la mise en œuvre des programmes peuvent permettre de trouver un équilibre entre les objectifs environnementaux et les objectifs sociaux.

L'intégration de critères économiques, écologiques et sociaux dans la conception et la mise en œuvre des PSE complexifie ces instruments, mais peut, dans certains cas, les amener à favoriser la durabilité en promouvant la résilience économique, la préservation de l'environnement et le développement social (FAO, 2011). Lors de la conception de ces programmes, il convient de se demander s'il existe des contraintes qui empêchent les personnes pauvres d'y participer. Si le droit de propriété foncière n'est pas garanti par un titre officiel, les PSE qui imposent comme condition de participation d'être propriétaire des terres ou de posséder une superficie minimale sont susceptibles d'exclure les paysans pauvres sans terre et les petits exploitants (Pagiola, Arcenas et Platais, 2005; Wunder, 2005). De même, des démarches d'inscription complexes ou coûteuses peuvent amener à exclure des personnes pauvres. Il faut donc veiller à ce que les démarches soient aussi simples que possible et, au besoin, à fournir une assistance gratuite (ou pour un coût modique). Pour que le programme atteigne son objectif de réduction de la pauvreté, il faut que le montant des paiements soit suffisant pour accroître le revenu total des participants. A cet effet, le montant net versé doit être supérieur au coût d'opportunité, qui englobe le revenu provenant de l'utilisation précédente des terres et les coûts de transaction et d'investissement. On part souvent du principe que c'est le cas, car les fournisseurs sont censés participer à des programmes de PSE sur la base du volontariat. Il convient toutefois d'examiner et d'évaluer soigneusement les coûts d'opportunité afin de déterminer le niveau de rémunération adéquat (Schwarzer, Van Panhuys et Diekman, 2016). Un système de PSE peut également conduire les participants à se regrouper en association ou renforcer les associations existantes, surtout si les contrats sont signés avec la collectivité ou si les accords sont négociés de façon collective. Dans ce dernier cas, la coordination entre les éventuels fournisseurs locaux peut conférer plus de poids aux individus dans la négociation et réduire les coûts de transaction (Grieg-Gran, Porras et Wunder, 2005; Pagiola, Arcenas et Platais, 2005; Schwarzer, Van Panhuys et Diekman, 2016; Wunder, 2005).

Un autre problème à prendre en compte concerne les répercussions négatives que peuvent avoir les PSE sur les personnes pauvres qui n'y participent pas. Premièrement, elles peuvent voir leurs possibilités d'emploi diminuer si la nouvelle utilisation des terres encouragée par le programme nécessite moins de main-d'œuvre (Wunder, 2005). Toutefois, comme nous l'avons vu au chapitre 2, les méthodes de production durables sont souvent plus gourmandes en main-d'œuvre. Deuxièmement, les personnes qui ne participent pas à un dispositif de PSE peuvent ne plus avoir accès au service qu'il fournit, dans la mesure où, pour l'obtenir, elles doivent désormais payer un prix qui peut être inabordable. Elles peuvent également pâtir indirectement d'une hausse du coût de la vie résultant de la hausse des prix des denrées alimentaires (Schwarzer, Van Panhuys et Diekman, 2016).

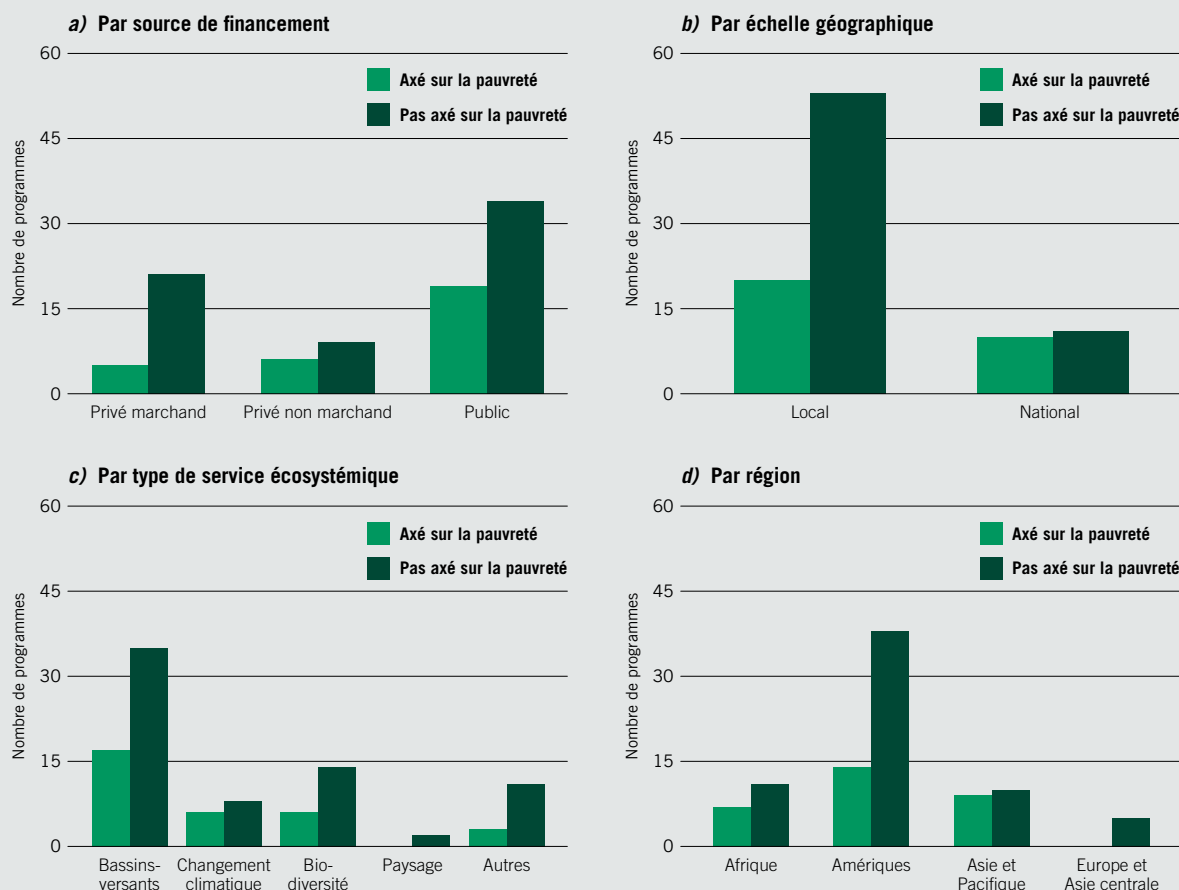
Les PSE à visée sociale suscitent un intérêt croissant

Les systèmes de PSE suscitent depuis quelques années l'engouement des décideurs, qui y voient un moyen de lutter à la fois contre la dégradation de l'environnement et contre la pauvreté. De ce fait, certains pays ont fait évoluer la conception de leurs PSE en conséquence. Ainsi, le Programme de paiements pour services environnementaux (PPSA) du Costa Rica et le Programme de paiements pour services environnementaux hydrologiques (PSAH) du Mexique ne visaient pas à l'origine à réduire la pauvreté, mais ont acquis cette dimension au fil du temps. Dans d'autres pays, les PSE ont été conçus d'emblée dans une optique sociale comme c'est le cas du programme Socio Bosque en Equateur et de Bolsa Verde au Brésil, qui associe un programme de protection sociale à un système de PSE.

Aux niveaux mondial et régional, on recense plusieurs actions et initiatives d'apprentissage internationales destinées à promouvoir le déploiement de programmes locaux de PSE axés sur la lutte contre la pauvreté. Les plus importantes sont des initiatives mondiales telles que la réduction des émissions dues à la déforestation et à la dégradation des forêts ainsi que la promotion de la conservation des stocks de carbone forestier, la gestion durable des forêts et l'amélioration des stocks de carbone forestier (REDD+) et le Programme de services écosystémiques pour la réduction de la pauvreté (ESPA), et des initiatives régionales telles que Rewarding Upland Poor for Environmental Services (RUPES) en Asie du Sud-Est, et Pro-poor Rewards for Environmental Services en Afrique (PRESA). Tous ces

Figure 4.5

Composantes de réduction de la pauvreté dans les programmes de paiements pour services écosystémiques (PSE)



Note: Données portant sur 94 programmes de PSE compilés à partir de Schwarzer, Van Panhuys et Diekman (2016) et d'Ezzine-de-Blas et coll. (2016). Les programmes recensés dans les deux sources ont été regroupés. Les programmes possédant une composante de lutte contre la pauvreté sont ceux qui mentionnent expressément la réduction de la pauvreté parmi leurs objectifs ou qui sont estimés avoir des effets favorables aux pauvres dans la littérature consacrée à leur impact socio-économique. Compte tenu de l'insuffisance des données collectées dans la littérature, nous avons fait une estimation prudente des programmes axés sur la réduction de la pauvreté, car tous les travaux n'analysent pas l'impact socio-économique. Comme la typologie du financement diffère entre les deux ensembles de données, nous avons repris les catégories de Ezzine-de-Blas et coll. (2016), à savoir secteur public, privé marchand et privé non marchand. Les programmes classés comme pilotés par les donateurs dans Schwarzer, Van Panhuys et Diekman (2016) sont rangés soit dans la catégorie «public» (si les fonds proviennent majoritairement d'organisations internationales ou de l'aide au développement) ou «privé non marchand» (si les fonds proviennent majoritairement d'ONG, de fondations ou d'associations).

Source: Calculs du BIT à partir de 94 programmes de PSE étudiés dans Schwarzer, Van Panhuys et Diekman (2016) et Ezzine-de-Blas et coll. (2016).

mécanismes englobent des actions menées sur des sites dans plusieurs pays, et mettent l'accent sur la recherche et l'échange d'expériences et l'apprentissage en vue de futurs projets. Il existe également des groupes d'échange internationaux et régionaux axés sur les PSE, parmi lesquels le Katoomba Group, un réseau international qui sert de lieu d'échange d'idées et d'informations sur les programmes et projets de PSE et de collaboration entre spécialistes de la question. Le Forum est-africain sur les paiements pour services écosystémiques est une instance régionale interactive dédiée à l'échange de connaissances, d'idées et d'expériences, et qui apporte aussi un soutien à des projets de PSE en cours et naissants en Afrique de l'Est et ailleurs (Schwarzer, Van Panhuys et Diekman, 2016).

A cet égard, la figure 4.5 montre que les programmes de PSE financés par les pouvoirs publics et le secteur associatif visent plus fréquemment un objectif de réduction de la pauvreté que les programmes financés par le secteur privé. Seuls 19 pour cent des PSE financés par le privé possèdent une composante de lutte contre la pauvreté, contre 40 pour cent et 36 pour cent respectivement pour les PSE

financés par le public ou par le secteur associatif. On observe également que 47 pour cent des grands programmes nationaux (souvent financés par des fonds publics) ont une composante de lutte contre la pauvreté, contre 27 pour cent des programmes locaux (généralement financés par le secteur privé). On constate en outre que les PSE axés sur la fixation du carbone visent plus fréquemment à réduire la pauvreté que ceux qui portent sur d'autres services environnementaux⁷. Au niveau régional, les systèmes de PSE sont plus nombreux en Amérique latine que dans les autres régions, mais la proportion de programmes axés sur les pauvres est plus élevée dans la région Asie-Pacifique et en Afrique.

Même si les estimations indiquent qu'un nombre important de PSE intègrent déjà des objectifs de réduction de la pauvreté, il convient d'observer l'impact des PSE sur les écosystèmes et la pauvreté afin d'évaluer leurs résultats environnementaux et sociaux et leur durabilité.

F. Simulation

Dans cette section, nous effectuons une simulation pour étudier l'effet global des politiques de protection sociale examinées dans ce chapitre. En utilisant l'outil de modélisation des politiques mondiales des Nations Unies, nous calculons l'incidence sur la croissance, l'emploi et la répartition du revenu d'un programme d'action comportant des PPE, des PSE, des transferts en espèces, l'assurance-chômage et l'investissement dans l'énergie propre.

La simulation d'un programme d'action fait apparaître des avantages

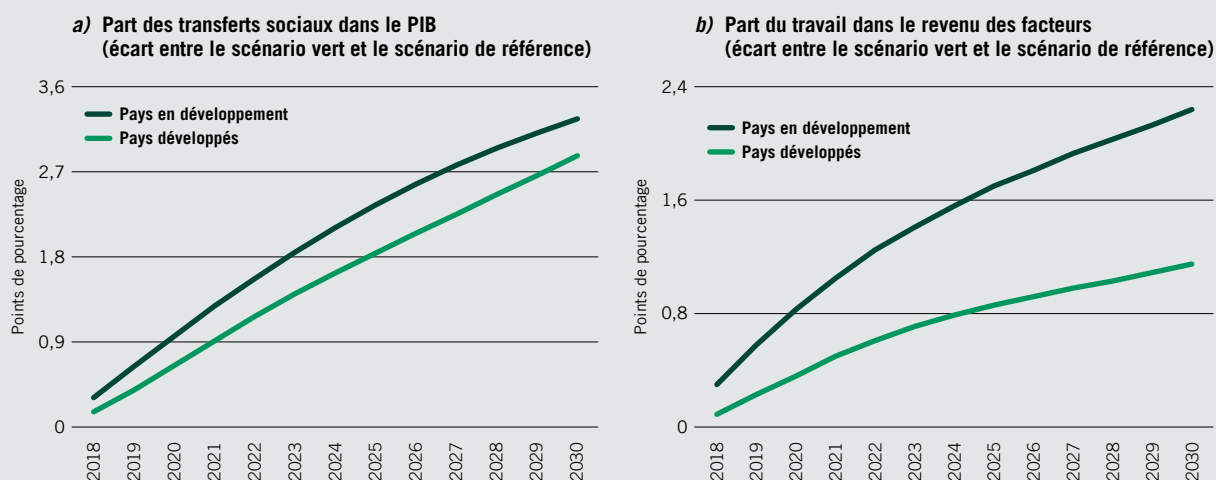
La simulation porte sur l'adoption au niveau mondial d'un programme d'action visant à soutenir le revenu des ménages et des travailleurs en vue de promouvoir une croissance durable. Le terme «durable» est utilisé ici à la fois dans un sens environnemental, pour désigner une croissance qui n'est pas fondée sur une utilisation accrue de combustibles fossiles, et dans un sens économique, pour désigner un modèle de croissance qui évite l'accumulation de déséquilibres macroéconomiques pouvant créer de l'instabilité.

Deux hypothèses sont retenues pour la politique de protection sociale (figure 4.6). Première hypothèse: les transferts sociaux augmentent sous l'effet des paiements pour services environnementaux, des programmes publics d'emploi et des transferts en espèces. On suppose une augmentation plus forte dans les pays où la part des transferts totaux dans le PIB est plus faible (on part de l'hypothèse d'une augmentation de 1,5 pour cent par an) et plus lente ailleurs (0,75 pour cent par an). Cette hypothèse peut se justifier par le fait que les pays qui ont déjà mis en place des programmes pertinents et prévu de les renforcer ont moins besoin d'étendre la couverture ou d'augmenter le niveau des prestations. Les pays en développement, qui ont souvent un taux de croissance plus élevé et un système de protection sociale moins étendu, ont davantage de besoins à satisfaire et plus de possibilités d'étendre la protection sociale, pour autant qu'ils disposent de la marge de manœuvre budgétaire et de la capacité institutionnelle pour le faire. A court terme, cette hausse des dépenses est compensée par une hausse des impôts directs, et en particulier des taux marginaux. Une augmentation plus importante des taux marginaux modère l'effet du soutien direct du revenu sur la consommation totale. En effet, une soif de consommation accrue peut inciter à contracter des emprunts à court terme et à taux élevés, ce qui est susceptible de produire des bulles financières. L'augmentation des dépenses sociales s'avère rentable à plus long terme, la hausse de la croissance et de l'emploi générant des recettes fiscales plus élevées. Deuxième hypothèse: la hausse des cotisations sociales permet de développer les politiques de protection sociale, notamment l'assurance-chômage. Cette hausse permet d'étendre la couverture

7. «La participation des pauvres dépend souvent du type de service écosystémique fourni. Dans le cas de la gestion des bassins-versants, quand une zone à protéger est sélectionnée, le programme ne peut qu'associer tous les usagers du bassin, quel que soit leur statut socio-économique. Par ailleurs, partout dans le monde, les exploitants de terres peuvent fournir des services de piégeage du carbone. Les agriculteurs des pays pauvres qui exploitent des terres à faible rendement peuvent fournir ces services à un coût plus faible que ceux des pays industrialisés, où le prix du foncier et les coûts d'opportunité sont nettement plus élevés. Par conséquent, de nombreux projets carbone, comme le Fonds biocarbone de la Banque mondiale, parviennent à cibler les populations pauvres pour la fourniture de services de piégeage du carbone» (Jindal et Kerr, 2007, p. 4).

Figure 4.6

Politiques de protection sociale pour une économie verte



Source: Calculs du BIT à partir de l'outil de modélisation des politiques mondiales des Nations Unies.

Note: Les courbes des graphiques représentent l'écart entre les deux scénarios. Par exemple, dans le graphique a), les courbes indiquent que la part des transferts dans le PIB s'accroît davantage dans le scénario vert que dans le scénario de référence.

(vieillesse, aide sociale, accidents du travail, chômage, etc.) à un nombre accru de travailleurs ou d'augmenter le niveau des prestations. Cela donne lieu à la simulation d'une hausse de la part du travail dans le revenu, qui comprend les salaires et les cotisations patronales. Les hausses d'impôts sont rarement populaires, mais plusieurs exemples récents donnent à penser que, dans certains contextes, il est envisageable d'augmenter les cotisations sociales. Au Brésil et dans d'autres pays émergents, des mesures ciblant les petites et moyennes entreprises ont permis d'augmenter le taux de couverture sociale des travailleurs. En Espagne, les travailleurs indépendants ont obtenu le droit de bénéficier d'indemnités de chômage à certaines conditions en 2007, à la suite de l'adoption du code des travailleurs indépendants (Estatuto del Trabajador Autónomo). Une étude portant sur les politiques menées par 77 pays en réponse à la crise financière et économique de 2008 montre que bon nombre d'entre eux ont pris des mesures de relance, généralement limitées dans le temps, telles que faciliter et étendre l'accès aux prestations de chômage, augmenter la durée maximale d'indemnisation, accroître le niveau des prestations et mettre en place des mesures de partage du travail (notamment des allocations de chômage partiel) (Bonnet, Saget et Weber, 2012). Deux pays, l'Uruguay et le Viet Nam, ont instauré de nouveaux régimes d'assurance-chômage pendant la période de crise.

La politique énergétique est représentée dans la simulation par le rapport entre la consommation d'énergie carbonée et la consommation d'énergie non carbonée. Cette mesure, certes restrictive, permet de fixer des plafonds à la progression de la consommation d'énergie carbonée et des émissions associées, conformes à ceux qui ont été négociés dans les accords internationaux tels que le Protocole de Kyoto et l'Accord de Paris. Toutefois, aucune conséquence particulière n'est tirée de l'application de ces accords. La simulation table sur une réduction des émissions totales de CO₂ et une diminution de la demande globale d'énergie. On fait l'hypothèse que l'on parvient à une diminution de la demande en augmentant l'offre d'énergie non carbonée et en réduisant celle de l'énergie carbonée. Ces hypothèses impliquent que l'économie devienne moins énergivore, inversant ainsi une tendance de longue date.

Enfin, il convient de noter que les mesures de relance (telles que l'augmentation des dépenses de protection sociale et des incitations à l'éco-investissement) sont contrebalancées par des mesures de compensation (telles que des hausses d'impôts) pour faire en sorte que la croissance dépasse le niveau de référence d'au moins 0,25 pour cent.

Les résultats sont prometteurs; en effet, douze ans après le lancement du programme d'action, les projections indiquent une amélioration pour ce qui est de la croissance du PIB, de l'emploi, de la répartition des revenus et de l'efficacité énergétique. En 2030, dernière année des projections, toutes les régions et presque tous les pays présentent des effets positifs sur la croissance du PIB (figure 4.7).

Figure 4.7

Taux de croissance du PIB (écart entre le scénario de référence et le scénario vert) dans un échantillon de pays

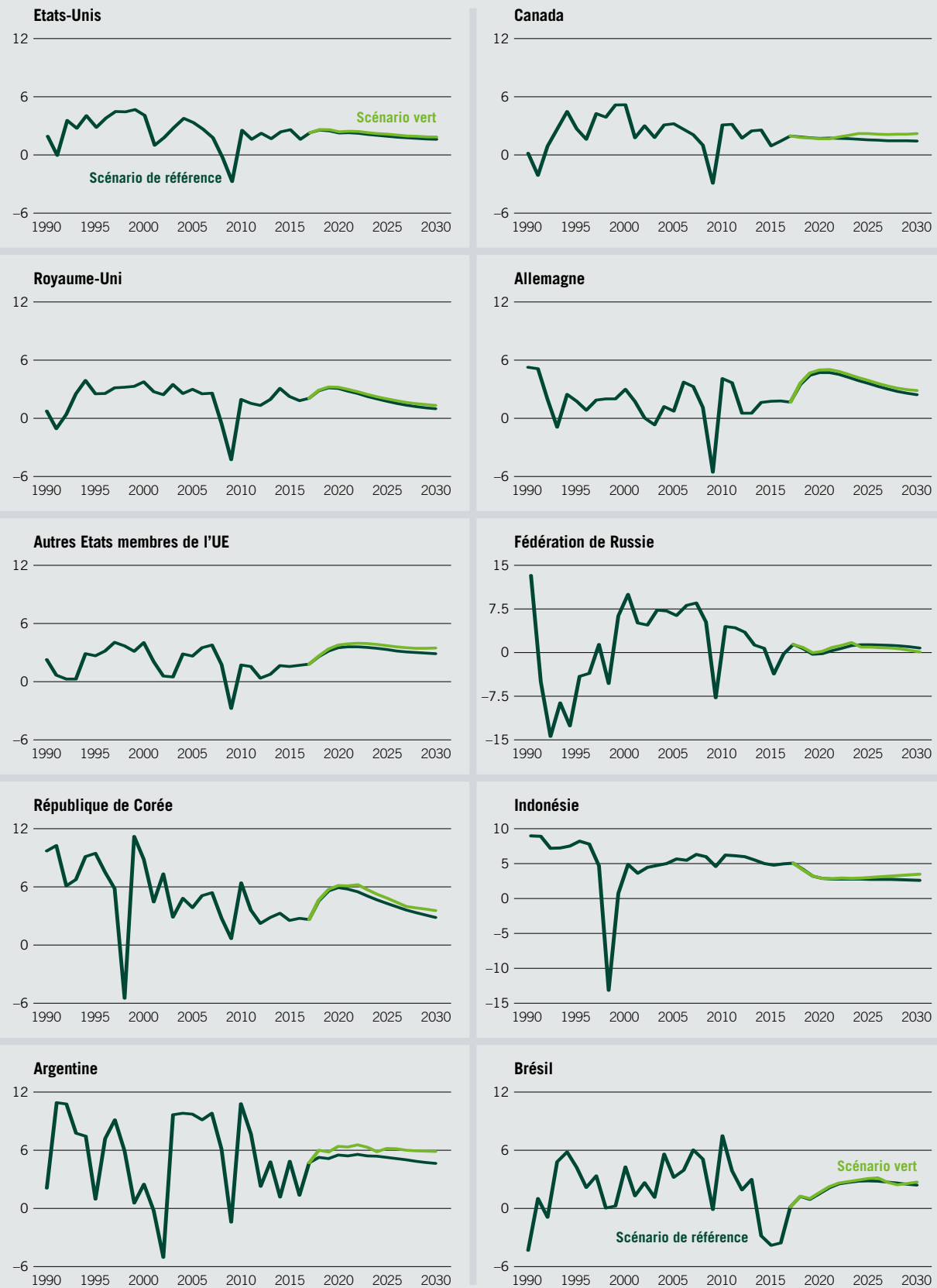
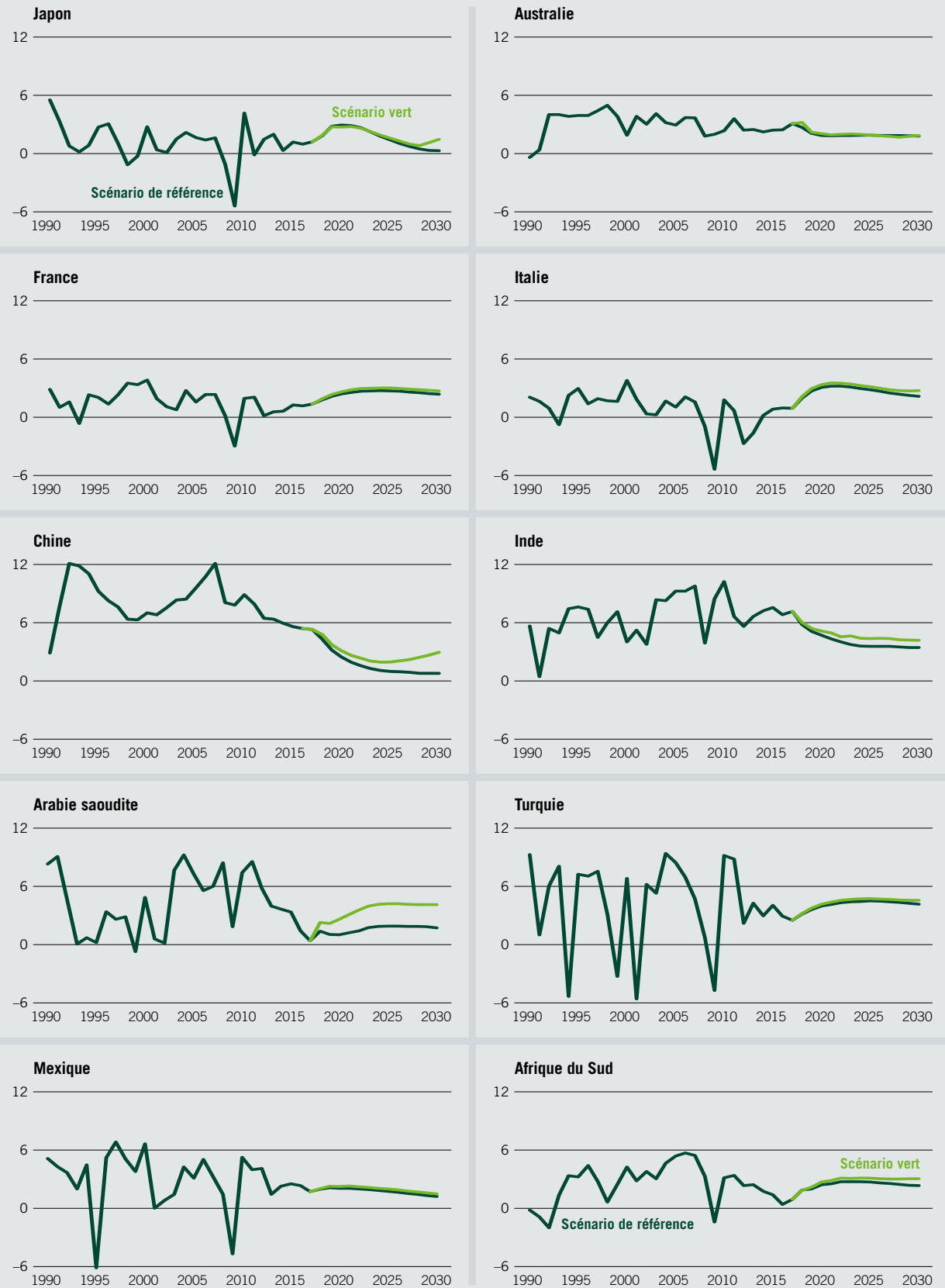


Figure 4.7

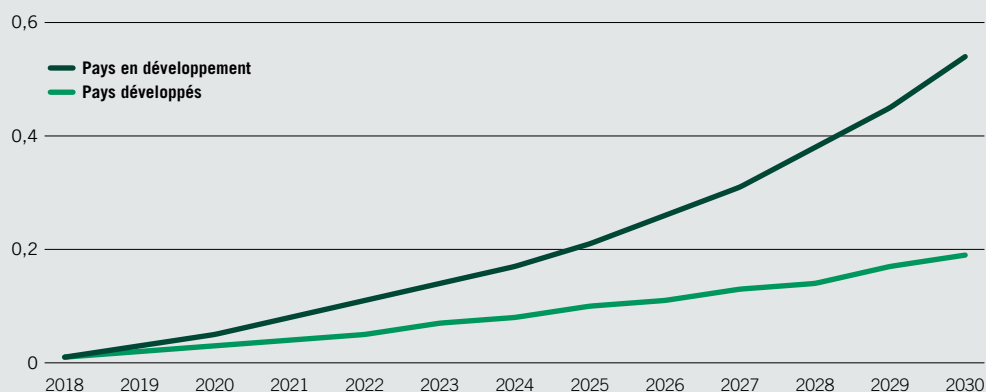
(suite)



Source: Calculs du BIT à partir de l'outil de modélisation des politiques mondiales des Nations Unies (United Nations Global Policy Model).

Figure 4.8

Taux d'emploi (différence entre le scénario vert et le scénario de référence)



Source: Calculs du BIT à partir de l'outil de modélisation des politiques mondiales des Nations Unies (United Nations Global Policy Model). La figure représente l'écart en points de pourcentage entre les deux scénarios.

A la même échéance, on escompte une augmentation du taux d'emploi d'environ 0,2 pour cent dans les pays développés et de 0,55 pour cent dans les pays en développement (figure 4.8). L'augmentation plus importante dans les pays en développement paraît logique, compte tenu du niveau élevé de sous-emploi. En se fondant sur les projections de population active, ces effets se traduisent par la création nette d'environ 2 millions d'emplois dans les pays développés et 29 millions d'emplois dans les pays en développement. Ces chiffres ne sont pas élevés par rapport aux quelque 3,7 milliards de travailleurs escomptés en 2030, mais ils indiquent néanmoins qu'on peut parvenir à une «économie verte» progressivement, sans que la main-d'œuvre en pâtisse.

Conclusions

Les systèmes de protection sociale sont le premier rempart contre les effets néfastes du changement climatique et de la dégradation de l'environnement sur le revenu. La protection sociale et la durabilité environnementale sont en effet intimement liées. En réduisant la vulnérabilité aux risques sociaux, en assurant une sécurité de revenu et un meilleur accès aux soins de santé et à d'autres services de base, la protection sociale est à même de réduire la pauvreté et de protéger l'environnement. Les politiques de protection sociale soutiennent aussi l'économie en stabilisant le revenu des ménages et la demande globale.

Quatre moyens d'action, à savoir la protection contre le chômage, les programmes de transferts monétaires, les programmes publics d'emploi (PPE) et les paiements pour services écosystémiques (PSE), permettent, s'ils sont bien conçus et dotés des ressources suffisantes, de créer des synergies entre protection sociale, politique environnementale et politique macroéconomique. Ces programmes peuvent viser des objectifs environnementaux et sociaux avantageusement, simultanément ou dans le cadre d'une combinaison de mesures.

Investir dans le capital humain au travers de régimes de protection contre le chômage contribue à prévenir et à réduire la pauvreté en fournissant un revenu de remplacement immédiat aux travailleurs qui perdent leur emploi en raison des changements structurels et des actions visant à atténuer le changement climatique. En outre, les régimes de protection contre le chômage aident les travailleurs à développer durablement leurs capacités en leur facilitant l'accès à de nouveaux emplois dans des secteurs durables et en renforçant leur employabilité. La protection contre le chômage étant un outil

essentiel pour la transformation structurelle et une transition juste vers des économies et des sociétés écologiquement durables, elle doit faire partie de toute planification stratégique à long terme en matière de changement climatique. Toutefois, le fait que de nombreux pays ne disposent pas encore de régimes de protection contre le chômage limite le rôle que peut jouer cet instrument dans la transition. A cet égard, le renforcement des dispositifs d'aide sociale non contributifs tels que les transferts en espèces et les PPE peut à la fois pallier l'absence ou le niveau insuffisant de protection contre le chômage et accroître la capacité d'adaptation des ménages en cas de catastrophes naturelles.

Les politiques de protection sociale protègent les ménages contre la perte de revenu résultant de la dégradation de l'environnement, mais aussi contre une éventuelle incidence négative des politiques environnementales sur leurs moyens de subsistance. Des systèmes de protection sociale bien conçus peuvent aussi faciliter la transition vers des méthodes de production écologiquement durables qui contribuent à ralentir le rythme du changement climatique. Assurer la transférabilité de la protection sociale d'un employeur ou d'un Etat à un autre et mettre en place des transferts en espèces pour les victimes des effets de la dégradation de l'environnement peut faciliter la mobilité et donner ainsi aux ménages pauvres et vulnérables davantage de possibilités d'améliorer leur capacité d'adaptation.

Comme on le constate à l'analyse des données disponibles sur les PPE et les PSE, les instruments d'action conjuguant des objectifs sociaux et environnementaux suscitent l'intérêt dans de nombreux pays et régions. Les résultats montrent que la moitié des 86 PPE étudiés et mis en place dans 62 pays comportent une composante environnementale, liée soit à l'atténuation du changement climatique, soit à l'adaptation aux risques environnementaux. En outre, bien que les PPE visent généralement à créer des infrastructures, ils apportent souvent des avantages en matière de soins de santé, d'éducation et autres. Ce sont des outils efficaces pour lutter contre l'impact du changement climatique sur les travailleurs et leur revenu, tout en améliorant l'atténuation. De même, les PSE, bien qu'à visée environnementale à l'origine, peuvent être un moyen efficace de soutenir le revenu des ménages. De fait, plus d'un tiers des PSE financés par le secteur public ou associatif visent à la fois la réduction de la pauvreté et la préservation de l'environnement. Etant donné la complexité des liens entre pauvreté et environnement et le risque d'exclusion des segments vulnérables de la population, il est essentiel de bien évaluer l'impact environnemental et social des PSE afin d'assurer leur viabilité.

Les systèmes de protection sociale ne sont pas utiles qu'à leurs bénéficiaires, ils profitent à l'économie et à la société toute entière. Un exercice de modélisation révèle qu'une panoplie des mesures comprenant des transferts (tels que des transferts en espèces, des PPE et des PSE), une protection sociale renforcée et des restrictions à la consommation de combustibles fossiles stimule la croissance économique et la création d'emplois et aboutit à une meilleure répartition du revenu, tout en permettant de réduire les émissions de GES.

Comme cela a été souligné plus haut, la transition vers des économies et des sociétés plus respectueuses de l'environnement nécessite une protection sociale renforcée, notamment pour ce qui est de la sécurité de revenu et de la santé, tout au long du cycle de vie. Le renforcement des systèmes de protection sociale, notamment des socles de protection sociale, doit donc faire partie d'une stratégie intégrée en faveur d'une transition juste vers des économies et des sociétés écologiquement durables pour tous.

Références

- Banque mondiale. 2017. «Transforming livelihoods through cash transfers to more than 1.5 million families in Egypt», article en ligne, 30 mars (Washington).
- Barbier, E.; Markandya, A. 2013. *A new blueprint for a green economy* (Londres, Routledge).
- Behrendt, C. 2013. «Investing in people: Implementing the extension of social security through national social protection floors», dans l'ouvrage publié sous la direction de D. Kucera et I. Islam: *Beyond macroeconomic stability: Structural transformation and inclusive development* (Basingstoke et Genève, Palgrave Macmillan et BIT), pp. 228-261.
- Béné, C.; Cannon, T.; Davies, M.; Newsham, A.; Tanner, T. 2014. *Social protection and climate change*, OECD Development Co-operation Working Papers No. 16 (Paris, OCDE).
- Berg, J.; Salerno, M. 2008. «The origins of unemployment insurance: Lessons for developing countries», dans l'ouvrage publié sous la direction de J. Berg et D. Kucera: *In defence of labour market institutions: Cultivating justice in the developing world* (Basingstoke et Genève, Palgrave Macmillan et BIT), pp. 80-99.
- BIT (Bureau international du Travail). 2014. *World Social Protection Report 2014–15: Building economic recovery, inclusive development and social justice* (Genève). Résumé disponible en français sous le titre «Rapport sur la protection sociale dans le monde 2014/15: vers la reprise économique, le développement inclusif et la justice sociale» à l'adresse <http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_245153.pdf>.
- . 2017. *Rapport mondial sur la protection sociale 2017-2019: protection sociale universelle pour atteindre les objectifs de développement durable* (Genève).
- . 2018. *La protection sociale des peuples autochtones* (Genève).
- ; AFD (Agence française de développement). 2016a. *Protection sociale et changement climatique: des économies plus vertes et des sociétés plus justes* (Genève et Paris). Disponible à l'adresse <<http://www.social-protection.org/gimi/ShowProject.action?lang=FR&id=3046>> [consulté le 8 déc. 2017].
- ; — (2016b): *Comment la protection sociale peut-elle couvrir les risques climatiques courants au Sahel?* Protection sociale et changement climatique, Série d'études de cas de pays (Genève).
- ; — (2016c): *Comment les secours d'urgence et une protection durable ont-ils été conjugués après le passage du typhon Haiyan aux Philippines?* Protection sociale et changement climatique, Série d'études de cas de pays (Genève).
- ; — (2016d): *Comment progressent les efforts de conservation des travailleurs et des résidents ruraux chinois?* Protection sociale et changement climatique, Série d'études de cas de pays (Genève).
- ; — (2016e): *En Egypte, comment la suppression des subventions aux hydrocarbures a-t-elle affecté les personnes et le climat?* Protection sociale et changement climatique, Série d'études de cas de pays (Genève).
- ; — (2016f): *Le Brésil peut-il poursuivre à la fois des objectifs environnementaux et sociaux?* Protection sociale et changement climatique, Série d'études de cas de pays (Genève).
- ; Banque mondiale. 2013. *Inventaire des politiques mises en place en réponse à la crise financière et économique*, rapport de synthèse conjoint (Genève et Washington).
- ; —. 2015. *Une mission commune au service de la protection sociale universelle*, note conceptuelle (Genève et Washington).
- Bonnet, F.; Saget, C.; Weber, A. 2012. *Social protection and minimum wages responses to the 2008 financial and economic crisis: Findings from the ILO/World Bank Inventory*, Employment Working Paper No. 113 (Genève, BIT).
- Das, S. K. 2013. «A brief scanning on performance of Mahatma Gandhi National Rural Employment Guarantee Act in Assam, India», *American Journal of Rural Development*, vol. 1, n° 3, pp. 49-61.
- Daw, T.; Brown, K.; Rosendo, S.; Pomeroy, R. 2011. «Applying the ecosystem services concept to poverty alleviation: The need to disaggregate human well-being», *Environmental Conservation*, vol. 38, n° 4, pp. 370-379.
- Duraiappah, A. K. 1998. «Poverty and environmental degradation: A review and analysis of the nexus», *World Development*, vol. 26, n° 12, pp. 2169-2179.

- EM (Evaluation des écosystèmes pour le Millénaire). 2005. *Rapport de synthèse de l'évaluation des écosystèmes pour le Millénaire* (Washington, DC, Island Press).
- Ezzine-de-Blas, D.; Wunder, S.; Ruiz-Pérez, M.; Moreno-Sánchez, R. del P. 2016. «Global patterns in the implementation of payments for environmental services», *PLOS ONE*, vol. 11, n° 3, p. e0149847.
- FAO (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture). 2011. *Payments for ecosystem services and food security* (Rome).
- Farhat, M.; Merttens, F.; Riungu, C. 2017. *Evaluation of the Kenya Hunger Safety Net Programme Phase 2: Emergency payments deep dive study* (Oxford, Oxford Policy Management).
- Fortun, P. R. 2017. *Ethiopia's PSNP: A social protection programme building climate-resilient communities* (Bruxelles, European Commission). Disponible à l'adresse <<https://europa.eu/capacity4dev/public-environment-climate/blog/ethiopia%E2%80%99s-psnp-social-protection-programme-building-climate-resilient-communities>> [consulté le 10 avr. 2018].
- Gómez-Baggethun, E.; de Groot, R.; Lomas, P. L.; Montes, C. 2010. «The history of ecosystem services in economic theory and practice: From early notions to markets and payment schemes», *Ecological Economics*, vol. 69, pp. 1209-1218.
- Grieg-Gran, M.; Porras, I.; Wunder, S. 2005. «How can market mechanisms for forest environmental services help the poor? Preliminary lessons from Latin America», *World Development*, vol. 33, n° 9, pp. 1511-1527.
- Hallegatte, S.; Bangalore, M.; Bonzanigo, L.; Fay, M.; Kane, T.; Narloch, U.; Rozenberg, J. et coll. 2016. *Shockwaves: Managing the impacts of climate change on poverty* (Washington, Banque mondiale).
- Harsdorff, M.; Lieu-Kie-Song, M.; Tsukamoto, M. 2011. *Vers une approche de l'OIT pour l'adaptation au changement climatique*, Document de travail de l'emploi n° 104 (Genève, BIT).
- Jayachandran, S.; de Laat, J.; Lambin, E. F.; Stanton, C. Y.; Audy, R.; Thomas, N. E. 2017. «Cash for carbon: A randomized trial of payments for ecosystem services to reduce deforestation», *Science*, vol. 357, n° 6348, pp. 267-273.
- Jindal, R.; Kerr, J. 2007. *Lessons and best practices for pro-poor payment for ecosystem services*, USAID Payments for Environmental Services (PES) Sourcebook (Blacksburg, VA, Sustainable Agriculture and Natural Resources Management CRSP, Office of International Research, Education and Development, Virginia Tech).
- Knippenberg, E.; Hoddinott, J. F. 2017. *Shocks, social protection, and resilience: Evidence from Ethiopia*, ESSP Working Paper No. 109 (Washington, International Food Policy Research Institute – IFPRI).
- Lieu-Kie-Song, M. R. 2009. *Green jobs for the poor: A public employment approach*, Poverty Reduction Discussion Paper No. PG/2009/002 (New York, PNUD).
- ; Philip, K.; Tsukamoto, M.; Van Imschoot, M. 2010. *Vers le droit au travail: innovations dans les programmes d'emploi public (IPEP)*, Document de travail de l'emploi n° 69 (Genève, BIT).
- Mayrand, K.; Paquin, M. 2004. *Le paiement pour les services environnementaux: étude et évaluation des systèmes actuels* (Montréal, Unisféra International Centre).
- McCord, A. 2012. *Public works and social protection in sub-Saharan Africa: Do public works work for the poor?* (Tokyo, United Nations University Press).
- Otulana, S.; Hearle, C.; Attah, R.; Merttens, F.; Wallin, J. 2016. *Evaluation of the Kenya Hunger Safety Net Programme Phase 2: Impact evaluation, qualitative research study – round 1*, Summary report (Oxford, Oxford Policy Management).
- Pagiola, S.; Arcenas, A.; Platais, G. 2005. «Can payments for environmental services help reduce poverty? An exploration of the issues and the evidence to date from Latin America», *World Development*, vol. 33, n° 2, pp. 237-253.
- ; Platais, G. 2002. *Payments for environmental services*, Environment Strategic Notes No. 3 (Washington, Banque mondiale).
- Peyron Bista, C.; Carter, J. 2017. *Unemployment protection: A good practices guide and training package, experiences from ASEAN* (Genève, BIT).

- Philip, K. 2013. *The transformative potential of public employment programmes*, Occasional Paper Series No. 1/2013 (Le Cap, Graduate School of Development Policy and Practice, Université du Cap).
- Schwarzer, H.; Van Panhuys, L. C.; Diekman, L. K. 2016. *Protecting people and the environment: Lessons learnt from Brazil's Bolsa Verde, China, Costa Rica, Ecuador, Mexico, South Africa and 56 other experiences*, Extension of Social Security (ESS) Working Paper No. 54 (Genève, BIT).
- Smith, S.; Rowcroft, P.; Everard, M.; Couldrick, L.; Reed, M.; Rogers, H.; Quick, T.; et coll. 2013. *Payments for ecosystem services: A best practice guide* (Londres, ministère de l'Environnement, de l'Alimentation et des Affaires rurales).
- Subbarao, K.; del Ninno, C.; Andrews, C.; Rodriguez-Alas, C. 2013. *Public works as a safety net: Design, evidence, and implementation* (Washington, Banque mondiale).
- Suich, H.; Howe, C.; Mace, G. 2015. «Ecosystem services and poverty alleviation: A review of the empirical links», *Ecosystem Services*, vol. 12, pp. 137-147.
- Wood, R. G. 2011. «Is there a role for cash transfers in climate change adaptation?», *IDS Bulletin*, vol. 42, n° 6, pp. 79-85.
- Wunder, S. 2005. *Payments for environmental services: Some nuts and bolts*, CIFOR Occasional Paper No. 42 (Bogor Barat, Centre de recherche forestière internationale (CIFOR)).
- . 2008. «Payments for environmental services and the poor: Concepts and preliminary evidence», *Environment and Development Economics*, vol. 13, n° 3, pp. 279-297.
- . 2015. «Revisiting the concept of payments for environmental services», *Ecological Economics*, vol. 117, pp. 234-243.
- Zilberman, D.; Lipper, L.; McCarthy, N. 2008. «When could payments for environmental services benefit the poor?», *Environment and Development Economics*, vol. 13, n° 3, pp. 255-278.

5 Compétences pour la transition verte

PRINCIPAUX CONSTATS

Certains pays ont réussi à intégrer le développement des compétences dans leur politique environnementale, en particulier pour des secteurs prioritaires tels que les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique. Toutefois, la plupart d'entre eux n'ont pas établi de liens solides entre leurs plans pour un environnement durable et leurs politiques en matière de qualifications.

Dans la majorité des pays étudiés (21 sur 27), l'inadéquation des compétences est considérée comme un obstacle majeur à l'écologisation de l'économie. Le manque de connaissance du lien entre environnement et qualifications, l'absence de projections régulières en matière d'emploi et de mécanismes financiers visant à promouvoir les investissements dans le développement des compétences pour la transition verte, ainsi que la faible participation des partenaires sociaux entravent toujours la réalisation d'une transition efficace.

Des signes de cohérence des politiques émergent dans certains pays, où les politiques de durabilité environnementale font explicitement référence au développement des compétences et/ou des ressources humaines ou bien où des politiques de développement des compétences à part entière et une législation pour une transition verte sont mises en place. Toutefois, ces références se limitent souvent à des domaines spécifiques tels que l'identification des besoins en compétences et l'enseignement et la formation techniques et professionnels (EFTP).

La plupart des pays interrogés (22 sur 27) ont mis en place des plateformes pour anticiper les besoins et adapter les systèmes d'EFTP en général. Sur ces 22 pays, 19 ont traité des questions liées au développement des compétences pour la transition verte et 4 ont mis en place des organes spécifiques. Les discussions sur cette problématique sont généralement dirigées par les pouvoirs publics, avec une certaine participation des employeurs et, dans une moindre mesure, des syndicats. La participation des partenaires sociaux améliore l'adéquation entre l'offre et la demande de compétences et les résultats en matière d'équité, notamment l'égalité entre les sexes.

Les politiques et les programmes sur les compétences pour la transition verte tendent à adopter une approche sectorielle. Des mesures dans le domaine des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique ont été mises en œuvre, sur la base des exigences légales en matière de certification et de formation professionnelle énoncées dans la réglementation. Elles soulignent la pertinence du cadre réglementaire pour prendre en compte les résultats en matière d'environnement et de travail décent, comme nous l'avons vu au chapitre 3. Des projets de développement des compétences plus ponctuels, s'appuyant souvent sur un soutien international, ont donné une impulsion à d'autres secteurs susceptibles de favoriser l'écologisation.

En raison de la nature évolutive des compétences pour une transition verte, de l'absence de consensus sur la définition des emplois verts et du manque d'information et d'analyse du marché du travail, il est difficile pour les décideurs de concevoir un portefeuille de qualifications à long terme et à l'échelle de l'économie.

Une stratégie durable exige une coordination entre les parties prenantes et une stabilité politique globale au niveau national. Le dialogue social et la bonne gouvernance sont donc impératifs. En outre, la sensibilisation du grand public et des décideurs aux questions environnementales est nécessaire pour assurer la durabilité des programmes à moyen et long terme.

Introduction

Les objectifs de développement durable (ODD) comme les *Principes directeurs pour une transition juste vers des économies et des sociétés écologiquement durables pour tous* de l'OIT (BIT, 2015a) sont des moyens d'intégrer pleinement et de faire progresser le travail décent et la durabilité environnementale. Parallèlement à un cadre juridique intégré (voir le chapitre 3) et à la protection sociale (voir le chapitre 4), le développement des compétences est un élément essentiel pour réagir face aux défis environnementaux tout en favorisant le travail décent. Il peut promouvoir l'innovation, l'investissement et la compétitivité, qui se répercutent à leur tour sur le développement social, créant ainsi un cercle vertueux (BIT, 2011a). Grâce aux emplois verts (voir le chapitre 2), le développement des compétences peut accélérer la transition vers une économie verte.

La transition vers une économie verte implique une évolution du système de production à une échelle équivalant à une révolution industrielle. Les avancées technologiques, l'innovation et les changements dans les processus de production sont les principaux moteurs de la transition verte, et leurs implications pour le monde du travail attirent par conséquent l'attention des décideurs politiques du monde entier. Comme indiqué au chapitre 2, des emplois seront créés dans certains secteurs et détruits dans d'autres, et ceux qui sont maintenus évolueront radicalement, comme dans toute transformation structurelle. L'anticipation et le suivi des besoins en compétences, la mise à disposition d'un ensemble approprié de qualifications et la reconnaissance des aptitudes des travailleurs les aideront à s'orienter plus facilement vers des secteurs créateurs d'emploi, ainsi que vers des emplois de meilleure qualité, augmentant ainsi leur résilience à une éventuelle suppression d'emplois et aux pertes de revenus résultant de l'évolution économique (OCDE, à paraître), y compris de la transition vers une économie verte.

Les compétences sont essentielles pour que la transition vers une économie verte favorise le travail décent. Notre enquête sur les réglementations et les politiques relatives aux compétences pour une transition verte dans 27 pays a identifié un certain nombre de problèmes, tels que le manque de capacité à collecter des données sur les compétences pour une transition verte, le faible niveau de sensibilisation à la durabilité environnementale et la faiblesse des mécanismes institutionnels pour l'élaboration des politiques et le dialogue social, qui empêchent le développement des compétences de jouer un rôle plus important dans la transition juste.

Afin de contribuer à la formulation et à la mise en œuvre efficaces de mesures de développement des compétences, ce chapitre procède à un examen et à une évaluation globale des réglementations, politiques et programmes mis en œuvre dans 27 pays, représentant différents niveaux de développement et de défis environnementaux. Il fait le point sur les mesures existantes par le biais d'études par pays, en actualisant les informations sur les 21 pays¹ analysés dans une étude menée par le BIT et le Centre européen pour le développement de la formation professionnelle (Cedefop) sous le titre *Skills for green jobs: A global view* (Strietska-Illina et coll., 2011), et en ajoutant des données sur 6 autres pays² (voir l'annexe 4 pour les détails méthodologiques).

Le chapitre est organisé en trois sections. La section A analyse l'intégration des réglementations et des politiques relatives à la croissance économique, à la durabilité environnementale et au développement des compétences aux niveaux national, local et sectoriel depuis 2010. La section B examine ensuite de plus près les programmes individuels, y compris les activités menées pour mettre en œuvre les réglementations et les politiques présentées dans la section A, ainsi que d'autres initiatives ponctuelles. Deux types de programmes sont étudiés, à savoir l'identification des besoins en compétences et les dispositions en matière de formation. La section C analyse les mécanismes institutionnels qui facilitent ou entravent la cohérence de la réglementation et des politiques et la mise en œuvre des programmes. Elle met également en évidence les facteurs de réussite ainsi que les obstacles. Le chapitre se termine par une évaluation de l'état actuel des mesures de développement des compétences par rapport à l'objectif de promotion d'une transition juste, et propose des recommandations stratégiques.

1. La recherche sur ces 21 pays comprend 15 études coordonnées par le BIT (Afrique du Sud, Australie, Bangladesh, Brésil, Chine, République de Corée, Costa Rica, Égypte, États-Unis, Inde, Indonésie, Mali, Philippines, Ouganda et Thaïlande) et 6 par le Cedefop (Allemagne, Danemark, Espagne, Estonie, France et Royaume-Uni). Voir l'annexe 4 pour plus de détails.

2. Ces 6 pays sont la Barbade, le Guyana, le Kirghizistan, Maurice, le Monténégro et le Tadjikistan.

A. Réglementations et politiques de développement des compétences

Comme indiqué au chapitre 1, la durabilité environnementale est essentielle pour le monde du travail, tout comme – par le biais de l'activité économique générale et des emplois verts – le monde du travail est essentiel pour parvenir à la durabilité environnementale. La transition vers une économie sobre en carbone et économe en ressources exige une politique environnementale mais aussi un changement dans les modes de production, ce qui touche directement le monde du travail par la création d'emplois, la destruction d'emplois et l'évolution professionnelle. Ces mutations font énormément évoluer les besoins en compétences dans l'ensemble de l'économie, ce qui fait que le développement des compétences est un élément déterminant d'une transition réussie (Bowen, Duff et Frankhauser, 2016; Bowen et Kuralbayeva, 2015; BIT, 2012; Strietska-Illina et coll., 2011). Afin d'éclairer les débats d'orientation, cette section donne un aperçu de l'état actuel des réglementations et des politiques de développement des compétences aux niveaux national, régional et sectoriel, mettant en évidence les tendances observées dans les pays étudiés.

Il y a eu beaucoup de progrès vers la durabilité environnementale au niveau national, mais le développement des compétences pour la transformation est en retard

Par rapport à 2010, davantage de pays ont formulé des politiques environnementales globales³. Toutefois, comme en 2010, la plupart de ces politiques dans les pays étudiés ne font pas explicitement référence au développement des compétences au niveau national. La Barbade, la Chine, le Costa Rica et le Kirghizistan sont des exemples de pays qui s'engagent en faveur de la durabilité environnementale, mais sans mentionner le développement des compétences nécessaires pour atteindre leurs objectifs. Il en va de même pour le Mali, Maurice et le Tadjikistan.

A la Barbade, par exemple, un partenariat solide entre les quatre principaux groupes de parties prenantes encourage la transition vers une économie verte. Il s'agit d'organismes publics (dont des ministères, le Conseil de l'EFTP de la Barbade et des établissements nationaux de formation), d'entreprises du secteur privé, d'institutions internationales et d'ONG. Malgré une action effective pour la transition, la Barbade manque de politiques nationales de développement des compétences ciblant les emplois verts ou la formation pour une transition juste, et d'institutions pour traduire l'effet du partenariat en formation professionnelle sur les lieux de travail. Et pourtant, malgré ce manque d'initiative politique au niveau national pour lier l'environnement durable et le développement des qualifications correspondantes, le lien est en train de se tisser au niveau sectoriel (voir la section sur les politiques sectorielles).

Au cours de la dernière décennie, la Chine a déployé des efforts considérables pour formuler des politiques, des stratégies et des réglementations en matière d'environnement. Cependant, le développement des compétences est largement absent de ces mesures, qui se concentrent principalement sur le «renforcement des capacités» d'adaptation, comme le montre le chapitre 3, sans référence explicite aux qualifications.

Le Costa Rica s'est donné pour ambition de devenir le «Green Hub» de l'Amérique centrale, et la décarbonation est une stratégie pour renforcer la compétitivité nationale. A cette fin, l'Institut national de formation (INA) s'est chargé de mener une série d'évaluations des besoins en compétences dans les secteurs de la gestion de l'environnement, de la gestion de la neutralité carbone et des transports respectueux de l'environnement⁴. Pourtant, aucune politique ou stratégie n'a été formulée pour effectuer des évaluations dans d'autres secteurs pertinents pour la transition ou pour adapter l'offre de formation en fonction des besoins en compétences identifiés. De ce fait, le pays est encore en train d'établir des politiques et systèmes de formation pour une transition verte. Une situation similaire peut être observée au Kirghizistan, où l'orientation vers le développement durable a conduit à l'adoption du «Concept de sécurité écologique» et de la «Stratégie nationale pour le développement durable 2013-2017» (Djakupov et coll., à paraître), bien que les liens entre ces stratégies et les programmes de

3. Par exemple, la politique nationale de l'environnement (NEP) de 2013 au Bangladesh, qui intègre les questions environnementales dans le programme de développement; la loi sur l'eau du Bangladesh, en 2013, qui prévoit le développement et la protection des ressources en eau (Mondal, à paraître); la loi sur la protection de l'environnement de 2011 au Tadjikistan, complétée par des lois au niveau sectoriel dans la sylviculture, l'eau, la pêche et la gestion des déchets radioactifs (CEE, 2017); la stratégie et le plan d'action pour la résilience aux changements climatiques (CRSAP) de 2015 au Guyana, qui déterminent des mesures de résilience climatique dans 15 secteurs (Small et Witz, 2017).

4. Voir, par exemple, Sánchez Calvo et Alfaro Trejos, 2014.

développement des compétences soient limités. De même, le Conseil national pour le développement des compétences professionnelles, créé en 2012, ne fait aucune référence à l'environnement durable ou au développement des qualifications pour une transition juste. Enfin, au Tadjikistan, plusieurs réglementations, concepts et programmes ont été adoptés en vue de parvenir à un développement durable axé sur l'utilisation rationnelle des terres, de l'eau et d'autres ressources naturelles. Parmi les instruments récents figurent le «Programme environnemental d'Etat de la République du Tadjikistan pour la période 2009-2019» et la loi sur «l'éducation écologique de la population». Cependant, le développement des compétences pour les métiers importants pour la transition verte n'est pas explicitement reconnu comme une priorité dans ces instruments (Saidmurodov et Mahmud, à paraître).

Malgré des progrès globalement lents, certains pays font preuve de cohérence politique entre la durabilité environnementale et le développement des compétences

Dans des pays comme l'Allemagne, le Danemark, l'Estonie et la France, ainsi qu'en Afrique du Sud, en République de Corée, en Inde et aux Philippines, des politiques environnementales et stratégies nationales de développement font référence au développement des compétences pour la transition verte. De même, dans certains de ces pays, les stratégies de développement des compétences, les politiques d'enseignement et de formation techniques et professionnels (EFTP) et leurs institutions de mise en œuvre reconnaissent la demande croissante de qualifications nécessaires à l'écologisation de l'économie.

Depuis 2010, les Philippines ont adopté plusieurs réglementations et politiques nationales pour la transition vers une économie verte, dont beaucoup reconnaissent explicitement le rôle du développement des compétences (voir, par exemple, la loi sur les emplois verts de 2016, décrite dans l'encadré 5.1). Le pays s'est récemment doté d'un Plan de développement 2017-2022, qui souligne la nécessité pour les programmes d'EFTP de répondre aux normes internationales et à la demande de compétences par le biais d'une formation et d'une certification de qualité (NEDA, 2017). Dans le cadre de l'application de la loi sur les emplois verts, le Plan de développement intégrera les exigences écologiques dans le programme d'études et le système de formation. En outre, le Plan national de mise en valeur des ressources humaines pour les emplois verts est en cours d'élaboration et se concentre sur 12 secteurs économiques clés: agriculture, construction, sylviculture, pêche, énergie renouvelable, fabrication, transport, gestion des déchets et des eaux usées, tourisme, commerce de gros et de détail, santé et technologies de l'information (Fernandez-Mendoza et Lazo, à paraître).

En France, des politiques environnementales et instruments complémentaires ont été mis en place depuis l'adoption des engagements du Grenelle Environnement en 2007. Les pouvoirs publics (nationaux et régionaux⁵), les représentants des travailleurs et des employeurs et les ONG ont participé à l'élaboration et à la mise en œuvre de ces politiques et instruments, et ont facilité l'intégration des questions relatives au marché du travail et aux qualifications (Cedefop, à paraître b). En 2010, une véritable stratégie de développement des compétences a été mise en place, un plan de mobilisation pour les emplois verts a été lancé et l'Observatoire national des emplois et métiers de l'économie verte (Onemev) ainsi que des observatoires régionaux ont été créés afin de suivre les tendances de l'emploi. Les observatoires rassemblent diverses institutions pour analyser les métiers et les évolutions de l'emploi dans l'économie verte, sur la base des définitions des métiers verts acceptées par tous les acteurs. La plupart des principaux acteurs impliqués dans l'identification des compétences intègrent dans leurs activités une composante sur les tendances de l'emploi et des qualifications liées à l'économie verte. Les programmes d'enseignement professionnel sont fréquemment renouvelés ou adaptés pour tenir compte de l'évolution de l'économie verte. De nombreux diplômes et certificats comportent désormais une sensibilisation aux questions liées à la durabilité environnementale, et certains ont fait l'objet d'une adaptation plus poussée et plus spécifique aux techniques, connaissances et qualifications requises par la transition écologique. Le rôle des compétences a été intégré dans les réglementations environnementales telles que la loi de 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, qui prévoit un soutien à la formation professionnelle, à la recherche et à l'éducation, ainsi qu'à l'innovation par les PME.

5. La France compte 18 régions administratives.

Encadré 5.1

La loi de 2016 sur les emplois verts aux Philippines

La loi sur les emplois verts est la première législation des Philippines conçue pour créer et maintenir des emplois verts. Elle contient des dispositions visant à promouvoir les compétences pour les emplois verts 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. Les règles et règlements d'application de la loi, adoptés en 2017, sont le fruit d'une vaste consultation et de la participation des mandants tripartites.

La loi donne mandat à l'autorité chargée de l'enseignement technique et du développement des compétences (TESDA) et son centre pour les technologies vertes (GTC), créé en 2015, et à la commission de réglementation professionnelle (PRC) d'élaborer, respectivement, la réglementation et un cadre de qualifications. La commission

sur le changement climatique délivre des certificats de formation, en collaboration avec d'autres organismes. Le GTC est un nouveau centre de formation qui propose des cours spécialisés pour la transition verte afin de répondre aux besoins des emplois verts émergents. Il est responsable de l'élaboration et de la mise en œuvre de programmes d'EFTP écologiques de qualité; de la conception de modèles d'environnement de travail et de lieux de travail verts; de la préparation de la réglementation de la formation¹ pour les secteurs verts; de la promotion de la recherche et de l'adaptation en matière de technologies vertes par la création de réseaux d'institutions et de chercheurs, et de l'accueil d'événements écologiques, tout en servant de point de convergence pour les entrepreneurs des secteurs verts. Le GTC offre une formation d'EFTP dans des domaines tels que les systèmes photovoltaïques, la culture hydroponique, le jardinage vertical, l'aménagement paysager, la technologie des onduleurs et l'entretien des véhicules électriques à trois roues (Usman, 2015).

¹ La réglementation de la formation est constituée de documents édictés par la TESDA qui définissent les normes de compétence pour une qualification nationale spécifique et comment ces qualifications peuvent être acquises, évaluées et reconnues. Ils servent de base à l'élaboration de programmes d'études axés sur les compétences, de matériel de formation et d'outils d'évaluation des compétences. En 2017, 26 réglementations de formation écologique ont été élaborées (TESDA, 2011).

L'Inde a choisi la durabilité environnementale comme objectif central de sa stratégie de développement dans son douzième plan quinquennal (2012-2017) et a mis en place un cadre global de développement des compétences pour une transition verte au niveau national, en ciblant des secteurs clés. Plusieurs institutions ont ainsi été créées, dont le conseil des compétences pour les emplois verts (Skill Council for Green Jobs) en 2015, avec le concours du ministère des Energies nouvelles et renouvelables (MNRE) et de la Confédération de l'industrie indienne (CII). L'objectif du conseil est d'identifier les besoins en compétences dans les domaines des énergies renouvelables, de l'efficacité énergétique et de la gestion des déchets et de l'eau (voir l'encadré 5.2). Sur la base de ses résultats, 26 nouveaux cours d'EFTP ont été élaborés pour des métiers allant de l'auxiliaire de station de traitement de l'eau au chef de projet en panneaux photovoltaïques solaires en passant par l'installateur de fourneaux de cuisine améliorés (NISTADS, à paraître). Des établissements privés ont également mis au point 70 cours axés sur la durabilité environnementale (par exemple dans la fabrication de vêtements et de chaussures et dans le secteur bancaire).

En République de Corée, les réglementations et les politiques environnementales ont également pris en considération, dans une certaine mesure, l'importance de la mise en valeur des ressources humaines. Cela peut avoir facilité l'identification des besoins en compétences ainsi que les enquêtes de prévisions et les consultations d'experts menées par les ministères en charge de l'environnement, du travail, du commerce, de l'industrie et de l'énergie. En conséquence, le troisième plan de formation en technologies environnementales (2013-2017) a été établi, en mettant fortement l'accent sur les travailleurs hautement qualifiés. En outre, de nouvelles qualifications techniques nationales ont été

Encadré 5.2

Enquête nationale sur les emplois dans le secteur des énergies renouvelables en Inde

L'Inde s'est fixé comme objectif de produire 175 gigawatts d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelables d'ici à 2022, ce qui correspond à environ la moitié de sa production totale. Le conseil de l'énergie, de l'environnement et de l'eau (CEEW) et le conseil de défense des ressources naturelles (NRDC) ont estimé l'impact de ce projet sur l'emploi sectoriel. Par le biais d'enquêtes auprès des entreprises, des promoteurs et des fabricants d'énergie solaire et éolienne, l'étude indique que plus de 300 000 travailleurs seront employés dans ces secteurs

pour atteindre l'objectif de 2022 (CEEW, NRDC et SCGJ, 2017), contre 154 000 en 2009 (IRENA, 2011). Le nombre de travailleurs requis par les projets d'énergie solaire au sol, solaire sur les toits et éolienne devra augmenter pour atteindre l'objectif. Le [tableau 5.1](#) montre les emplois supplémentaires nécessaires pour 2017-18, ventilés par profession. Le potentiel de création d'emplois dépend de la capacité nationale de fabrication de modules solaires et de la mise en place de programmes de formation professionnelle et de systèmes de certification.

Tableau 5.1

Inde: Estimation de la main-d'œuvre supplémentaire nécessaire dans les secteurs de l'énergie solaire et éolienne, 2017-18

Professions	Secteurs			Total
	Solaire au sol	Solaire sur les toits	Eolien	
Développement commercial	99	765	36	900
Conception et préconstruction	395	4 425	66	4 886
Construction et mise en service	5 330	6 920	360	12 610
Exploitation et maintenance	3 835	250	3 000	7 085
Nombre total d'emplois	9 659	12 360	3 462	25 481

Sources: CEEW, NRDC et SCGJ, 2017.

développées dans des secteurs verts spécifiques en vue de soutenir l'effort national pour atteindre les objectifs environnementaux. Toutefois, le pays ne dispose toujours pas d'une politique globale de développement des compétences visant spécifiquement à renforcer l'EFTP pour la transition verte, à identifier les besoins en compétences, à adapter le programme de formation, à créer du matériel pédagogique et à élaborer des mesures incitatives pour les initiatives privées.

En Afrique du Sud, le gouvernement central et certains de ses départements ont adopté plusieurs politiques et stratégies relatives au développement écologiquement durable. Le Livre blanc sur les mesures nationales de lutte contre le changement climatique de 2011 reconnaît le rôle du marché du travail dans la transition verte et accorde une attention particulière aux jeunes (DEA, 2011).

En Estonie, les critères de qualification ont été mis à jour pour les métiers existants liés à la transition (par exemple auditeurs énergétiques et métallurgistes) ou ajoutés pour tenir compte de l'émergence de nouvelles professions (par exemple technicien en technologie du biogaz). Cela montre que les qualifications pertinentes sont intégrées dans le système de développement des compétences du pays. Toutefois, le pays ne dispose pas d'un cadre global pour développer les compétences nécessaires à la transition verte (Cedefop, à paraître c). Au Danemark, de nouveaux programmes d'EFTP ont été mis au point pour répondre à la demande de nouvelles compétences, comme celles d'opérateurs de turbines éoliennes en 2010 et de techniciens en environnement en 2013 (Cedefop, à paraître d). Enfin, en Allemagne, les compétences pour la transition verte sont intégrées dans la formation professionnelle initiale et continue, dans le cadre de l'éducation au développement durable (EDD). La plateforme nationale «Education au développement durable», qui réunit 37 représentants de la politique, de la science, de l'industrie et de la société civile, a adopté en 2017 un plan d'action national du même nom. Toutefois, malgré les efforts d'intégration de la durabilité environnementale dans le système éducatif

du pays par le biais de l'EDD, l'Allemagne n'a pas développé de stratégies spécifiques sur les compétences pour une transition verte (Cedefop, à paraître e).

Dans les pays qui ont mis un frein aux progrès vers l'environnement durable, la promotion des compétences pour la transition a ralenti. C'est le cas en Australie, au Brésil et aux Etats-Unis. Cependant, en Australie et aux Etats-Unis, les pouvoirs publics locaux et le secteur privé reconnaissent toujours la valeur de la durabilité environnementale et de l'élaboration de politiques et programmes de compétences (Fairbrother et coll., à paraître; Garrett-Peltier, à paraître; Rabe, 2002; Saha et Muro, 2016).

Les autorités locales jouent un rôle clé dans l'intégration des compétences et de la politique environnementale

Dans des pays comme la Chine, la République de Corée, les Etats-Unis, la France et le Royaume-Uni, les pouvoirs publics locaux intègrent les besoins en compétences dans la formulation et la mise en œuvre des politiques, en raison de leur connaissance de l'économie et du marché du travail de leur région (pour la France et le Royaume-Uni, voir Cedefop, à paraître a). L'autonomie et le mandat des administrations territoriales pour l'élaboration des politiques dans le domaine du développement des compétences peuvent en effet être importants pour faciliter une transition juste vers une économie verte.

Aux Etats-Unis, l'Etat de Californie a adopté en 2013 une loi sur les emplois dans l'énergie propre, qui couvre une période de cinq ans. Les organismes publics et les établissements de formation ont été associés à son élaboration et à sa mise en œuvre⁶. La loi introduit une réforme fiscale par laquelle l'impôt sur le revenu des sociétés est versé au California General Fund et au Clean Energy Job Creation Fund, générant jusqu'à 550 millions de dollars par an (CEC, 2017), qui ont été investis dans l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables. Cet investissement pourrait entraîner une augmentation significative de la demande d'intrants provenant de ces secteurs, ce qui créerait en retour des emplois directs et indirects dans ceux de l'énergie et de la construction (Zabin et Scott, 2013). Pour répondre à la demande de compétences qu'entraîne la loi, des programmes d'apprentissage sur trois et cinq ans certifiés par l'Etat ont été mis en œuvre, et sont largement autofinancés par les employeurs et les travailleurs. Des programmes de préapprentissage ont également été mis en place pour que les stagiaires ne possédant pas les compétences requises puissent par la suite intégrer ces formations. Pour l'assurance qualité des programmes de préapprentissage, le Département du travail a fixé les normes sur la base desquelles la formation et les programmes d'études sont approuvés par les partenaires d'apprentissage enregistrés. En République de Corée, le Conseil régional de Séoul pour le développement des ressources humaines⁷ a formulé et mis en œuvre des politiques de transition verte et d'EFTP qui ont débouché sur de nouveaux programmes de formation. Le Royaume-Uni adopte une approche décentralisée du développement des compétences pour la transition vers une économie verte en transférant le pouvoir de décision du gouvernement central aux autorités locales, ce dans l'objectif que celles-ci travaillent en étroite collaboration avec les entreprises par l'intermédiaire d'organismes locaux tels que Local Economic Partnership in England, Scottish Enterprise et Invest Northern Ireland, et que les mesures de développement des compétences soient davantage axées sur la demande (Cedefop, à paraître f).

Malgré le rôle positif joué par les autorités locales, la décentralisation peut aussi entraîner des disparités régionales et une fragmentation si elle ne s'accompagne pas de mécanismes efficaces d'intégration des approches locales dans le contexte national. En Chine, par exemple, les pouvoirs publics locaux éprouvent des difficultés à établir un cadre politique de développement des compétences pour une transition verte bien conçu en raison de l'absence de consensus sur la définition des emplois verts (IUES, à paraître). De même, faute d'approche nationale unifiée, les collectivités locales du Royaume-Uni ont élaboré plusieurs approches pour satisfaire aux normes établies par les directives de l'UE; en conséquence, différentes définitions et classifications des compétences pour la transition sont utilisées dans différents documents et les activités de prévision des compétences sont structurées de diverses manières (Cedefop, à paraître f).

6. Pour mettre en œuvre cette loi, l'Agence de l'énergie de Californie collabore avec le Secrétariat à l'éducation, le Bureau du recteur des collèges communautaires, le Corps de protection de l'environnement, la Public Utilities Commission, le Workforce Development Board, le Département des relations industrielles et la Division du State Architect du Département des services généraux.

7. Le Conseil régional de Séoul pour le développement des ressources humaines est l'un des 16 conseils régionaux du pays.

Les progrès dans la formulation des politiques de formation pour la transition sont plus visibles au niveau sectoriel, en particulier dans l'énergie, la gestion des déchets et l'utilisation rationnelle des ressources

Comme nous l'avons souligné au chapitre 1, le secteur de l'énergie est l'un des principaux contributeurs aux émissions de gaz à effet de serre (GES). Les pays ont adopté des politiques, des stratégies et des réglementations axées directement sur ce secteur, dont beaucoup font spécifiquement référence au développement des compétences. Cependant, comme le montre le [tableau 5.2](#) et comme nous le verrons plus loin, les mesures sectorielles ne se limitent pas au secteur de l'énergie.

La Barbade a récemment adopté sa politique énergétique nationale 2017-2037, qui prend acte de la contribution des compétences au développement du secteur des énergies renouvelables. Elle énonce des éléments spécifiques du développement des compétences tels que: les critères de qualification; les programmes d'études à différents niveaux d'enseignement, avec une priorité à l'innovation; les programmes d'EFTP; les systèmes de partage de l'information entre les établissements d'enseignement et le secteur de l'énergie; et les programmes de bourses liés à l'énergie en général, ainsi qu'à la durabilité dans le secteur pétrolier et gazier.

Le Royaume-Uni a créé l'Energy and Utilities Skills Partnership (2017). Ce partenariat est une plateforme pour le développement de stratégies sectorielles et de mécanismes d'évaluation des compétences dans le secteur des énergies renouvelables, ce qui devrait le rendre plus attractif pour les travailleurs (Cedefop, à paraître f).

Outre les politiques et les stratégies, les instruments réglementaires peuvent également encourager un comportement écologiquement durable de la part des entreprises et des consommateurs et contribuer aux efforts d'atténuation. Le développement des compétences joue un rôle dans la mise en œuvre de la réglementation dans le secteur de l'énergie, puisque le respect de la réglementation sur l'énergie exige des qualifications et des connaissances spécialisées, ainsi qu'une sensibilisation accrue à la durabilité environnementale. De fait, les 27 pays étudiés ont tous adopté des réglementations sur les énergies renouvelables ou l'efficacité énergétique, dont des règles sur la certification des qualifications, des compétences et/ou la formation des professionnels. Ces règles visent souvent des métiers précis, comme les auditeurs, les inspecteurs, les experts et les gestionnaires de l'énergie, ou les installateurs et les opérateurs d'équipement et de bâtiments. Certaines réglementations sont plus élaborées que d'autres dans leur description des mécanismes de mise en œuvre, qui incluent la création d'autorités (avec des fonctions et des responsabilités définies), d'établissements de formation et de fonds.

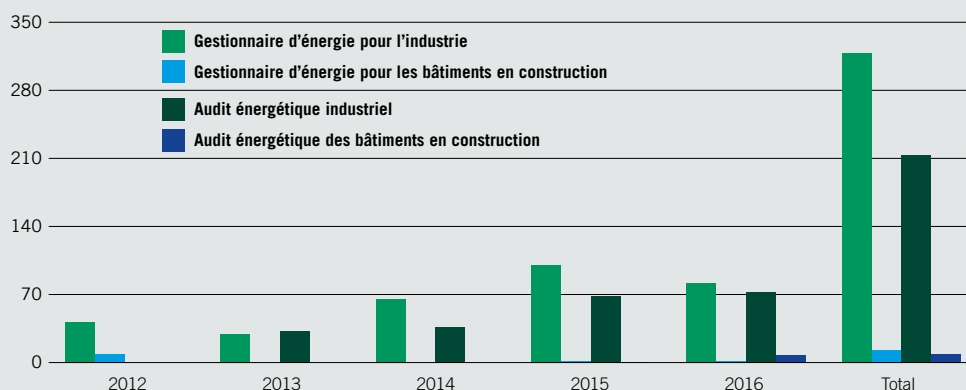
Par exemple, l'Indonésie exige des utilisateurs qui consomment plus de 6000 tonnes d'équivalent pétrole par an d'installer un système de gestion de l'énergie. Conformément à cette réglementation, le ministère de l'Énergie et des Ressources minérales a établi en 2010 la norme de compétence obligatoire pour les gestionnaires de l'énergie dans l'industrie. Cette évolution a entraîné l'adoption par le ministère de la Main-d'œuvre et de l'Émigration d'une réglementation supplémentaire sur la norme de compétence professionnelle de l'Indonésie pour les gestionnaires et les auditeurs de l'énergie. Dans ce contexte, le développement des compétences et la certification dans le secteur de l'énergie ont été assurés par deux instituts de certification professionnelle (Lembaga Sertifikasi Profesi – LSP).

Bien qu'il soit difficile de quantifier l'effet des mesures de développement des compétences sur la consommation d'énergie, les données indiquent que les pays enregistrent généralement une hausse du nombre de professionnels qualifiés et une baisse de la consommation lorsque les réglementations sont bien ciblées et que leurs mesures de certification et de formation sont bien mises en œuvre. Par exemple, en Indonésie, l'un des instituts de certification professionnelle, l'association des experts en économie d'énergie (Himpunan Ahli Konservasi Energi – HAKE), a fait passer un nombre croissant de tests de compétences pour les gestionnaires et auditeurs de l'énergie depuis 2012, et a accordé la certification à environ 550 travailleurs jusqu'en 2016 ([figure 5.1](#)). De même, en Australie, la loi de 2010 sur la déclaration de l'efficacité énergétique des bâtiments (Building Energy Efficiency Disclosure Act) a mis en place le programme Commercial Building Disclosure (CBD) et fixe une obligation légale d'information sur l'efficacité énergétique des bâtiments de plus de 2000 mètres carrés. La loi contient des règles détaillées sur la formation et l'accréditation des auditeurs énergétiques et instaure une autorité de contrôle. En outre, du matériel de formation et des examens en ligne ont été élaborés et utilisés. Une étude d'impact a conclu que la réglementation était efficace pour réduire la consommation d'énergie et les émissions de GES et pour générer des avantages économiques entre 2010 et 2014 (ACIL Allen Consulting, 2015). Les réglementations en matière d'énergie renouvelable et d'efficacité

Tableau 5.2
Secteurs et métiers prioritaires dans la transition vers une économie verte

Pays	Secteurs les plus importants pour la transition verte	Nouveaux métiers identifiés/évolution écologique d'anciens métiers (exemples)
Bangladesh	Energie, gestion des déchets, construction (fabrication de briques), transports, télécommunications (introduction de téléphones cellulaires écologiques), agriculture, pêche (crevettes) et sylviculture	Opérateurs de fours à cheminée dans la fabrication de briques
Barbade	Energie renouvelable	Electriciens, ingénieurs électriciens et mécaniciens, concepteurs de dispositifs solaires photovoltaïques, évaluateurs de sites, installateurs de panneaux photovoltaïques, auditeurs énergétiques, spécialistes de l'économie d'énergie et de l'efficacité énergétique, plombiers, spécialistes des normes de construction, formateurs de gestionnaires de projets, formateurs en sécurité et santé
Chine	Agriculture, activités de fabrications, énergie, bâtiment et construction, transports, protection de l'environnement et traitement de la pollution, services	Fabrication d'éoliennes, opérateurs d'équipement, gestion de l'énergie renouvelable, recherche et formation, ingénierie, technologie de l'énergie, production d'énergie solaire, production d'énergie éolienne, écoconception pour les bâtiments, ouvriers de la construction, ouvriers dans la rénovation des bâtiments, électriciens, couvreurs, inspecteurs du bâtiment, constructeurs de véhicules électriques, ouvriers de la construction de chemins de fer, conducteurs de bus et de métro électriques, recyclage et gestion des déchets, lavage et préparation du charbon, fabrication d'équipements de désulfuration et de dénitrification, services d'économie d'énergie, consultants financiers
Costa Rica	Agriculture, alimentation, construction, lithographie, bois, métallurgie, plastiques, produits chimiques, textiles, services	Ingénieurs en génie de l'environnement, scientifiques et spécialistes de technologie alimentaire, ingénieurs civils de l'environnement, concepteurs environnementaux et nanotechnologistes, spécialistes de la durabilité, techniciens électromécaniciens, développeurs de logiciels, concepteurs commerciaux et industriels, techniciens en génie industriel, agronomes, biotechnologistes, biologistes, ingénieurs forestiers, vétérinaires
Egypte	Energies renouvelables/énergie solaire et éolienne, efficacité énergétique, gestion des déchets, agriculture, fabrication/cuir	Installateurs de systèmes solaires, techniciens de service solaire, gestionnaires d'installations solaires, électriciens avec une expertise solaire, plombiers, techniciens en chauffage, ventilation et climatisation, techniciens d'éoliennes, gestionnaires d'installations éoliennes, ingénieurs qualité, gestionnaires d'efficacité énergétique, auditeurs d'efficacité énergétique, gestionnaires d'installations pour une production plus propre, auditeurs de production propre, techniciens, superviseurs, spécialistes de la gestion des déchets, auditeurs et certificateurs de fermes biologiques, opérateurs de pesticides, opérateurs de machines (générateurs de biocarburants)
Espagne	Sylviculture, déchets, services, énergie	Agents forestiers et environnementaux, travailleurs qualifiés en activités de chasse, agents de prévention des incendies de forêt, travailleurs qualifiés en activités forestières et environnementales naturelles, agents de prévention des risques professionnels et environnementaux, travailleurs en classification des déchets, techniciens environnementaux et forestiers, nettoyeurs de véhicules, balayeurs, techniciens de centrales électriques, techniciens en électricité
Estonie	Agriculture, sylviculture, industrie, déchets et économie circulaire, construction, énergie renouvelable et entretien, développement technologique, géomatique, transports, éducation, marchés publics écologiques	Ingénieurs, techniciens, spécialistes de la construction, écoarchitectes et écoconcepteurs, moissonneurs, commissionnaires de transport, travailleurs du bois, personnel chargé des substances appauvrissant la couche d'ozone, professeurs de biologie et scientifiques
Guyana	Biodiversité, agriculture, énergie, eau, gestion des déchets solides, éducation à l'environnement, éducation au changement climatique, gestion des risques de catastrophes	Nouveaux métiers identifiés dans le secteur de l'énergie et pour l'Agence de l'énergie du Guyana
Indonésie	Energie, construction	Auditeurs et gestionnaires de l'énergie dans l'industrie, gestionnaires et auditeurs de l'énergie dans la construction de bâtiments
Kirghizistan	Agriculture, construction, exploitation minière, métallurgie, écotourisme	Agronomes, ingénieurs agricoles, opérateurs de machines, ingénieurs d'estimations, soudeurs, grutiers, ingénieurs miniers, préposés au tir, métallurgistes, mouleurs, fondeurs d'acier
Maurice	Energies renouvelables, tourisme, secteur privé/entreprises vertes, secteur public	Techniciens, installateurs de panneaux photovoltaïques, auditeurs énergétiques, opérateurs d'écotourisme, éco-guides, éco-entrepreneurs, agents publics verts
Monténégro	Secteur du tourisme, de l'agriculture et de l'énergie	Production et installation de fenêtres et de portes performantes sur le plan énergétique, production biologique, guide de montagne
Ouganda	Agriculture, industrie, énergie, villes/transports	Production et transformation de produits biologiques, gestion de la fertilité des sols, désherbage et traitement post-récolte
Philippines	Secteur public/marchés publics écologiques, gestion des déchets solides et collecte des ordures, énergies renouvelables, tourisme	Gestionnaires d'achats écologiques, exploitants de décharges contrôlées, ingénieurs de projet, coordonnateurs de la protection environnementale et sociale, experts en énergies renouvelables, hydrologues, experts en énergie éolienne, solaire et biomasse, biologistes, chimistes et agents d'élimination des déchets, installateurs de systèmes photovoltaïques solaires, techniciens en aérospatiale, techniciens d'éoliennes, techniciens d'entretien des installations pétrolières et éoliennes en mer
Tadjikistan	Energies renouvelables/hydraulique, agriculture, écotourisme, construction	Agriculteurs biologiques, gestionnaires, auditeurs énergétiques, ingénieurs, spécialistes de l'exploitation et de l'entretien en énergie hydraulique, solaire et biomasse, installateurs de panneaux solaires; voyagistes, éco-guides
Thaïlande	Energie	Analystes de projets liés au carbone, agents de signalétique verte, agents de relations publiques, ingénieurs verts, architectes verts

Source: BIT, sur la base des études de pays.

Figure 5.1**Indonésie: Nombre de diplômés certifiés gestionnaires de l'énergie et auditeurs énergétiques, 2012-2016**

Source: LSP HAKE, 2017.

énergétique montrent donc comment intégrer la durabilité environnementale et le développement des compétences. Les décideurs sont encouragés à envisager une approche similaire dans d'autres secteurs, tels que l'agriculture et la gestion des déchets.

En Egypte, l'Autorité de réglementation de la gestion des déchets a été créée en 2015, avec la responsabilité d'identifier les défis environnementaux et de faire appliquer les lois dans tous les gouvernorats et toutes les municipalités. A ce titre, elle offre une formation sur la gestion des déchets, la gestion des déchets dangereux, le respect des obligations en matière de déchets dangereux, la manutention et l'élimination des déchets, l'exploitation des installations de gestion des déchets, la conversion des déchets en énergie, la gestion des déchets chimiques, la réglementation de la gestion des déchets, la gestion des déchets dans les soins de santé et le suivi et le transport des déchets (Amin, à paraître). Créé en 2005, le Centre national égyptien pour une production plus propre coordonne et promeut les questions de production plus propre, de gestion des déchets, d'innovation et d'efficacité énergétique pour l'industrie. Dans le cadre de ses activités de renforcement des capacités, il dispense une formation à la gestion et au recyclage des pneus usagés et met au point un programme agréé de renforcement des capacités pour former les gestionnaires de l'énergie à l'efficacité énergétique. Deux autres acteurs, le Centre régional pour les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique et le Centre de modernisation industrielle, offrent également des programmes de certification professionnelle pour les experts et les gestionnaires de l'énergie.

Bien que l'approche sectorielle présente de nombreux avantages, notamment la facilité relative de coordination des parties prenantes et l'identification des besoins spécifiques (Strietska-Illina, 2017), elle n'est pas suffisante pour assurer un développement complet des compétences pour une transition verte (Cedefop, 2015; Strietska-Illina et coll., 2011; OCDE, 2014). D'un point de vue économique, ce ne sont pas seulement les secteurs prioritaires, mais tous les secteurs qui ont un potentiel d'écologisation (BIT, 2013). Une telle perspective permet aux parties prenantes d'identifier les besoins découlant de la création d'emplois directs comme indirects le long des chaînes d'approvisionnement et, partant, de concevoir et de mettre en place des programmes de formation pour un large éventail de secteurs et d'emplois à tous les niveaux de qualifications.

Dans la pratique, la mise en œuvre d'une approche à l'échelle de l'économie est plus difficile qu'une approche sectorielle. La coordination intersectorielle est souvent perçue par les parties prenantes comme étant «trop coûteuse», car elle débouche fréquemment sur des priorités contraires et se chevauchant (Watson, Brickell et McFarland, 2013)⁸. En raison de ces difficultés, il existe peu d'exemples

8. D'un autre côté, certains soutiennent que la coordination intersectorielle entraînerait une réduction des coûts de transaction et de mise en œuvre par rapport au coût d'initiatives sectorielles distinctes (*ibid.*).

de bonnes pratiques. Par conséquent, les décideurs et d'autres acteurs n'ont pas encore bien compris ce qui est nécessaire à une coordination intersectorielle réussie.

Malgré les difficultés, certains pays (comme le Danemark et la France) fournissent de bons exemples (Cedefop, à paraître a). Ces pays se caractérisent par plusieurs facteurs communs, notamment: 1) un niveau élevé d'acceptation des questions de durabilité environnementale par la population; 2) des dispositions relatives au développement des compétences pour la transition verte dans les politiques au niveau national; et 3) l'existence de mécanismes institutionnels de coordination intersectorielle sur les compétences pour la transition verte. Le degré élevé d'acceptation peut avoir facilité la coordination intersectorielle et l'établissement d'un consensus dans une perspective économique globale. Ainsi, la sensibilisation aux questions environnementales est un outil puissant pour le développement des compétences pour l'écologisation de l'économie dans son ensemble, et pas seulement dans les secteurs prioritaires. L'un des moyens d'accroître cette sensibilisation consiste à intégrer les «compétences fondamentales»⁹ dans les systèmes éducatifs à tous les niveaux (Strietska-Illina et coll., 2011). Ce sont des compétences non professionnelles et non techniques qui sont nécessaires au travail et dans la société (Gregg, Strietska-Illina et Büdke, 2015) et qui, dans le contexte de la transition verte, comprennent «la conscience environnementale et la volonté d'apprendre sur le développement durable» (Strietska-Illina et coll., 2011). Les compétences fondamentales peuvent faciliter les changements de comportement des consommateurs en faveur de biens et services écologiquement durables. Elles peuvent également améliorer l'employabilité des travailleurs dans de multiples secteurs ou professions, contribuant ainsi à leur résilience face à d'éventuelles suppressions d'emplois et pertes de revenus pendant la transition vers une économie verte.

Les initiatives supranationales ou régionales peuvent générer des économies d'échelle

La mise en place de politiques régionales sur la certification des compétences et sur l'offre de formation peut accroître la confiance des investisseurs dans les compétences existantes dans les régions. En outre, les accords régionaux sur la reconnaissance des qualifications peuvent permettre aux travailleurs migrants dotés de compétences certifiées de jouer un rôle dans une économie verte de la région, qu'ils soient dans leur pays d'origine ou de destination. Depuis 2010, les politiques en matière d'environnement et de développement des compétences se sont multipliées au niveau supranational/régional. Par exemple, la norme ASEAN Green Hotel, adoptée en 2016, établit les exigences en matière de qualification et d'expérience pour les inspecteurs d'hôtels verts. En Afrique, la Communauté économique des Etats de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) a adopté en 2013 une politique régionale en matière d'efficacité énergétique et d'énergies renouvelables, en donnant la priorité à l'élaboration d'un cadre harmonisé pour les normes de qualification et la certification des compétences.

La cohérence des politiques est en train d'émerger, mais il reste encore beaucoup à faire

En résumé, cette section a montré que la cohérence réglementaire et politique entre le développement des compétences et la durabilité environnementale est certainement en train d'émerger dans certains pays, mais la majorité de ceux de l'échantillon en sont encore au stade initial des efforts pour y parvenir. Dans de nombreux pays, les réformes du droit de l'environnement introduites depuis 2010, notamment dans les domaines de l'énergie, du bâtiment et de la construction et de la gestion des déchets, ont conduit à l'établissement ou à la révision de normes de qualification professionnelle, ce qui a entraîné des changements dans les systèmes de certification. Les établissements publics et privés ont réagi en élaborant des programmes de formation et en effectuant des tests d'évaluation des compétences. Les instruments réglementaires ont joué un rôle moteur majeur dans l'élaboration, la formulation et la mise en place des politiques de compétences, bien qu'il puisse être difficile de les adapter à l'évolution des besoins.

9. Voir Gregg, Strietska-Illina et Büdke (2015) pour la définition, et BIT (2011b) pour des exemples spécifiques de compétences fondamentales dans le contexte de la transition verte.

Certaines questions méritent l'attention des décideurs. Premièrement, des difficultés d'ordre territorial peuvent survenir si les emplois de l'économie verte sont créés dans des lieux autres que ceux qui subissent les plus grosses pertes d'emplois. Les mesures d'enseignement et de formation doivent donc être liées à des stratégies de développement économique et à des politiques de transition juste. Aux Etats-Unis, l'emploi dans le secteur du charbon (avec une potentielle perte d'emplois) et la plupart des emplois dans l'énergie solaire et éolienne sont situés dans des Etats différents. La Chine, premier producteur mondial de charbon, prévoit de licencier 1,8 million de travailleurs du charbon et de l'acier (15 pour cent de la main-d'œuvre) dans les années à venir. Les efforts visant à renforcer la formation professionnelle des travailleurs concernés feront partie des mesures prises par les pouvoirs publics aux niveaux central et local pour faciliter la transition (IUES, à paraître). A cet égard, des évaluations détaillées des aptitudes et des compétences au niveau des entreprises, des communautés et des sous-provinces peuvent fournir des outils utiles pour faciliter une transformation structurelle équitable en Chine (voir, par exemple, Caldecott et coll., 2017).

Deuxièmement, dans les petits pays, la taille limitée du marché peut être insuffisante pour développer des formes traditionnelles de formation spécialisée. Au Monténégro, par exemple, le développement des compétences pour la transition verte visant à promouvoir l'écotourisme (par exemple les guides de montagne) pourrait être difficile à organiser, du moins compte tenu de la taille actuelle du marché de l'écotourisme (Djuric, à paraître). Un autre facteur dissuasif, par exemple au Guyana, est l'émigration de la main-d'œuvre qualifiée.

Enfin, lorsque la durabilité environnementale n'est pas profondément enracinée dans la stratégie nationale de croissance, le débat politique peut s'éloigner des enjeux à long terme en cas de ralentissement économique et de faible performance du marché du travail. La dépriorisation de la durabilité environnementale dans les stratégies nationales de croissance a eu un effet concret au niveau politique, conduisant dans certains cas à l'assouplissement des restrictions prévues par les lois sur l'environnement ou de leur application ou bien à une réduction significative du financement public alloué aux mesures de lutte contre le changement climatique. Même lorsque la politique nationale soutient la durabilité environnementale et la transition vers une économie verte, l'importance des compétences tend à être négligée, ce qui indique que les parties prenantes ne sont pas suffisamment sensibilisées au rôle qu'elles jouent à cet égard.

B. Programmes et initiatives de développement des compétences pour la transition vers une économie verte

Après l'examen de la cohérence des réglementations et des politiques dans la section A, cette section se concentre sur le niveau microéconomique et analyse les détails de la mise en œuvre des programmes dans les domaines de l'identification des besoins en compétences et des dispositions en matière de formation. Ce faisant, elle met en évidence les tendances générales en ce qui concerne les acteurs impliqués ainsi que les niveaux administratifs, les secteurs et les types de publics cibles.

L'identification des besoins en compétences est une première étape essentielle pour répondre à ceux du marché du travail

L'évaluation des besoins en compétences peut être à la fois quantitative et qualitative. La transition verte est associée à une évolution du nombre de travailleurs dans différents métiers (d'où la nécessité d'une évaluation quantitative), ainsi qu'à une évolution des compétences requises pour des professions particulières sans modification du nombre d'emplois (d'où la nécessité d'une évaluation qualitative) (Gregg, Strietska-Illina et Büdke, 2015). Les 27 études de pays réalisées pour ce chapitre montrent que cette dernière évaluation est plus fréquente. Cela peut être dû à diverses raisons, telles que de nouveaux besoins en compétences (par exemple l'écologisation des professions existantes) jugés plus pertinents, ou le manque de données quantitatives.

Depuis 2010, de nombreux pays ont poursuivi leurs efforts pour identifier les compétences nécessaires à la transition verte aux niveaux national, local et sectoriel. Ils s'inscrivent souvent dans le cadre de vastes mesures économiques mais, ces dernières années, diverses initiatives ponctuelles ont répondu aux besoins croissants et spécifiques de la transition vers une économie verte (par exemple au Costa Rica, au Royaume-Uni et en Thaïlande). Ces initiatives sont également courantes dans les pays dont les ressources financières et le savoir-faire sont limités pour mener à bien les réformes structurelles nécessaires aux mesures de développement des compétences (par exemple une enquête menée à la Barbade par Sault College et Samuel Jackman Prescod Polytechnic en 2014).

Plusieurs pays ont mis en place des systèmes d'identification et d'anticipation régulières des besoins en compétences dans l'ensemble de l'économie (OCDE, 2016; Strietska-Illina et coll., 2011). Par exemple, une liste des professions en forte demande, dont les métiers liés aux secteurs verts, est publiée régulièrement en Afrique du Sud. En France, l'Observatoire national des emplois et métiers de l'économie verte (Onemev) procède régulièrement à des évaluations de l'évolution de l'emploi dans l'économie verte et publie les résultats dans des rapports d'activité et autres publications (Cedefop, à paraître b). Enfin, le rapport de la Thaïlande sur les tendances professionnelles, régulièrement publié par le Département de l'emploi sous l'égide du ministère du Travail, identifie également la demande pour des métiers, dont ceux liés aux secteurs verts.

Des efforts d'identification des compétences émergent également aux niveaux local/régional et sectoriel, avec un rôle croissant des employeurs

En Thaïlande, le Climate Change Technology Needs Assessment estime les besoins en compétences dans certains secteurs prioritaires (agriculture, modélisation et gestion des ressources en eau) (Bhula-or, à paraître; STI et URC, 2012). De plus, les services des ressources humaines ou de la stratégie commerciale des entreprises privées recensent souvent la demande de main-d'œuvre. Les organisations d'employeurs participent en établissant des réunions et en dressant une liste de cours de formation en fonction des besoins identifiés par le secteur privé. Les besoins et la liste des cours sont ensuite communiqués aux organismes publics, comme le ministère du Développement des compétences.

Au Costa Rica, la Chambre de l'industrie a réalisé une étude couvrant 100 de ses 800 membres afin d'identifier leurs besoins en compétences pour la transition verte (INCAE Business School, à paraître). Au Royaume-Uni, les organisations d'employeurs jouent un rôle de plus en plus important dans l'évaluation des besoins en compétences menée par les Sector Skills Councils (Cedefop, à paraître f). Aux États-Unis, malgré un recul au niveau fédéral, il existe des règles et des réglementations environnementales au niveau des États, et certains s'emploient activement à déterminer les besoins en compétences pour la transition verte. Un exemple est le rapport annuel du MassCEC, le Massachusetts Clean Energy Industry Report, qui contient des informations sur les besoins en compétences dans le secteur de l'énergie propre.

L'intégration des compétences pour la transition verte dans le système formel de formation professionnelle en est encore à ses débuts dans de nombreux pays

Dans la majorité des pays analysés dans ce rapport, les compétences pour une transition verte ne font pas encore partie des programmes de l'EFTP. Cela est souvent dû à une déconnexion entre les systèmes d'EFTP, les politiques environnementales et les stratégies nationales de développement, ainsi qu'entre les établissements d'EFTP et les branches d'activité. Dans de nombreux cas, la formation pour la transition verte est assurée par les employeurs, principalement parce qu'ils sont directement exposés à l'évolution des besoins en compétences, et en partie en raison du développement insuffisant d'une telle formation par les systèmes formels d'EFTP. En comblant cette lacune, le secteur privé joue un rôle essentiel en offrant des possibilités d'acquisition de compétences en milieu de travail, comme l'apprentissage, et en créant des liens plus étroits entre les établissements de formation et les entreprises. La communication entre le secteur privé et le système formel d'EFTP est cruciale pour aider ce dernier à s'adapter aux besoins de compétences à plus long terme.

Lorsque les compétences pour une transition verte sont intégrées dans le système d'éducation formel, les programmes sont souvent dispensés au niveau de l'enseignement postsecondaire et comprennent des formations en deux ans dans les collèges communautaires et des licences, maîtrises, doctorats et diplômes de troisième cycle dans les universités.

La République de Corée a enregistré de nombreuses évolutions dans l'écologisation de son système d'enseignement et de formation professionnelle depuis 2009. Des normes de compétences nationales pour une transition verte ont été déterminées pour les emplois dans les secteurs de l'énergie renouvelable, des transports et des machines, en collaboration avec des experts des secteurs et avec un soutien financier dans le cadre de la stratégie nationale pour une croissance verte (2009-2050). La nouvelle qualification technique nationale en matière de compétences pour une transition verte a été mise en place, ainsi que de nombreux cours et programmes dans les établissements d'EFTP et les départements universitaires. Dans le cadre de la stratégie nationale pour une croissance verte, le gouvernement a investi dans la recherche et le développement de technologies vertes. En outre, les établissements d'enseignement professionnel, tels que les instituts polytechniques, offrent désormais des programmes de formation en deux ans et des cours non diplômants, ce qui permet aux professionnels en milieu de carrière d'améliorer leurs compétences sans suivre des programmes diplômants complets. Le ministère de l'Emploi et du Travail, qui supervise les établissements d'EFTP, a soutenu l'élaboration des programmes et des manuels sur la base des normes de compétences nationales. Et les établissements d'EFTP, tels que les instituts polytechniques, ont activement mis en œuvre des programmes d'alternance travail-études, qui permettent aux travailleurs de recevoir une formation liée au travail, par exemple sur l'environnement et l'énergie, sur leur lieu de travail ou dans des centres de formation régionaux.

La Thaïlande offre un autre exemple de bonnes pratiques en matière de développement des compétences par le biais de l'éducation formelle. En 2011, l'institut thaïlandais de qualification professionnelle, organisme public, a été créé pour développer les compétences et les normes professionnelles. Cela a étendu la couverture des normes de compétences, y compris les compétences pour la transition verte. Les normes de l'institut sont définies pour refléter les besoins exprimés par le secteur privé et sont conformes aux stratégies nationales de promotion du secteur numérique (Thaïlande 4.0) et d'une économie respectueuse de l'environnement.

Les établissements publics affiliés aux ministères offrent généralement une formation initiale et continue

Les organismes publics, souvent dans le cadre de mandats sectoriels, assurent à la fois la formation initiale et la formation continue. En République de Corée, le ministère de l'Environnement et le ministère de la Terre, des Transports et de la Construction forment directement, par l'intermédiaire de leurs établissements de formation, les professionnels et les nouveaux venus sur le marché du travail (Jin, à paraître).

En Afrique du Sud, le National Cleaner Production Centre of South Africa (NCPC-SA) offre un programme de stages de six mois pour renforcer l'employabilité des jeunes ingénieurs par le biais d'une formation et d'une expérience dans la production plus verte dans divers secteurs: vêtements, textiles, chaussures et cuir; produits chimiques, plastiques, cosmétiques, produits pharmaceutiques;

automobile; et agrotransformation. La combinaison de la formation, du mentorat et de l'expérience en milieu de travail est efficace pour promouvoir l'employabilité des stagiaires, comme l'indique leur taux d'emploi de 83 pour cent entre 2010 et 2013 (OneWorld Sustainable Investments, à paraître). En 2010, le NCPC-SA a lancé le projet d'amélioration de l'efficacité énergétique dans l'industrie (projet IEE), qui propose des cours sur les systèmes de gestion de l'énergie et l'optimisation des systèmes énergétiques. Le projet est mis en œuvre grâce à la collaboration entre le Département du commerce et de l'industrie, le Département de l'énergie, le Département de l'environnement, Employeurs unis d'Afrique du Sud (BUSA) et la coopération internationale avec l'ONUDI et le Secrétariat d'Etat suisse à l'économie (SECO).

Les établissements de formation privés jouent également un rôle important...

Afin d'améliorer sa qualité grâce à la concurrence du marché, une partie de la formation est assurée par des établissements privés. Certains sont financés par les pouvoirs publics, la formation étant alors externalisée, tandis que d'autres sont totalement financés par le secteur privé. Toutefois, certaines études de pays font état de préoccupations concernant la qualité de la formation dispensée par des prestataires privés d'EFTP sur fonds publics. Par exemple, en Australie, où l'EFTP financé par l'Etat a été sous-traité à des établissements privés, l'autorité de contrôle (Skills Quality Authority) a identifié certaines faiblesses dans la démarche visant à assurer une formation de haute qualité fondée sur la concurrence entre prestataires privés. Cela est dû, en premier lieu, à la spécification inadéquate des normes relatives au volume, à la durée et à la qualité de la formation. Deuxièmement, il existe une asymétrie d'information entre les prestataires de formation et les étudiants, qui ignorent souvent la qualité réelle de la formation. Troisièmement, les forces du marché peuvent potentiellement inciter les établissements privés à investir dans des facteurs autres que la qualité de la formation, comme l'amélioration de l'image de marque par la publicité.

... tout comme les initiatives des autorités locales

Comme indiqué plus haut, les administrations locales jouent un rôle majeur dans la conception et la mise en place de la formation, en grande partie en raison de leur connaissance des économies et des marchés du travail locaux. Les programmes locaux de développement des compétences peuvent être très étendus mais, sans coordination au niveau national, ils peuvent générer des disparités régionales et de l'inefficacité.

En République de Corée, les autorités de la ville de Séoul, en collaboration avec le Centre de formation technique du Nord, qui dépend du ministère de l'Emploi et du Travail, proposent des cours sur les énergies renouvelables et l'entretien des voitures vertes. La formation est gratuite, de même que les services de placement et de conseil. Cependant, l'initiative de Séoul est assez exceptionnelle et est liée au fait que la ville représente au moins la moitié de l'activité économique, des emplois et de la population de la République de Corée, et qu'elle a une capacité financière bien supérieure à celle des 16 autres collectivités locales du pays (Jin, à paraître).

Les initiatives des employeurs peuvent également déboucher sur des possibilités de formation...

Les employeurs conçoivent et dispensent également des formations, en particulier de courte durée, qui peuvent être plus opportunes et mieux adaptées aux évolutions du marché du travail. En Thaïlande, par exemple, les entreprises privées jouent un rôle important par le biais de partenariats public-privé, non seulement pour identifier et anticiper les besoins en compétences, mais aussi pour délivrer les formations pour la transition verte. L'organisation d'employeurs met parfois en place des séminaires de formation rémunérés sur des sujets tels que les économies d'énergie et la sensibilisation à l'environnement, qui sont ouverts aux membres et aux non-membres. Lorsque des instructeurs ne peuvent pas être aisément trouvés dans le pays, ils sont sollicités de l'étranger.

Les incitations financières peuvent élargir la portée de la formation dispensée par les employeurs. Depuis 2010, un nombre croissant de salariés ont reçu une formation sur les compétences pour une transition verte soutenue par de telles mesures incitatives. En Espagne, par exemple, les employeurs

qui proposent des formations bénéficient de réductions des cotisations de sécurité sociale. Entre 2009 et 2016, le nombre de salariés ayant bénéficié d'une formation pour la transition verte dans le cadre de ce système a doublé, passant de 30 382 à 61 984 (Cedefop, à paraître g). Les PME se heurtent souvent à des obstacles plus importants pour accéder au système, en raison de leur manque de connaissances, de la charge administrative qu'il implique et de leur manque de confiance dans le système. Afin de lever ces obstacles, la fondation d'Etat pour la formation dans l'emploi (Fundae) et la Confédération espagnole des organisations d'employeurs (CEOE) organisent des ateliers d'orientation et offrent d'autres formes d'assistance aux PME.

L'offre d'EFTP peut également répondre à la demande directe du secteur privé, par exemple lorsqu'un nombre important d'entreprises opèrent dans l'économie verte ou ont créé un «groupement vert» dans une région. En Espagne, les entreprises qui fabriquent des voitures électriques en Castille-et-Léon, région dotée d'un groupement automobile, ont réussi à convaincre les autorités régionales d'investir en 2009 dans un diplôme supérieur de technicien automobile (Cedefop, à paraître g).

La collaboration entre un organisme public et une entreprise spécifique peut également se traduire par une offre d'EFTP. En Thaïlande, par exemple, le Département du développement des compétences a commencé à coopérer en août 2017 avec une entreprise privée, DAIKIN, et l'agence allemande de coopération internationale (GIZ) pour développer des normes de compétences et des qualifications pour les techniciens en climatisation travaillant sur des réfrigérateurs utilisant des réfrigérants naturels. La collaboration se traduira par des cours, des programmes d'études, des outils d'évaluation et du matériel de formation dans les centres de formation du département (Bhula-or, à paraître).

Au Bangladesh, une société de gestion des déchets produit des engrais organiques à partir de déchets de fruits et légumes provenant des marchés de Dhaka. Le compostage de tous les déchets organiques de la ville pourrait créer des emplois pour 16 000 personnes issues de milieux socio-économiques défavorisés. L'entreprise a mis en place un centre régional de formation au recyclage, en collaboration avec les autorités municipales (Mondal, à paraître).

Au Brésil, le secteur de la canne à sucre emploie un nombre relativement important de travailleurs, et la moitié de la production est concentrée dans l'Etat de São Paulo. Cependant, la plupart des emplois portent préjudice à l'environnement, car le brûlage d'avant récolte provoque une grave pollution atmosphérique. La mécanisation évite le brûlage et offre de meilleures conditions de travail, mais pour un plus petit nombre de travailleurs. Après application du protocole agroenvironnemental du secteur du sucre et de l'énergie pour mettre fin au brûlage dans les plantations, signé par les Secrétariats de l'environnement et de l'agriculture de São Paulo et l'Union de l'industrie de la canne à sucre (UNICA), la main-d'œuvre employée dans le secteur de l'énergie sucrière a enregistré une baisse de 41 pour cent entre 2007 et 2014 (UNICA et FERAESP, 2015). Une importante initiative de formation pour les coupeurs de canne à sucre victimes de la suppression d'emplois a été proposée en 2009. Connue sous le nom de Projeto Renovação («Projet RénovAction»), elle repose sur un accord entre l'UNICA, le service national d'apprentissage industriel (SENAI) de São Paulo et plusieurs autres établissements d'enseignement et partenaires. Une formation est dispensée aux travailleurs exerçant de nouveaux métiers dans le secteur de l'énergie sucrière, et divers cours sont également offerts pour développer les compétences requises dans d'autres secteurs. Grâce au projet Renovação, les travailleurs peuvent se consacrer aux cours, tout en recevant un salaire mensuel et d'autres avantages (tels que les cotisations sociales), comme s'ils travaillaient. La formation visait initialement un quota de 20 pour cent de femmes et était basée sur le dialogue social. Un module d'enseignement spécifique pour les travailleurs analphabètes et semi-analphabètes (le «Pre-Renovação») permet d'obtenir une qualification dans des matières de base (lecture, écriture, calcul, culture générale, citoyenneté), qui permet aux travailleurs de participer par la suite aux cours de formation du projet Renovação. La plupart des cours comportent plus de 300 heures de formation, et un total de 6 650 travailleurs ont été formés entre 2010 et 2015 (*ibid.*; Young et coll., à paraître).

Il existe de nombreux exemples d'entreprises coopérant avec des universités et des centres de formation pour élaborer des programmes d'études visant à combler des lacunes spécifiques, comme les formations pour l'installation de cellules photovoltaïques et pour l'installation et l'utilisation de chauffe-eau solaires à la Barbade (Université des Antilles, à paraître) et pour l'acquisition de compétences dans l'industrie du ciment en Indonésie (IBCSD, à paraître).

Enfin, le renforcement des capacités fondé sur les réseaux d'entreprises et les principes de l'économie circulaire peut améliorer la productivité des ressources et la performance environnementale des PME, comme c'est le cas à Maurice (Sultan, à paraître).

... et les organisations de travailleurs sont de plus en plus impliquées

Il existe des exemples d'organisations de travailleurs impliquées dans la formation pour la transition verte, comme la formation à la maçonnerie verte aux Philippines en 2012, résultat de la collaboration entre l'Association des travailleurs de la construction et des travailleurs informels, le Syndicat national des travailleurs du bâtiment et de la construction et d'autres partenaires (Fernandez-Mendoza et Lazo, à paraître). De même, au Royaume-Uni, les syndicats s'impliquent davantage dans le développement des compétences pour une transition verte par le biais d'une organisation appelée Unionlearn. L'University and College Union (UCU) a créé une «Alliance des emplois plus verts» afin d'intensifier les activités syndicales dans les localités et les régions dans le but d'influencer les programmes scolaires (Cedefop, à paraître f).

Les programmes de formation se concentrent souvent sur des secteurs spécifiques

Energie

Aux Etats-Unis, le Département de l'énergie joue un rôle actif dans la formation professionnelle pour le secteur de l'énergie, au niveau tant national que local. Au cours des dernières années, il a proposé 22 programmes par l'intermédiaire de son Bureau de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables, ciblant un large public comprenant des professionnels, des étudiants, des entrepreneurs, des parties prenantes de l'industrie, des demandeurs d'emploi et le grand public.

Au Mali, le ministère de l'Energie et de l'Eau encourage les prêts pour les énergies renouvelables afin de faciliter l'accès au crédit pour les consommateurs intéressés par l'installation d'équipements solaires. Pour faire avancer ce programme, l'Agence des énergies renouvelables du Mali (AER-Mali) et le Fonds d'appui à la formation professionnelle et à l'apprentissage (FAFPA) travaillent actuellement ensemble à l'élaboration de modules de formation pour les responsables commerciaux des banques.

En Egypte, dans le but d'exploiter l'énergie solaire, une ONG appelée Solar Energy Development Association (SEDA) propose aux professionnels plusieurs formations intensives de courte durée sur des sujets tels que les systèmes photovoltaïques connectés au réseau, le pompage de l'eau alimenté par énergie solaire et les systèmes photovoltaïques complets.

Dans les pays en développement, il existe un grand potentiel d'augmentation de l'efficacité énergétique dans la consommation des ménages. Environ la moitié de la population mondiale utilise des combustibles solides, comme le bois et le charbon, pour répondre à ses besoins en matière de cuisson (PNUD et OMS, 2009). Comme dans le cas de l'Ouganda ([encadré 5.3](#)), l'accès à la formation pour l'utilisation de cuisinières plus efficaces peut améliorer l'efficacité énergétique et contribuer au développement local.

Agriculture

Les programmes de formation professionnelle dans le secteur agricole sont généralement orientés vers l'efficacité de la production alimentaire plutôt que pour encourager l'adoption de systèmes de production écologiquement durables. La faiblesse de la coordination, l'incapacité à identifier les besoins en compétences, la faible implication des partenaires sociaux et les mauvaises conditions de travail sont autant de problèmes à surmonter si l'agriculture veut passer au vert.

A Maurice, plus de 3 200 agriculteurs ont bénéficié depuis 2016 du régime de subventions au compost et du dispositif d'agriculture protégée pour passer de l'utilisation de produits chimiques à celle d'intrants organiques (Sultan, à paraître). L'institut de vulgarisation de la recherche en alimentation et en agriculture (FAREI) assure la formation des agriculteurs, en particulier dans les domaines de l'horticulture, de l'agrotransformation et de l'agro-industrie. Les participants peuvent obtenir la certification MauriGAP en agriculture biologique. De plus, le centre de formation agricole du FAREI propose des cours d'agriculture biologique en collaboration avec l'institut mauricien de développement technique (MITD). Le MITD dispense un cours de collecte des eaux de pluie avec des techniques de réutilisation des récipients en plastique. Les composantes de sécurité et de santé au travail sont intégrées dans toutes les formations dispensées par le MITD (*ibid.*).

Au Mali, l'agriculture – et en particulier la production de coton et d'aliments – est un secteur essentiel pour le développement socio-économique. C'est aussi le secteur le plus vulnérable au changement climatique, notamment aux aléas météorologiques et à l'approvisionnement en eau (Nyetaa, à paraître). Les entreprises exportatrices de produits agricoles ont besoin de compétences spécifiques, telles que la connaissance des règles de certification et des normes commerciales internationales, l'agriculture biologique, le compostage et les normes alimentaires. Les agriculteurs qui produisent pour le marché intérieur manquent de formation en agriculture durable, bien que certains progrès aient été réalisés. Par exemple, un projet quinquennal dans les régions cotonnières du sud du Mali, qui comprend des activités de sensibilisation et de formation sur des questions essentielles de durabilité, a permis de réduire de 90 pour cent l'utilisation de pesticides chimiques (SFI et coll., 2015).

L'Ouganda compte la plus grande superficie agricole selon des méthodes biologiques de toute l'Afrique, avec des emplois estimés entre 200 000 et 400 000. Le Mouvement national de l'agriculture biologique (NOGAMU) est une ONG qui réunit des établissements de formation, des organismes nationaux et internationaux et le secteur privé pour soutenir le développement de l'agriculture biologique dans le pays. NOGAMU a identifié les besoins en compétences dans la production et la transformation des produits biologiques, ainsi que les besoins de formation des agriculteurs intéressés par la gestion durable des parasites et des maladies, la gestion de la fertilité des sols, le désherbage et la manutention après récolte. NOGAMU offre plusieurs services de formation en collaboration avec des établissements d'enseignement et de formation, tels que le Collège de médecine vétérinaire de l'Université de Makerere et l'Université des martyrs de l'Ouganda.

Il existe également dans d'autres pays de nombreux exemples de formation à l'agriculture biologique ou à l'agriculture à petite échelle par le biais de cours non formels et de programmes de formation mis en place dans le cadre de projets (Bangladesh, Egypte, Mali) ou de formations formelles (Barbade, Costa Rica, Kirghizistan). Le Guyana offre et soutient des techniques agricoles résistantes au climat dans la production hydroponique.

Sylviculture

Le projet de restauration des mangroves du Guyana (2010-2013) visait à créer des emplois et à soutenir le développement des compétences pour améliorer la séquestration du carbone, renforcer la résilience des côtes et réduire les risques d'inondation (Small et Witz, 2017). Des formations ont été dispensées pour la planification, l'exploitation et l'entretien des mangroves, ainsi que pour la sensibilisation au rôle des mangroves dans la protection de l'environnement et le développement des entreprises. Quelques entreprises ont été créées dans les secteurs de l'agrotransformation et de l'écotourisme. Le projet, qui a généré 1 000 emplois, a adopté une approche innovante de l'amélioration durable de la forêt de palétuviers. En échange de services de développement des entreprises, les participants ont été invités à surveiller activement la restauration et l'utilisation de la mangrove en collaboration avec les institutions locales et régionales et le ministère de l'Agriculture. En 2014, l'unité de projet a été intégrée à ce ministère, ce qui devrait faciliter l'extension du projet à toutes les mangroves du Guyana et son application à d'autres secteurs, comme la sylviculture.

Écotourisme

Le Département de l'environnement et des ressources naturelles des Philippines (DENR) a homologué l'écotourisme dans des aires désignées et a fourni des directives pour sa planification et sa gestion. En 2013, la Commission philippine pour les femmes, en partenariat avec le DENR, a élaboré un arsenal de mesures sur la planification et la gestion de l'écotourisme tenant compte de la problématique hommes-femmes. Les mesures comprennent des séances de formation sur la planification de l'écotourisme, les ressources et la surveillance des sentiers pour les agents des aires protégées et les guides d'écotourisme, et la surveillance des ressources marines pour l'écotourisme (GREAT et PAWB, 2013).

Gestion des déchets

Des efforts pour développer les compétences des travailleurs dans le domaine de la gestion des déchets ont également été déployés dans un grand nombre de pays développés et en développement en vue de réduire le nombre de décharges et d'accroître le recyclage ([encadré 5.4](#)).

Formation à l'utilisation de cuisinières améliorées en Ouganda

En Ouganda, le feu direct est la principale méthode de cuisson utilisée par 94 pour cent des ménages ruraux, tandis que les poêles à charbon de bois sont courants dans les zones urbaines (MEMD, 2016). L'utilisation de méthodes de cuisson inefficaces contribue à la pauvreté, car les familles à faible revenu consacrent jusqu'à 15 pour cent de leurs ressources au charbon de bois ou au bois, et la recherche de bois peut prendre jusqu'à six heures par jour, temps qui pourrait être utilisé pour gagner sa vie grâce à un travail rémunéré. Cependant, environ 10 pour cent de la population utilise des fourneaux à charbon ou à bois améliorés, qui réduisent la consommation de combustible de 36 et 58 pour cent en moyenne, respectivement (Kabasa et coll., à paraître).

Dans les zones rurales, de nombreux projets font appel à des artisans résidents pour fabriquer des cuisinières adaptées aux besoins locaux et les former à des compétences spécialisées en céramique afin qu'ils puissent améliorer la fonctionnalité des fourneaux.

La formation des artisans à la production de fourneaux améliorés est généralement organisée par le secteur privé par des programmes informels, qui ne sont pas agréés par la Direction de la formation industrielle (DIT). Les prix varient entre 200 000 (55 dollars E.-U.) et 500 000 (140 dollars) shillings ougandais pour quatre semaines.

Source: Basé sur Kabasa et coll., à paraître.

Cette formation pourrait être intégrée dans le système de formation professionnelle si le programme est approuvé par la DIT. «Energising Uganda» a formé plus de 500 artisans ruraux pour produire et vendre des cuisinières à bois rurales depuis 2014. D'autres soutiens sont apportés aux artisans pour assurer une croissance durable de l'offre. La formation des utilisateurs, qui est généralement offerte par les entreprises qui vendent les fourneaux, est essentielle pour que les méthodes de cuisson plus efficaces soient adoptées avec succès.

La production de cuisinières améliorées est une activité génératrice de revenus qui pourrait également avoir des effets indirects sur l'emploi. Pour maximiser les bénéfices, la certification de la formation et le développement d'une production de qualité sont importants. Par exemple, l'acquisition de franchises de production et de distribution par de petites entreprises auprès de grands producteurs peut contribuer à améliorer la qualité, la réputation et la satisfaction des consommateurs. Maintenir le coût des cuisinières améliorées à un prix abordable demeure un défi, et le développement des compétences pourrait contribuer à rendre le produit plus compétitif. La formation dispensée dans les foires commerciales et pendant la Semaine de l'efficacité énergétique pourrait être intensifiée et informer les consommateurs des avantages pour la santé qu'apportent les fourneaux améliorés en atténuant la pollution de l'air intérieur.

Programmes organisés par groupe cible

Travailleurs adultes

La formation des adultes pour l'écologisation des métiers et la reconversion des travailleurs licenciés peut prendre la forme de cours de courte durée. Au Danemark, par exemple, un cours de quatre jours sur la protection de l'environnement est proposé aux gardiens d'immeubles (Cedefop, à paraître d). Dans de nombreux pays en développement et émergents (Bangladesh, Inde et Ouganda, par exemple), en revanche, la formation des adultes est moins courante. Cela peut s'expliquer par le fait que, dans les pays à faible revenu, les métiers peu qualifiés représentent une part importante de l'emploi et les compétences peuvent être considérées comme relativement plus transférables, même sans formation. Par exemple, en Ouganda, aucune formation n'a été dispensée lorsque les mototaxis (*bodaboda*) ont été remplacés par le service de bus de ville, et de nombreux travailleurs qui ont perdu leur emploi sont devenus des vendeurs de billets ou des receveurs qui orientent les passagers vers les bus.

Personnes handicapées

En mettant l'accent sur la formation des personnes handicapées dans le développement de compétences pour l'économie verte, il est possible de contribuer à réduire les inégalités dans l'accès à l'éducation et à l'emploi. En Indonésie, près de la moitié des personnes handicapées n'ont pas terminé

leur scolarité primaire, et leur part dans l'emploi dans les zones urbaines est faible (BIT, 2017a). Les données d'autres pays montrent que des programmes de ce type peuvent produire des résultats positifs au niveau des villages ou dans les régions côtières des pays ayant un niveau élevé d'émigration. Au Bangladesh, par exemple, 200 personnes handicapées (principalement des femmes) ont été formées à la production et à la commercialisation de champignons biologiques en partenariat avec huit coopératives de champignons (Mondal, à paraître). Le facteur clé de succès a été la création de partenariats entre les comités de formation et le secteur privé dans les secteurs ciblés, et l'engagement à un quota d'admission de 5 pour cent de personnes handicapées dans les établissements d'EFTP. Au Guyana, un projet lancé en 2014 a permis de former près de 100 élèves sourds, 12 enseignants et quelques parents à l'agriculture hydroponique (Small et Witz, 2017).

Peuples indigènes et tribaux

Bien que les peuples autochtones soient vulnérables aux changements climatiques, ils peuvent jouer un rôle essentiel dans les politiques et les programmes durables en tant qu'agents de changement pour lutter contre la dégradation de l'environnement (BIT, 2017b). L'article 29 de la convention (n° 169) relative aux peuples indigènes et tribaux, 1989, souligne l'importance du développement des compétences pour assurer leur pleine participation à l'économie nationale. L'offre de formation aux peuples autochtones peut contribuer à l'atténuation du changement climatique par le biais de systèmes de paiement pour services liés aux écosystèmes (voir chapitre 4) et de l'écotourisme. Plus important encore, les connaissances des peuples indigènes et tribaux sur la gestion durable des ressources naturelles (forêts, pêche, faune et flore, agriculture) peuvent être intégrées dans des programmes de développement des compétences et adoptées plus largement pour améliorer la durabilité de ces secteurs.

En Australie, plus de 250 autochtones de la zone indigène protégée Warddeken ont reçu une formation agréée en 2010-11 pour s'occuper de la gestion des incendies, de la gestion des animaux sauvages, de la lutte contre les mauvaises herbes et de la surveillance des espèces en voie de disparition. Le projet a permis une réduction des concentrations de carbone de 901 075 tonnes d'équivalent CO₂, ce qui représente une valeur de 4,4 millions de dollars E.-U. (Fairbrother et coll., à paraître). Il a aussi eu pour effet d'augmenter la confiance et d'améliorer la santé et le bien-être des participants (*ibid.*).

La participation des communautés autochtones et l'utilisation de leurs technologies dans le maintien de l'équilibre écologique peuvent favoriser un développement local propre, comme l'écotourisme dans l'Himalaya et la chaîne de montagnes des Ghâts occidentaux en Inde. Reconnaissant les multiples défis auxquels sont confrontées les femmes autochtones, le programme «Moco-Moco» au Guyana est une initiative d'entrepreneuriat féminin visant à atténuer les effets négatifs des catastrophes naturelles dans les communautés indigènes de la Région 9 (Haut Takutu-Haut Essequibo) en améliorant la production de manioc et de farine pour la sécurité alimentaire. Le projet a amélioré l'indépendance financière des participants (Small et Witz, 2017).

Lutte contre l'inégalité entre les sexes

L'égalité entre les sexes est au cœur du développement humain durable et constitue l'un des principes fondamentaux de l'écologisation efficace des économies. Cependant, l'absence d'égalité des chances dans l'accès à des emplois décents et à la formation entrave la pleine contribution des femmes à l'économie verte (BIT, 2015b). L'intégration de la dimension de genre dans le développement des compétences pourrait permettre aux femmes de passer de postes peu qualifiés de débutants à des emplois hautement qualifiés et améliorerait leurs moyens d'existence et leur indépendance. Néanmoins, sans efforts résolus, la participation des femmes à l'économie verte n'augmentera pas assez rapidement pour combler l'écart existant entre les sexes (von Hagen et Willems, 2012).

Il existe des exemples de bonnes pratiques dans les études nationales en matière d'égalité entre les sexes. Par exemple, l'Australian Gas Light Company (AGL) a promu et attribué aux femmes plus de la moitié des fonctions non traditionnelles selon sa propre définition des recommandations de l'agence pour l'égalité de genre sur le lieu de travail. L'AGL s'est engagée à porter à 40 pour cent la proportion de femmes dans la catégorie des cadres supérieurs d'ici à 2019 (Fairbrother et coll., à paraître). Au Guyana, Ruppuni Essence est une entreprise de cosmétiques qui s'appuie sur les mères célibataires pour cultiver la citronnelle et qui favorise les débouchés commerciaux par le biais de coopératives (Small et Witz, 2017). Aux Philippines, on offre aux femmes rurales une formation à l'agriculture biologique afin de les autonomiser et d'améliorer leurs revenus (Fernandez-Mendoza et Lazo, à paraître).

Compétences pour une transition verte dans la gestion des déchets et le recyclage: un potentiel pour le travail décent?

Le secteur de la gestion des déchets et du recyclage emploie plus de 500 000 personnes au Brésil (CEMPRE, 2010; BIT, 2011b), 62 147 en Afrique du Sud (DEA, 2012; OneWorld Sustainable Investments, à paraître) et de 400 000 à 500 000 au Bangladesh (Mondal, à paraître). La plupart de ces travailleurs sont dans l'économie informelle, principalement dans les zones urbaines, et jouent souvent un rôle important pour augmenter le niveau de recyclage, tout en réduisant le nombre de décharges. Cependant, ils sont confrontés à de graves déficits de travail décent, tels que les dangers liés au travail, les faibles revenus et les longues heures de travail; ils ne sont souvent pas légalement enregistrés (d'où leur exclusion de la législation du travail et de la protection sociale) et sont stigmatisés socialement (BIT et WIEGO, 2017; Schenck, Blaauw et Viljoen, 2012). Pour répondre à ces problèmes, des coopératives et autres organisations de l'économie sociale et solidaire ont été créées dans des pays comme l'Afrique du Sud, le Brésil, la Colombie et l'Inde afin d'améliorer la reconnaissance et la voix collective des ramasseurs de déchets (BIT, 2014). Selon le Green Fund (2016), il est essentiel, pour améliorer les conditions de travail dans le secteur des déchets et de l'environnement en Afrique du Sud, d'accroître le potentiel de la gestion des déchets et du recyclage afin d'intégrer les travailleurs informels peu qualifiés dans l'économie formelle, tout en favorisant une économie moins productrice de déchets.

Cependant, une question importante demeure quant au rôle du développement des

compétences pour garantir la transition des ramasseurs de déchets informels vers l'emploi formel et de meilleures conditions de travail. Le développement de l'économie circulaire (recycler ou redonner une nouvelle vie aux vieux produits) implique le tri, ce qui nécessite une bonne connaissance des questions relatives aux déchets, et montre la nécessité d'étendre la formation à ces travailleurs du secteur informel.

Certaines initiatives visent à combler ce manque de compétences. En France, la Fédération professionnelle des entreprises du recyclage (FEDEREC) regroupe 1 300 entreprises du secteur. La branche a bénéficié d'un cofinancement public pour faire l'inventaire prospectif de ses besoins et compétences, ce qui a conduit à la création et à la mise en place de cinq nouvelles certifications: opérateur de tri manuel, opérateur de tri mécanisé, animateur d'équipe, conducteur d'équipements industriels et opérateur de maintenance (Cedefop, à paraître b). Au Bangladesh, une entreprise privée, Waste Concern, a mis au point deux modules de formation pour la gestion communautaire des déchets solides et la récupération des ressources (Mondal, à paraître). De même, le BIT et WIEGO constatent que les coopératives de ramasseurs de déchets couvertes par leur récente étude¹ fournissent ou facilitent l'accès à la formation dans les domaines de la reconnaissance juridique et des compétences techniques liées à la gestion des déchets, alors que la formation en matière de SST est largement négligée (BIT et WIEGO, 2017).

¹ Au total, 29 coopératives d'Afrique du Sud, d'Argentine, du Brésil, de Colombie, d'Inde et de Turquie ont été interrogées. Voir BIT et WIEGO (2017) pour plus de détails sur la conception du modèle de recherche.

Comme l'illustre le chapitre 2, le secteur des énergies renouvelables a un grand potentiel de création d'emplois. Il est essentiel de parvenir à l'égalité entre les sexes dans ce secteur, car les femmes y sont sous-représentées, avec une part de l'emploi d'environ 20 à 25 pour cent dans certaines économies avancées (Baruah, 2016). L'écart entre hommes et femmes se réduit, mais lentement. Aux États-Unis, la part des femmes dans l'emploi du secteur de l'énergie solaire est passée à 28 pour cent en 2016, bien que leurs niveaux de compétences soient moins élevés que dans d'autres industries nationales (Garrett-Peltier, à paraître). En France, la proportion de femmes travaillant dans la production et la distribution d'énergie et d'eau est passée de 15 pour cent en 2008 à 21 pour cent en 2012 (Cedefop, à paraître b). Dans les pays en développement et émergents, l'offre de formation informelle joue un rôle important pour le développement des compétences des femmes en ingénierie solaire et leur participation au secteur. Par exemple, le Barefoot College, une ONG active en Inde, a été le pionnier de la formation professionnelle des femmes dans les villages ruraux non électrifiés dans le domaine de l'électrification solaire, et a reproduit avec succès son modèle en Amérique latine et en Afrique (von Hagen et Willems, 2012; Enel, 2017).

C. Cartographie de la structure institutionnelle des politiques et programmes de compétences

Les sections A et B ont examiné les efforts actuels de cohérence réglementaire et politique dans les pays étudiés, ainsi que de mise en œuvre de programmes de développement des compétences. La présente section se concentre sur les mécanismes institutionnels qui peuvent faciliter ou entraver ces efforts, afin d'attirer l'attention sur les facteurs communs de réussite et les goulets d'étranglement. L'analyse souligne en particulier les difficultés liées à la promotion du dialogue social sur le développement des compétences pour une transition verte.

Les mécanismes institutionnels et le dialogue social sont essentiels à la formulation de politiques efficaces, à l'identification des besoins en compétences et au développement de l'offre de formation

La coordination entre les programmes publics est essentielle pour une conception et une mise en œuvre efficaces des politiques publiques en général, mais absolument vitale dans le cas de la durabilité environnementale. En effet, les conflits d'intérêts entre des questions telles que la durabilité environnementale, la croissance économique et l'emploi peuvent être difficiles à surmonter lorsque l'activité économique et l'emploi d'un pays dépendent en grande partie de secteurs d'activités nuisibles à l'environnement (van de Ree, 2017). Ne pas parvenir à coordonner ces intérêts entraverait la promotion du développement des compétences pour la transition verte.

Face à cette difficulté, un ensemble fonctionnel d'institutions et de mécanismes de prise de décision (ci-après dénommés «mécanismes institutionnels»), qui peuvent intégrer un large éventail d'objectifs publics tels que la croissance économique, les finances publiques, l'insertion sociale, l'éducation ou l'emploi, est essentiel pour promouvoir avec succès le développement des compétences pour une transition verte. Ces mécanismes institutionnels comprennent non seulement ceux qui se chargent traditionnellement des questions de développement des compétences (par exemple les conseils sectoriels des compétences, les comités consultatifs pour la formation professionnelle), mais aussi ceux qui s'occupent des questions environnementales (par exemple les tables rondes sur l'environnement et le développement durable). En outre, la participation active des pouvoirs publics, des partenaires sociaux et d'autres organismes intéressés au processus de conception et de mise en œuvre des mesures de développement des compétences est impérative, comme le stipule la convention (n° 142) sur la mise en valeur des ressources humaines, 1975, et comme l'encourage la recommandation (n° 195) sur la mise en valeur des ressources humaines, 2004.

L'expérience des 27 pays étudiés montre que l'engagement des pouvoirs publics nationaux et locaux et des partenaires sociaux dans la conception des politiques de compétences a conduit à l'adoption de politiques à part entière consacrées au développement des compétences pour la transition verte ou à l'intégration des compétences vertes dans les politiques d'EFTP. Les tables rondes, les conseils consultatifs et les conseils des compétences se sont en particulier révélés efficaces pour la participation tripartite.

La cartographie des politiques révèle deux types d'approches institutionnelles pour concevoir des mesures de développement des compétences pour la transition verte, à savoir la création de nouveaux organes ou conseils spécifiquement dédiés et l'intégration de la durabilité environnementale dans les mécanismes existants pour le développement des compétences en général (tableau 5.3). Ces approches ne s'excluent pas mutuellement; certains pays comme l'Afrique du Sud, la France et le Royaume-Uni les utilisent simultanément. Sur les 27 pays étudiés, 4 ont mis en place des mécanismes institutionnels spécifiques pour traiter des compétences nécessaires à la transition verte, en se concentrant sur quelques secteurs prioritaires. Plus communément, 22 des 27 pays avaient déjà mis en place des mécanismes institutionnels pour les questions de développement des compétences en général, et 19 d'entre eux traitent des compétences pour une transition verte. Cela signifie que les compétences pour une transition verte ne sont pas toujours prises en compte par les mécanismes existants. Dans certaines économies en développement et émergentes, les mécanismes institutionnels pour le développement des compétences en général doivent encore être mis en place (par exemple en Egypte et au Mali), ou viennent d'être lancés et ne sont actifs que lorsqu'il existe des projets avec une couverture sectorielle spécifique financés par des donateurs (par exemple au Bangladesh), d'où l'absence de plateformes systématiques pour examiner régulièrement le développement des compétences en vue d'une transition verte. Dans d'autres pays, les compétences pour une transition verte ne sont abordées que par le biais d'enquêtes ponctuelles auprès des employeurs (par exemple au Costa Rica).

Tableau 5.3
Mécanismes institutionnels permettant d'anticiper les besoins en compétences et d'adapter l'offre de formation (27 pays)

Questions soulevées	Les compétences pour la transition verte sont-elles prises en compte par les mécanismes institutionnels existants pour anticiper les besoins et adapter l'offre de formation?	Existe-t-il un organisme ou un conseil spécifique qui s'occupe du développement des compétences pour la transition verte?
Australie	Oui	–
Barbade	Oui	–
Brésil	Oui	–
Chine	Oui ¹	–
Costa Rica	Oui	–
Danemark	Oui	–
Estonie	Oui	–
Allemagne	Oui	–
Guyana	Oui	–
Maurice	Oui	–
Indonésie	Oui	– ²
République de Corée	Oui	–
Espagne	Oui	–
Thaïlande	Oui	–
Etats-Unis³	Oui	–
Philippines	Oui	– ⁴
Inde	–	Oui
France	Oui	Oui
Afrique du Sud	Oui	Oui
Royaume-Uni	Oui	Oui ⁵
Bangladesh	–	–
Egypte	–	–
Kirghizistan	–	–
Mali	–	–
Monténégro	–	–
Tadjikistan	–	–
Ouganda	–	–
Total (nombre)	19	4
Total (pourcentage)	70,4	14,8

¹ Des mécanismes institutionnels existent aux niveaux provincial et municipal, mais pas au niveau national. L'édition 2015 du Dictionnaire des professions identifie 127 métiers verts, mais ne fournit aucune description des critères utilisés pour la catégorisation. Il reconnaît également que ces 127 professions ne sont qu'une partie de tous les métiers verts qui jouissent d'un degré élevé d'acceptation sociale. ² L'association Green Building Council Indonesia (GBCI) propose plusieurs types de programmes de formation dans le domaine de la construction écologiquement durable. ³ Aux Etats-Unis, l'administration des systèmes éducatifs est décentralisée et confiée à chaque Etat. Les données des Etats-Unis ne concernent que l'Etat de Californie. ⁴ La loi philippine de 2016 sur les emplois verts donne mandat à l'autorité chargée de l'enseignement technique et du développement des compétences (TESDA), au centre pour les technologies vertes et à la commission de réglementation professionnelle (PRC) pour élaborer des réglementations en matière de formation et un cadre de qualifications relatifs aux emplois verts. ⁵ Unionlearn, l'organisation de l'apprentissage et des compétences du Trade Union Congress, a mis en place le «Green Skills Partnership», qui implique les syndicats, les employeurs, les conseils locaux, les organisations environnementales, les établissements d'enseignement, les groupes communautaires et les organismes publics.

Source: Compilation du BIT basée sur les rapports nationaux et les consultations avec les spécialistes du BIT.

Ainsi, les pays en développement et émergents ont une capacité institutionnelle relativement plus faible pour intégrer les compétences et la durabilité environnementale.

Outre les mécanismes institutionnels, la participation des organisations d'employeurs et de travailleurs est également un facteur déterminant pour l'identification efficace des besoins en compétences et l'offre de formation. Les employeurs peuvent renforcer l'efficacité des politiques en relevant les tendances en matière de qualifications requises par les entreprises, en améliorant l'adéquation entre l'offre et la demande de compétences – y compris pour les travailleurs migrants (BIT, 2017c) –, et en liant l'innovation technologique à la création d'emplois et de possibilités de formation.

D'autre part, les organisations de travailleurs peuvent veiller à ce que les questions d'équité soient prises en considération, en abordant des problématiques telles que l'accès équitable à la formation pour les travailleurs de différents niveaux de qualifications, le statut migratoire, le genre et les formes contractuelles (CSC, 2016; BIT, 2016), ainsi que la traduction de l'acquisition de compétences en salaires plus élevés et la reconnaissance des compétences acquises sur le lieu de travail.

Un lien positif entre l'implication des syndicats et le développement de l'offre de formation¹⁰ a été constaté dans des études de pays avancés comme la France (Le Deist et Winterton, 2012) et le Royaume-Uni (Stuart et Robinson, 2007) et d'économies émergentes comme l'Argentine, Hong-kong (Chine) et les Philippines (Bridgford, 2017; Smith, 2014). C'est également le cas au Danemark, où les parties prenantes, dont les employeurs et les syndicats, se réunissent au sein du Conseil consultatif sur la formation professionnelle initiale (Cedefop, à paraître d). À la lumière de ces données, les décideurs politiques et autres parties prenantes sont encouragés à envisager différentes manières d'impliquer davantage les syndicats dans la formation professionnelle, comme l'élaboration de conventions collectives basées sur les compétences au niveau sectoriel et l'inclusion d'accords de formation dans les négociations collectives au niveau de l'entreprise (Bridgford, 2017).

Les 27 études de pays montrent que les politiques de développement des compétences, y compris celles relatives à la transition verte, sont menées par les pouvoirs publics sur la base de leurs responsabilités premières en matière d'éducation et de formation préalable à l'emploi. Ils nouent souvent le dialogue avec les employeurs dans le but de mieux faire correspondre l'offre et la demande de qualifications, tandis que les syndicats sont moins souvent impliqués (par exemple au Bangladesh, en Chine, en République de Corée, au Costa Rica et en Inde). Une participation syndicale limitée présente le risque de ne pas tenir suffisamment compte des besoins des travailleurs défavorisés en raison de leur handicap, de leur sexe, de leur niveau de qualification, de leur statut migratoire ou de leur âge. Pour ces raisons, et comme le précise la recommandation n° 195 de l'OIT, les pouvoirs publics devraient renforcer leur soutien au dialogue social (paragraphe 5 *h*) et *i*) et à la négociation collective (paragraphe 9 *c*) en ce qui concerne la formation à tous les niveaux, qu'ils soient national, sectoriel ou de l'entreprise. En outre, les partenaires sociaux sont encouragés à accroître leur participation à la conception et à la mise en œuvre de mesures de développement des compétences pour une transition verte.

Les dispositifs de financement public sont essentiels pour soutenir l'offre de formation par le biais du système d'éducation formelle

Les dispositifs de financement sont l'un des principaux moteurs de la mise en œuvre efficace des politiques de transition vers une économie verte. Des études nationales montrent que le soutien financier public a entraîné la création de nouvelles filières de formation, y compris des départements dans les universités et les écoles supérieures, ainsi que de programmes de formation dans les établissements d'EFTP (par exemple en République de Corée). Il est important de noter que le soutien financier public a permis à des groupes défavorisés de participer gratuitement à des programmes de formation. Toutefois, la durabilité du financement public demeure une préoccupation, ce qui souligne la nécessité d'une complémentarité avec une approche fondée sur le marché et des initiatives dirigées par les employeurs.

Les instruments fiscaux ont fortement incité les employeurs à proposer une formation

Les réformes fiscales sous la forme d'exonérations d'impôts et de baisse des cotisations sociales ont incité avec succès les employeurs à proposer une formation dans le domaine des compétences pour une transition verte. Lorsque de telles incitations fiscales sont en place, le nombre de salariés bénéficiant d'une telle formation augmente (Cedefop, à paraître g). Toutefois, l'expérience de certains pays (par exemple l'Espagne) montre que, si le nombre d'employés formés a doublé, la durée moyenne de la formation a diminué de moitié, ce qui souligne la nécessité de mécanismes d'assurance qualité.

10. Voir Bridgford (2017) pour un examen de la littérature.

L'absence de politiques nationales ou sectorielles peut compromettre la durabilité des programmes de formation

Dans les pays en développement, les programmes de formation sont souvent mis en œuvre avec l'appui d'agences internationales de développement et sont souvent interrompus lorsque les projets arrivent à leur terme. Une démarche impulsée par les pays est un moyen efficace d'assurer la durabilité de ces programmes et leur application progressive à un plus grand nombre de secteurs de l'économie. Outre la durabilité, la formation des formateurs est un défi. Le développement de nouvelles techniques de formation, notamment par l'utilisation des technologies de l'information, peut offrir des possibilités d'amélioration.

Le manque de consensus sur la définition des emplois verts au niveau national entrave le développement des compétences pour une transition verte dans de nombreux pays

Les 27 études montrent que la plupart des pays de l'échantillon ne sont pas encore parvenus à un consensus sur la définition des emplois verts¹¹. Dans des pays comme l'Afrique du Sud, le Danemark, les États-Unis, la France, les Philippines et le Royaume-Uni, il existe des définitions officielles des emplois verts – et pourtant, même dans ces pays, le débat sur ce qui devrait être défini comme des emplois verts se poursuit. Ce manque de consensus constitue un obstacle à la conception et à la mise en œuvre systématique de stratégies de compétences, à l'identification des besoins et à l'offre de formation. En 2013, des progrès ont été accomplis en vue d'établir une définition opérationnelle des emplois verts lors de la 19^e Conférence internationale des statisticiens du travail (BIT, 2013). Toutefois, l'application de la définition dépend en grande partie des contextes et des capacités propres à chaque pays, et de nombreux pays de l'échantillon sont confrontés à des difficultés à cet égard. Afin d'aider ses États Membres, l'OIT a mené en Albanie et en Mongolie des projets pilotes pour produire des statistiques sur les emplois verts sur la base de la définition opérationnelle de 2013, ce qui a conduit à l'identification initiale des emplois verts par sexe, niveau d'éducation, profession et activité économique principale (Stoevska, Elezi et Muraku, 2014; Oyunbileg et Stoevska, 2017). En plus des enquêtes, d'autres sources de données telles que les tableaux d'entrées-sorties peuvent également être utilisées pour estimer l'impact de la transition verte sur l'emploi. À cet égard, le Green Jobs Assessment Institutions Network (GAIN) a publié un guide de formation en 2017 (GAIN, 2017).

Conclusions

Ce chapitre a examiné la formulation et la mise en œuvre des politiques et programmes de développement des compétences pour la transition verte en termes de cohérence avec les stratégies plus larges de durabilité environnementale, et a identifié les facteurs de succès et les obstacles.

La cohérence entre les politiques de développement des compétences et les politiques de durabilité environnementale montre des signes d'émergence. Toutefois, la portée et le degré de cette coordination sont souvent limités à des domaines d'action, des groupes cibles, des secteurs et des régions spécifiques. Parmi les facteurs de succès, les instruments réglementaires (par exemple les nouvelles lois sur l'énergie) se révèlent souvent efficaces pour formuler et mettre en place une politique de compétences. Toutefois, compte tenu de la nature prescriptive des outils réglementaires, par exemple les exigences en matière de qualification et de formation professionnelle énoncées dans la réglementation énergétique, l'adaptabilité de la formation à l'évolution des besoins en compétences n'a pas encore été démontrée. Les politiques et les réglementations doivent trouver le juste équilibre entre la flexibilité d'adaptation aux compétences nécessaires sur le marché, l'établissement de normes de qualification et l'intégration des compétences pour une transition verte dans les systèmes formels d'EFTP sur le long terme. Les expériences nationales font ressortir un large éventail de problèmes auxquels sont confrontés les décideurs politiques, les partenaires sociaux et les autres parties prenantes concernées.

11. Voir van de Ree (2017) pour un examen des différentes définitions.

Ils englobent l'absence de consensus sur la définition des emplois verts, le manque de capacité au niveau national pour recueillir, diffuser et analyser les données pertinentes, et la nature évolutive des compétences nécessaires à la transition verte.

Compte tenu du rythme d'évolution actuel, certains des engagements pris dans les contributions déterminées au niveau national (CDN) et les ODD risquent de ne pas être respectés à l'échéance prévue. A la lumière des *Principes directeurs pour une transition juste vers des économies et des sociétés écologiquement durables pour tous* (BIT, 2015a), davantage d'efforts sont nécessaires dans plusieurs domaines et la prise en compte des questions suivantes est particulièrement importante pour garantir un travail décent et l'inclusion sociale.

Premièrement, la dimension de genre doit être renforcée dans de nombreux programmes et politiques de développement des compétences. Le BIT (2017d) constate qu'il existe des inégalités considérables entre hommes et femmes sous forme de ségrégation professionnelle et sectorielle. Pourtant, les 27 études de pays montrent que l'égalité des sexes n'est pas intégrée dans les principaux documents d'orientation sur le développement des compétences pour la transition verte. Sans une reconnaissance claire et des mesures pour combler cet écart en termes de ségrégation sectorielle/professionnelle et d'accès à la formation, la transition vers une économie verte risque fort de perpétuer la situation existante. Par exemple, les femmes sont sous-représentées dans les domaines liés aux sciences, à la technologie, à l'ingénierie et aux mathématiques (STIM) et surreprésentées dans le recyclage et la collecte des déchets, qui se caractérisent par de faibles salaires et de mauvaises conditions de travail (Strietska-Iliina, 2017). Par conséquent, les mesures visant à réduire ces inégalités en ce qui concerne les taux d'admission, de persévérance et de succès dans les programmes de formation professionnelle relevant des STIM doivent passer à la vitesse supérieure, de même que celles visant à améliorer les conditions de travail dans les secteurs de la gestion des déchets.

Deuxièmement, les partenariats mondiaux et régionaux doivent être renforcés dans le domaine du développement des compétences pour une transition verte. A cet égard, la coopération internationale et technique devrait aider au renforcement des capacités nationales pour réformer et élaborer des politiques et programmes de formation¹². Les recherches menées pour ce chapitre confirment qu'il existe une forte demande de la part des pays à faible revenu pour le partage des bonnes pratiques, tant au niveau de la formulation que de la mise en œuvre des politiques et des réglementations. Le partage transfrontières des connaissances peut encourager des approches régionales et internationales du développement des compétences pour la transition verte, ce qui peut à son tour répondre aux préoccupations des différents pays en matière de compétitivité.

Enfin, la plupart des politiques et programmes identifiés dans ce chapitre visent les emplois semi-qualifiés et qualifiés, ces derniers étant concentrés en particulier dans le secteur de l'énergie et d'autres secteurs étroitement liés à la protection de l'environnement. S'agissant du soutien à la transition des travailleurs peu qualifiés, quelques exemples de formation courte ou ponctuelle ont été relevés, mais il n'existe guère de politiques actives du marché du travail plus systématiques pour aider les groupes défavorisés dans le développement de compétences appropriées. Dans les pays en développement et émergents, les travailleurs peu qualifiés pourraient bénéficier de mesures de protection sociale et de programmes de formalisation de l'emploi, en plus du développement des compétences. Il conviendrait également de reconnaître que la formation à la gestion des risques environnementaux et aux techniques respectueuses de l'environnement pourrait apporter une contribution significative à la santé et au bien-être des travailleurs (chapitre 4).

Les défis exposés dans ce chapitre soulignent le besoin urgent d'améliorer la compréhension des mécanismes par lesquels une combinaison de mesures spécifiques à un pays peut avoir une incidence sur le développement des compétences pour la transition verte. Conscient de ce besoin, le BIT donnera suite à l'analyse entreprise dans le présent chapitre en vue d'élaborer des recommandations stratégiques détaillées pour chaque pays, qui pourraient déboucher sur une assistance technique aux pays étudiés.

12. Paragraphe 21 de la recommandation n° 195.

Références

- ACIL Allen Consulting. 2015. *Commercial building disclosure: Program review* (Brisbane). Disponible à l'adresse <<https://acilallen.com.au/projects/construction-and-property-industry/commercial-building-disclosure-program-review>> [consulté le 15 juin 2017].
- Amin, G. A paraître. *Skills for green jobs in Egypt: An update* (Genève, BIT).
- Baruah, B. 2016. «Renewable inequity?: Women's employment in clean energy in industrialized, emerging and developing economies», *Natural Resource Forum*, vol. 41, n° 1, pp. 18-29.
- Bhula-or, R. A paraître. *Skills for green jobs in Thailand: An update* (Genève, BIT).
- BIT (Bureau international du Travail). 2011a. *Une main-d'œuvre qualifiée pour une croissance forte, durable et équilibrée: une stratégie de formation du G20, UNEP, 2011* (Genève).
- . 2011b. *Promoting decent work in a green economy – ILO background note to: Towards a green economy: Pathways to sustainable development and poverty eradication* (Genève).
- . 2012. *Working towards sustainable development: Opportunities for decent work and social inclusion in a green economy*. Résumé disponible en français sous le titre «Vers le développement durable: travail décent et intégration sociale dans une économie verte» (Genève).
- . 2013. *Développement durable, travail décent et emplois verts*, Rapport V, Conférence internationale du Travail, 102^e session, Genève.
- . 2014. *Tackling informality in e-waste management: The potential of cooperative enterprises* (Genève).
- . 2015a. *Principes directeurs pour une transition juste vers des économies et des sociétés écologiquement durables pour tous* (Genève).
- . 2015b. *Gender equality and green jobs*, Policy Brief, Programme de l'OIT pour les emplois verts (Genève).
- . 2016. *Non-standard employment around the world: Understanding challenges, shaping prospects* (Genève). Résumé disponible en français sous le titre «L'emploi atypique dans le monde: identifier les défis, ouvrir des perspectives».
- . 2017a. *Final report: Mapping persons with disabilities (PWD) in Indonesia labor market* (Jakarta).
- . 2017b. *Indigenous peoples and climate change: From victims to change agents through decent work* (Genève).
- . 2017c. «Rapports de la commission sur les migrations de main-d'œuvre: résolution et conclusions soumises pour adoption par la Conférence», *Compte rendu provisoire*, n° 12-1, Conférence internationale du Travail, 106^e session, Genève.
- . 2017d. *Emploi et questions sociales dans le monde 2017: tendances de l'emploi des femmes* (Genève).
- ; WIEGO (Femmes dans l'emploi informel: globalisation et organisation). 2017. *Cooperation among workers in the informal economy: A focus on home-based workers and waste pickers* (Genève).
- Bowen, A.; Duff, C.; Fankhauser, S. 2016. «*Green growth*» and the new industrial revolution, Policy Brief (Londres, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment).
- ; Kuralbayeva, K. 2015. *Looking for green jobs: The impact of green growth on employment* (Londres, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment).
- Bridgford, J. 2017. *Trade union involvement in skills development: An international review* (Genève, BIT).
- Caldecott, B.; Bouveret, G.; Dericks, G.; Kruitwagen, L.; Tulloch, D.; Liao, X. 2017. *Managing the political economy frictions of closing coal in China*, Sustainable Finance Programme Discussion Paper, février, Smith School of Enterprise and the Environment (Oxford, Université d'Oxford).
- CEC (California Energy Commission). 2017. *Proposition 39: California clean energy jobs act: 2017 Programme implementation guidelines*, novembre (Sacramento, Etats-Unis). Disponible à l'adresse <<http://www.energy.ca.gov/2017publications/CEC-400-2017-014/CEC-400-2017-014-CMF.pdf>> [consulté le 18 mars 2018].

- Cedefop (Centre européen pour le développement de la formation professionnelle). 2015. *Green skills and innovation for inclusive growth*, Cedefop reference series 100 (Luxembourg, Union européenne).
- A paraître a. *Skills for green jobs: An update, European synthesis report* (Thessalonique).
- A paraître b. *Skills for green jobs in France: An update* (Thessalonique).
- A paraître c. *Skills for green jobs in Estonia: An update* (Thessalonique).
- A paraître d. *Skills for green jobs in Denmark: An update* (Thessalonique).
- A paraître e. *Skills for green jobs in Germany: An update* (Thessalonique).
- A paraître f. *Skills for green jobs in the United Kingdom: An update* (Thessalonique).
- A paraître g. *Skills for green jobs in Spain: An update* (Thessalonique).
- CEE (Commission économique des Nations Unies pour l'Europe). 2017. *Tajikistan: Environmental performance reviews, third review* (New York et Genève). Disponible à l'adresse <<https://www.unece.org/index.php?id=46564>> [consulté le 2 fév. 2018].
- CEEW (Council on Energy, Environment and Water); NRDC (Natural Resources Defence Council); SCGJ (Skill Council for Green Jobs). 2017. *Greening India's workforce: Gearing up for expansion of solar and wind power in India*, Issue Paper, juin. Disponible à l'adresse <<https://www.nrdc.org/sites/default/files/greening-india-workforce.pdf>> [consulté le 30 janv. 2018].
- CEMPRE (Compromisso Empresarial para Reciclagem). 2010. *National solid waste policy: Now it's the law: New challenges for public authorities, companies, waste pickers and the public in general* (São Paulo). Disponible à l'adresse <http://www.cempre.org.uy/docs/banner_movil/cempre_brochure_nswp_english.pdf> [consulté le 30 janv. 2018].
- CICR (Cámara de Industrias de Costa Rica); BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit); GIZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit). 2013. *Habilidades y competencias para los empleos en una economía verde: Perspectivas de las empresas costarricenses* (San Pedro). Disponible à l'adresse <https://www.tec.ac.cr/sites/default/files/media/doc/sinopsis_empleo_verde_habilidades_y_competencias_0.pdf> [consulté le 30 janv. 2018].
- CSC (Commission syndicale consultative auprès de l'Organisation de coopération et de développement économiques). 2016. *Unions and Skills*, TUAC Discussion Paper on OECD strategies for skills, jobs and the digital economy, juillet (Paris). Disponible à l'adresse <https://members.tuac.org/en/public/e-docs/00/00/12/72/document_doc.phtml> [consulté le 30 janv. 2018].
- DEA (Département de l'environnement), République d'Afrique du Sud. 2011. *National strategy for sustainable development and action plan (NSSD 1) 2011-2014* (Pretoria). Disponible à l'adresse <https://www.environment.gov.za/sites/default/files/docs/sustainabledevelopment_actionplan_strategy.pdf> [consulté le 30 janv. 2018].
- 2012. *Report on the determination of the extent and role of waste picking in South Africa* (Pretoria). Disponible à l'adresse <<http://sawic.environment.gov.za/documents/5413.pdf>> [consulté le 30 janv. 2018].
- Djakupov, K.; Kalmyrzaeva, C.; Beishembaeva, A.; Djumaliev, M.; Ibraeva, E. A paraître. *Skills for green jobs in the Kyrgyz Republic* (Genève, BIT).
- Djuric, D. A paraître. *Skills for green jobs in Montenegro* (Genève, BIT).
- Enel. 2017. *The sun reaches inside homes in Bahia*, février (Rome). Disponible à l'adresse <<https://www.enel.com/stories/a/2017/02/the-sun-reaches-inside-homes-in-bahia>> [consulté le 20 mars 2018].
- Fairbrother, P.; Grosser, K.; Rafferty, M.; Propokiv, V.; Toner, P.; Curtis, H.; Douglas, N. A paraître. *Skills for green jobs in Australia: An update* (Genève, BIT).
- Fernandez-Mendoza, M. A.; Lazo, L. S. A paraître. *Skills for green jobs in the Philippines: An update* (Genève, BIT).
- GAIN (Green Jobs Assessment Institutions Network). 2017. *GAIN training guidebook: How to measure and model social and employment outcomes of climate and sustainable development policies: Training guidebook* (Genève, BIT).
- Garrett-Peltier, H. A paraître. *Skills for green jobs in the United States: An update* (Genève, BIT).

- GREAT (Gender Responsive Economic Actions for the Transformation of Women); PAWB (Protected Areas and Wildlife Bureau), Département de l'environnement et des ressources naturelles. 2013. *Gender-responsive toolkit on ecotourism planning and management* (Quezon City, Commission des femmes des Philippines – PCW). Disponible à l'adresse <http://www.pcw.gov.ph/sites/default/files/documents/resources/gender_responsive_toolkit_ecotourism.pdf> [consulté le 30 janv. 2018].
- Green Fund. 2016. *Transitioning South Africa to a green economy: Opportunities for green jobs in the waste sector*, Policy Brief No. 8, juin (Midrand, Banque de développement de l'Afrique australe). Disponible à l'adresse <<http://www.sagreenfund.org.za/wordpress/wp-content/uploads/2016/11/Policy-Brief-No-8.pdf>> [consulté le 30 janv. 2018].
- Gregg, C.; Strietska-Ilina, O.; Büdke, C. 2015. *Anticipating skill needs for green jobs: A practical guide* (Genève, BIT).
- IBCSD (Indonesia Business Council for Sustainable Development). A paraître. *Skills for green jobs in Indonesia: An update* (Genève, BIT).
- INCAE Business School. A paraître. *Skills for green jobs in Costa Rica: An update* (Genève, BIT).
- IRENA (Agence internationale pour les énergies renouvelables). 2011. *Renewable energy jobs: Status, prospect and policies*, IRENA Working Paper. Disponible à l'adresse <<http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/RenewableEnergyJobs.pdf>> [consulté le 18 avr. 2018].
- IUES (Institute of Urban and Environmental Studies, Chinese Academy of Social Sciences). A paraître. *Skills for green jobs in the People's Republic of China: An update* (Genève, BIT).
- Jin, M. A paraître. *Skills for green jobs in the Republic of Korea: An update* (Genève, BIT).
- Kabasa, J. D.; Asuman, S.; Kisakye, H.; Jana, B. A paraître. *Skills for green jobs in Uganda: An update* (Genève, BIT).
- Le Deist, F.; Winterton, J. 2012. «Trade unions and workplace training in France: Social partners and VET», dans l'ouvrage publié sous la direction de R. Cooney et M. Stuart: *Trade unions and training: Issues and international perspectives* (Londres, Routledge), pp. 77-100.
- LSP (Lembaga Sertifikasi Profesi) Himpunan Ahli Konservasi Energi (HAKE). 2017. *Alumni: Alumni sertifikasi LSP HAKE* (Jawa Barat). Disponible à l'adresse <<http://lsphake.or.id/alumni.html#grafikalumni>> [consulté le 15 déc. 2017].
- MEMD (ministère de l'Énergie et du Développement minier), République d'Ouganda. 2016. *National charcoal survey for Uganda 2015: Final report* (Kampala). Disponible à l'adresse <http://energyandminerals.go.ug/downloads/NationalCharcoalSurvey_FINAL.pdf> [consulté le 14 fév. 2018].
- Mondal, A. H. A paraître. *Skills for green jobs in Bangladesh: An update* (Genève, BIT).
- NEDA (Office national de l'économie et du développement), République des Philippines. 2017. *Philippine development plan 2017-2022* (Manille).
- NISTADS (National Institute of Science, Technology and Development Studies). A paraître. *Skills for green jobs in India: An update* (Genève, BIT).
- Nyetaa, M. F. A paraître. *Skills for green jobs in Mali: An update* (Genève, BIT).
- OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques). 2014. *Greener skills and jobs*, OECD Green Growth Studies (Paris).
- . 2016. *Getting skills right: Assessing and anticipating changing skill needs* (Paris).
- . A paraître. *Perspectives de l'emploi 2018* (Paris).
- OneWorld Sustainable Investments. A paraître. *Skills for green jobs in South Africa: An update* (Genève, BIT).
- Oyunbileg, D.; Stoevska, V. 2017. *Employment in the environmental sector and green jobs in Mongolia* (étude pilote). Disponible à l'adresse <http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-ed_emp/--gjp/documents/publication/wcms_612880.pdf> [consulté le 23 fév. 2018].
- PNUD (Programme des Nations Unies pour le développement); OMS (Organisation mondiale de la santé). 2009. *The energy access situation in developing countries: A review focusing on the least developed countries and sub-Saharan Africa* (New York).

- Rabe, B. G. 2002. *Statehouse and greenhouse: The states are taking the lead on climate change* (Washington, DC, Brookings Institution). Disponible à l'adresse <<https://www.brookings.edu/articles/statehouse-and-greenhouse-the-states-are-taking-the-lead-on-climate-change/>> [consulté le 12 déc. 2017].
- Saha, D.; Muro, M. 2016. *Growth, carbon, and Trump: State progress and drift on economic growth and emissions «decoupling»* (Washington, DC, Brookings Institution). Disponible à l'adresse <<https://www.brookings.edu/research/growth-carbon-and-trump-state-progress-and-drift-on-economic-growth-and-emissions-decoupling/>> [consulté le 14 déc. 2017].
- Saidmurodov, L.; Mahmud, T. A paraître. *Skills for green jobs in Tajikistan* (Genève, BIT).
- Sánchez Calvo, C.; Alfaro Trejos, R. 2014. *Estudio de prospección para el subsector gestión ambiental: Núcleo tecnología de materiales subsector gestión ambiental* (San José, Institut national de formation (INA)). Disponible à l'adresse <<http://www.oitcenterfor.org/node/6815>> [consulté le 30 janv. 2018].
- Sault College et Samuel Jackman Prescod Polytechnic. 2014. *Labour market information study* (Bridgetown).
- Schenck, C.; Blaauw, D.; Viljoen, K. 2012. *Unrecognized waste management experts: Challenges and opportunities for small business development and decent job creation in the waste sector in the Free State* (Genève, BIT).
- SFI (Société financière internationale); Aidenvironment; NewForesight; IIED (Institut international pour l'environnement et le développement). 2015. *Case study report: Cotton in Mali* (Washington, DC, SFI). Disponible à l'adresse <<http://sectortransformation.com/wp-content/uploads/2015/03/cottonmali.pdf>> [consulté le 15 déc. 2017].
- Small, R. A.; Witz, M. 2017. *Skills for green jobs study: Guyana* (Port of Spain, Bureau régional de l'OIT pour les Caraïbes). Disponible à l'adresse <http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/--americas/--ro-lima/--sro-port_of_spain/documents/publication/wcms_614127.pdf> [consulté le 30 janv. 2018].
- Smith, S. 2014. *Trade unions and skill development in India: Challenges and international experience* (New Delhi). Disponible à l'adresse <http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/--asia/--ro-bangkok/--sro-new_delhi/documents/publication/wcms_342335.pdf> [consulté le 14 déc. 2017].
- STI (Bureau national des politiques relatives à la science, la technologie et l'innovation); URC (Centre du Programme des Nations Unies pour l'environnement à Risø pour l'énergie, le climat et le développement durable). 2012. *Technology needs assessment report for climate change adaptation* (Lusaka, ministère des Terres, des Ressources naturelles et de la Protection de l'environnement). Disponible à l'adresse <http://www.tech-action.org/-/media/Sites/TNA_project/TNA%20Reports%20Phase%201/Asia%20and%20CIS/Thailand/TechnologyNeedsAssessment-Adaptation_Thailand.ashx?la=da> [consulté le 20 fév. 2018].
- Stoevska, V.; Elezi, P.; Muraku, E. 2014. *Report on the pilot project towards developing statistical tools for measuring employment in the environmental sector and generating statistics on green jobs* (Genève, BIT).
- Strietska-Iliina, O. 2017. *Skills needs in changing and emerging green jobs: Sectoral approach*, présentation à l'atelier régional OIT/Japon sur l'approche sectorielle des compétences pour les emplois verts, Bangkok, 24-25 janv. Disponible à l'adresse <http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/--asia/--ro-bangkok/documents/presentation/wcms_546074.pptx> [consulté le 13 janv. 2017].
- ; Hofmann, C.; Durán Haro, M.; Jeon, S. 2011. *Skills for green jobs: A global view* (Genève et Thessalonique, BIT et Centre européen pour le développement de la formation professionnelle). Résumé disponible en français sous le titre «Des compétences pour des emplois verts: un aperçu à l'échelle mondiale».
- Stuart, M.; Robinson, A. 2007. *Training, union recognition and collective bargaining*, Centre for Employment Relations, Innovation and Change, Unionlearn Research Paper No. 4 (Leeds, Leeds University Business School).
- Sultan, R. A paraître. *Skills for green jobs in Mauritius: An update* (Genève, BIT).

- TESDA (Technical Education and Skills Development Authority), République des Philippines. 2011. *Training Regulations* (Manille). Disponible à l'adresse <http://www.tesda.gov.ph/Download/Training_Regulations?Searchcat=Training%20Regulations> [consulté le 30 janv. 2018].
- UNICA (União da Indústria de Cana-de-Açúcar); FERAESP (Federação dos Empregados Rurais Assalariados do Estado de São Paulo). 2015. *Projeto RenovAção: Qualificação transformando vidas, Relatório 2010-2015*. Brésil. Disponible à l'adresse <<http://www.unica.com.br/projeto-renovacao/>> [consulté le 2 fév. 2018].
- Université des Antilles. A paraître. *Skills for green jobs in Barbados* (Genève, BIT).
- Usman, E. K. 2015. «TESDA now pushing “green” vocational-technical training», *Legitimate Philippines*, 25 mars. Disponible à l'adresse <<http://legitipines.com/blog/tesda-now-pushing-green-vocational-technical-training/>> [consulté le 30 janv. 2018].
- van de Ree, K. 2017. *Mainstreaming green job issues into national employment policies and implementation plans: A review*, Employment Policy Department Working Paper No. 227 (Genève, BIT).
- von Hagen, M.; Willems, J. 2012. *Women's participation in green growth: A potential fully realised?* (Bonn et Eschborn, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit).
- Watson, C.; Brickell, E.; McFarland, W. 2013. *Integrating REDD+ into a green economy transition: Opportunities and challenges* (Londres, Overseas Development Institute). Disponible à l'adresse <<https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/8424.pdf>> [consulté le 14 déc. 2017].
- Young, C. E. F.; Correa, M. G.; Mendes, M. P.; da Costa, L. A. N. A paraître. *Skills for green jobs in Brazil: An update* (Genève, BIT).
- Zabin, C.; Scott, M. E. 2013. *Proposition 39: Jobs and training for California's workforce* (Berkeley, Donald Vial Center on Employment in the Green Economy, Université de Californie).

Annexes

Annexe 1

1. PAYS QUI ONT DÉCOUPLÉ LA CROISSANCE ÉCONOMIQUE DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

Dans une économie verte, on dit que l'activité économique est découplée des émissions de gaz à effet de serre (GES). Au premier niveau, cela signifie que l'activité est découplée des émissions associées à la *production* de biens et de services. Au second niveau, et dans les économies ouvertes, cela signifie que l'activité est découplée des émissions associées à la *consommation* de biens et de services. Pour savoir quels sont les pays qui ont découplé la production, leur croissance économique est comparée à celle de leurs émissions liées à la production:

- En utilisant les données des *Indicateurs du développement dans le monde* (Banque mondiale, 2017), les tendances par pays sont élaborées à partir de statistiques nationales de 1995 à 2012 pour le PIB annuel par habitant et les émissions annuelles de GES par habitant.
- En utilisant les modèles de régression MCO, la croissance annuelle moyenne est estimée en PIB par habitant et en émissions de GES par habitant (en pourcentage). Pour chaque pays c , on estime:

$$\log PIB_{c,y} = \beta_{0,c} + \beta_{1,c} \text{ année}_y + e_{c,y}$$

et

$$\log GES_{c,y} = \gamma_{0,c} + \gamma_{1,c} \text{ année}_y + e_{c,y}$$

où $\beta_{1,c}$ et $\gamma_{1,c}$ sont les variations annuelles moyennes en pourcentage du PIB et des émissions de GES par habitant, respectivement.

- Les pays avec $\beta_{1,c} > 0$ et $\gamma_{1,c} < 0$ sont ceux qui ont enregistré une croissance économique et ont réduit leurs émissions par habitant au cours de la période 1995-2012. Ces pays ont découplé la croissance économique des émissions liées à la production.

Dans le sous-ensemble des pays qui ont découplé la croissance économique des émissions liées à la production, ceux qui ont également découplé la croissance des émissions liées à la consommation sont recensés comme suit:

- En utilisant les données historiques des National Footprint Accounts couvrant les années 1960-2012, complétées par les données 2013 (Global Footprint Network, 2016 et 2017), les tendances par pays pour les émissions liées à la consommation annuelle de carbone sont élaborées.
- En utilisant les régressions MCO, la variation annuelle moyenne de l'empreinte carbone est estimée:

$$\log EmprCarb_{c,y} = \mu_{0,c} + \mu_{1,c} \text{ année}_y + e_{c,y}$$

- Les pays avec $\beta_{1,c} > 0$, $\gamma_{1,c} < 0$ et $\mu_{1,c} < 0$ sont ceux qui ont découplé la croissance économique des émissions liées à la production et des émissions liées à la consommation.

2. LE LIEN ENTRE LES RÉSULTATS EN MATIÈRE D'EMPLOI ET LE DÉCOUPLAGE DE LA CROISSANCE DU PIB DES ÉMISSIONS

La figure 1.5, qui analyse le lien entre les résultats en matière d'emploi et la capacité des pays à découpler les émissions de GES du PIB, mesure la corrélation entre les indicateurs du travail décent et les émissions de GES pour les pays du monde entier avec des données disponibles entre 1995 et 2014. Les modèles de régression estiment

$$\log GES_{y,c} = \log \text{Emploi}_{y,c} + c + y + e_{y,c}$$

comme le modèle marginal où $\log GES_{y,c}$ sont les émissions par habitant du pays c pour l'année y et où c et y sont des effets fixes par pays et par an, respectivement. On estime aussi

$$\log GES_{y,c} = \log \text{Emploi}_{y,c} + \log \text{PIB}_{y,c} + \log \text{IntEn}_{y,c} + \log \text{Dém}_{y,c} + \log \text{PopUrb}_{y,c} + c + y + e_{y,c}$$

comme le modèle conditionnel, qui neutralise les effets du PIB logarithmique par habitant, de l'intensité énergétique logarithmique, de la démographie logarithmique et de la part logarithmique de la population urbaine. Pour les deux modèles, marginal et conditionnel, un modèle distinct est estimé pour chaque résultat d'emploi, à savoir la pauvreté au travail (pourcentage de travailleurs en situation de pauvreté extrême ou modérée qui vivent avec moins de 3,10 dollars E.-U. PPA par jour), la part du travail dans le revenu national, le taux d'activité des femmes, le ratio emploi-population et les effets d'interaction pour évaluer la répartition sectorielle de l'emploi, et le travail indépendant (pourcentage de travailleurs qui sont des employeurs, des travailleurs à leur propre compte, des travailleurs familiaux collaborant à l'entreprise familiale ou des membres de coopératives de producteurs).

Les résultats sont valables lorsque les régressions sont effectuées séparément pour les pays à revenu élevé, à revenu intermédiaire de la tranche supérieure, à revenu intermédiaire de la tranche inférieure et à faible revenu. Ils sont également valables lorsque les régressions sont effectuées séparément pour les pays couplés et découplés. Pour que les résultats soient valables dans la classification de chaque pays, les cas aberrants sont éliminés: Guinée équatoriale (variation annuelle moyenne en pourcentage

Tableau A1.1

Lien entre les résultats en matière d'emploi et les émissions de GES					
a) Pauvreté au travail			b) Part du travail dans le revenu national		
	Marginal	Conditionnel		Marginal	Conditionnel
Pauvreté au travail	-0,703*** (0,0648)	-0,185*** (0,0546)	Part du travail dans le revenu	-0,302*** (0,113)	-0,0362 (0,0867)
Croissance du PIB		1,254*** (0,0344)	Croissance du PIB		1,108*** (0,0285)
Croissance démographique		0,831*** (0,0604)	Croissance démographique		0,508*** (0,0415)
Intensité énergétique		0,789*** (0,0249)	Intensité énergétique		0,722*** (0,0250)
Part de la population urbaine		0,0780 (0,172)	Part de la population urbaine		0,810*** (0,156)
Constante	0,0732** (0,0360)	-25,24*** (1,117)	Constante	0,913*** (0,0650)	-19,07*** (0,762)
Effets fixes par année	OUI	OUI	Effets fixes par année	OUI	OUI
Effets fixes par pays	OUI	OUI	Effets fixes par pays	OUI	OUI
R-carré	0,302	0,607	R-carré	0,110	0,500
Nbre de pays	121	121	Nbre de pays	126	126
Nbre d'observations	2 233	2 233	Nbre d'observations	2 402	2 402

Tableau A1.1 (suite)

c) Taux d'activité des femmes			d) Ratio emploi-population		
	Marginal	Conditionnel		Marginal	Conditionnel
Taux d'activité des femmes	-2,072*** (0,317)	-0,724*** (0,234)	Ratio emploi-population	-1,798*** (0,178)	-0,174 (0,136)
Croissance du PIB		1,198*** (0,0254)	Ratio emploi-population × industrie	4,383*** (0,232)	0,501*** (0,188)
Croissance démographique		0,552*** (0,0387)	Ratio emploi-population × services	1,891*** (0,180)	-0,783*** (0,146)
Intensité énergétique		0,788*** (0,0209)	Croissance du PIB		1,229*** (0,0241)
Part de la population urbaine		0,772*** (0,138)	Croissance démographique		0,481*** (0,0364)
Constante	1,202*** (0,126)	-20,34*** (0,713)	Intensité énergétique		0,769*** (0,0203)
Effets fixes par année	OUI	OUI	Part de la population urbaine		0,751*** (0,135)
Effets fixes par pays	OUI	OUI	Constante	0,530*** (0,0988)	-19,45*** (0,652)
R-carré	0,150	0,555	Effets fixes par année	OUI	OUI
Nbre de pays	170	170	Effets fixes par pays	OUI	OUI
Nbre d'observations	3 170	3 170	R-carré	0,230	0,587
			Nbre de pays	177	177
			Nbre d'observations	3 473	3 473
e) Travail indépendant					
	Marginal	Conditionnel			
Travail indépendant	-1,601*** (0,139)	0,0935 (0,114)			
Croissance du PIB		1,305*** (0,0345)			
Croissance démographique		0,858*** (0,0609)			
Intensité énergétique		0,791*** (0,0256)			
Part de la population urbaine		0,0987 (0,174)			
Constante	0,618*** (0,0780)	-26,23*** (1,144)			
Effets fixes par année	OUI	OUI			
Effets fixes par pays	OUI	OUI			
R-carré	0,307	0,605			
Nbre de pays	121	121			
Nbre d'observations	2 233	2 233			

Note: Erreurs types entre parenthèses. Une régression marginale et conditionnelle en séries chronologiques (1995-2014) est estimée pour chaque indicateur du travail décent. Tous les modèles de régression considèrent les émissions annuelles logGES par habitant comme variable dépendante et l'indicateur du travail décent comme variable indépendante. Tous les modèles intègrent des effets fixes par pays et par année. Le modèle marginal intègre seulement le lien entre chaque indicateur du travail décent et les émissions logGES par habitant. Le modèle conditionnel neutralise les effets du logPIB, du logDémo, du logIntEn et du logPopUrb. Le modèle de répartition de l'emploi par secteur introduit l'agriculture comme catégorie de référence. * $p < 0,05$. ** $p < 0,01$. *** $p < 0,001$.
Sources: Calculs du BIT basés sur les Indicateurs de développement dans le monde, Penn World Tables et ILOSTAT.

des émissions de GES de 54,8 et variation annuelle moyenne en pourcentage du PIB par habitant de 19,7), Afghanistan (20,4 et 4,6), Angola (13,8 et 4,4), Bosnie-Herzégovine (12,3 et 11,7), République démocratique populaire lao (10,4 et 5,3), Mozambique (9,5 et 5,5) et Eswatini (9,4 et 2,0).

Le [tableau A1.1](#) montre les résultats de régression pour le modèle national intégral:

3. L'INTENSITÉ EN CARBONE ET EN RESSOURCES DE L'EMPLOI

Pour les émissions de GES (carbone) et chaque ressource (matière, eau douce et terre), on estime les émissions (en kt) ou les ressources (en kt, milliards de m³ ou milliers d'ha) totales qui sont associées à chaque personne employée. En particulier:

- pour l'intensité carbone de l'emploi, les émissions totales de GES de chaque région (Indicateurs de développement dans le monde) sont divisées par l'emploi total de la région en milliers (estimations modélisées du BIT) (ILOSTAT);
- pour l'intensité matérielle de l'emploi, l'extraction totale de matières de chaque région (Material Flows Data) est divisée par l'emploi total de la région en milliers (estimations modélisées du BIT) (ILOSTAT);
- pour l'intensité en eau douce de l'emploi, le total des prélèvements d'eau douce de chaque région (Indicateurs de développement dans le monde) est divisé par l'emploi total de la région en milliers (estimations modélisées du BIT) (ILOSTAT); et
- pour l'utilisation des terres de l'emploi, l'utilisation totale des terres de chaque région (FAOSTAT) est divisée par l'emploi total de la région en milliers (estimations modélisées du BIT) (ILOSTAT).

4. ANNÉES DE VIE ACTIVE PERDUES EN RAISON DE CATASTROPHES D'ORIGINE HUMAINE

L'estimation des années de vie active perdues en raison de catastrophes adapte la méthodologie de Noy (2014) au monde du travail. Elle tient compte du fait que les gens ne travaillent pas pendant toute leur vie et que toute la population ne travaille pas. Noy calcule un indice de référence pour les années de vie perdues à la suite de catastrophes selon lequel

$$\text{Annéesvie} = A(M, A^{\text{décès}}, A^{\text{esp}}) + B(N) + \text{DOM}(Y, P)$$

- $A(M, A^{\text{décès}}, A^{\text{esp}}) = M(A^{\text{esp}} - A^{\text{méd}})$ est le nombre d'années (A) perdues en raison de la mortalité (M) due à des événements, calculé en fonction de la différence entre l'âge au décès ($A^{\text{décès}}$) et l'espérance de vie (A^{esp}). Dans les ensembles de données mondiales, l'information sur l'âge au décès n'est pas disponible, de sorte que l'âge médian de la population ($A^{\text{méd}}$) est utilisé à la place.
- $B(N) = eTN$ est la fonction de coût associée aux personnes blessées (B) ou autrement affectées par la catastrophe, qui suit la méthodologie de l'OMS (2013) pour calculer les années de vie ajustées à l'incapacité (DALY). Le coefficient e est le « poids de réduction du bien-être » associé à l'exposition à une catastrophe. La pondération de l'OMS est adoptée pour l'incapacité associée à une « maladie générique non compliquée: anxiété liée au diagnostic » ($e=0,054$). $T(=3 \text{ années})$ est le temps qu'il faut à une personne affectée pour revenir à la normalité ou pour que l'impact de la catastrophe disparaisse, et N correspond au nombre de personnes affectées.
- $\text{DOM}(Y, P) = Y(1 - c) \times pcPIB^{-1}$ estime le nombre d'années de vie perdues en raison des dommages causés aux actifs immobilisés et aux infrastructures (le coût d'opportunité de consacrer des ressources humaines (effort) à la reconstruction des actifs détruits). Y est le montant des dommages financiers généralement indiqué dans les informations sur les impacts des catastrophes. P est la valeur monétaire obtenue au cours d'une année complète d'effort humain. Le revenu par habitant ($pcPIB$) est utilisé comme indicateur du coût de l'effort humain, mais diminué de 75 pour cent (c) pour tenir compte du fait qu'une grande partie du temps est consacrée à des activités qui ne sont pas liées au travail.

L'indice est adapté pour mieux correspondre au monde du travail et ne prend en compte que les catastrophes causées ou aggravées par l'intervention humaine dans l'environnement (catastrophes anthropiques). Dans la pratique, nous estimons:

$$\text{AnnéesVieAct} = [A(M, A^{\text{décès}}, A^{\text{retraite}}) + B(N) + \text{DOM}(Y, P)]e$$

L'approche de Noy est adaptée en mesurant A^{retraite} à la place de A^{esp} car les personnes ne sont pas censées continuer à travailler au-delà de l'âge de 65 ans. Lorsque l'espérance de vie d'un pays est supérieure à 65 ans, $A^{\text{retraite}} = 65$; dans les autres cas, $A^{\text{retraite}} = A^{\text{esp}}$ est utilisé.

En outre, le résultat final est pondéré par le ratio emploi-population (*e*) pour tenir compte de la proportion de la population d'un pays qui travaille.

Enfin, les catastrophes et les risques naturels de la base de données EM-DAT sur les situations d'urgence ne sont pris en compte que lorsqu'ils sont causés ou aggravés par l'intervention humaine dans l'environnement ou par la dégradation de l'environnement. Cela comprend les risques météorologiques (tempêtes, brouillard, températures extrêmes), hydrologiques (inondations, glissements de terrain, action des vagues), climatologiques (sécheresse, débordement des lacs glaciaires, feux de forêt), biologiques (infestation par les insectes) et certains risques technologiques (accidents industriels ou divers). Les estimations ne comprennent pas les victimes, les personnes touchées ou les dommages résultant de dangers géophysiques (tremblement de terre, mouvement de masse, activité volcanique), biologiques (épidémies virales, bactériennes, parasitaires, fongiques ou à prions, accidents impliquant des animaux), extraterrestres (impact, météo spatiale) ou certains risques technologiques (accidents de transport).

5. L'IMPACT DU STRESS THERMIQUE DANS LE MONDE DU TRAVAIL

Les détails méthodologiques de l'analyse de l'impact sur le travail s'inspirent de Kjellstrom et coll. (2017). L'analyse de l'impact projeté du changement climatique sur le stress thermique est basée sur les données de grille (0,5 x 0,5 degré ou 50 x 50 km à l'équateur) pour les variables climatiques combinées à des estimations de la taille de la population pour quatre groupes d'âge (0 à 4 ans, 5 à 14 ans, 15 à 64 ans et 65 ans ou plus) et à la répartition de l'emploi par grand secteur économique.

Les données climatiques utilisent des moyennes sur trente ans, identifiées par leur point médian: 1995, 2025, 2055 et 2085. Les données pour 2085, par exemple, tablent sur les températures moyennes projetées pour chaque cellule de grille entre 2071 et 2099. Les HadGEM2-ES (Martin et coll., 2011) et GFDL-ESM2M (Dunne et coll., 2012 et 2013) fournissent les données et projections climatiques aux limites inférieures et supérieures. Ces deux modèles représentent la gamme de 25 modèles utilisés dans les évaluations les plus récentes du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC, 2013). Ce rapport utilise la moyenne des deux, évitant ainsi le calcul de l'impact du stress thermique en fonction de l'ensemble des différentes projections climatiques disponibles¹. La plupart des modèles corrigent le biais de la température avec les données mesurées par les stations météorologiques sur une longue période historique. La correction du biais dans ce rapport concerne également l'humidité, qui est un paramètre pertinent dans l'évaluation des risques de la température pour la santé humaine.

Les résultats présentés dans le rapport utilisent des estimations modélisées futures pour des trajectoires d'émissions de GES RCP2.6 (*ibid.*). Le scénario RCP2.6 donne une augmentation moyenne de la température mondiale de 1,5 °C d'ici à la fin du siècle.

Selon Kjellstrom et coll. (2017) et Kjellstrom et McMichael (2014), l'indice de stress thermique (la température humide et de globe noir (WBGT) en °C) est calculé en combinant la température du climat (°C) et l'humidité (point de rosée, en °C) en supposant un mouvement d'air sur la peau de 1 m/s (la vitesse à laquelle les bras ou les jambes bougent au travail) et à l'ombre ou à l'intérieur sans climatisation. L'indice de stress thermique pour le travail au soleil l'après-midi ajoute 2 °C à la WBGT à l'ombre. Les estimations de température et de WBGT basées sur la température moyenne mensuelle et celles basées sur la température maximale quotidienne sont utilisées pour déterminer la distribution horaire typique des niveaux de chaleur.

Les données démographiques sont fondées sur les estimations de la population des Nations Unies et les évaluations de la répartition par âge de l'Institut international d'analyse appliquée des systèmes (Lutz, Butz et Samir, 2014). Pour le maillage sur les limites des régions ou des pays, la population estimée est répartie dans la même proportion que la distribution des terres.

Les données sur la répartition de la main-d'œuvre dans l'agriculture, l'industrie et les services aux niveaux national et sous-régional proviennent des *Indicateurs clés du marché du travail* du BIT (2015).

1. Les modèles HadGEM2-ES et GFDL-ESM2M sont disponibles sur le site du projet de comparaison des modèles d'impact intersectoriels (Inter-Sectoral Impact Model Intercomparison Project – ISIMIP). Voir <www.isimip.org>.

Suivant Kjellstrom et coll. (2017), les résultats estiment les liens approximatifs entre le stress thermique et l'exposition-réponse pour les intensités du travail à 200W (travail de bureau ou travail physique léger), 300W (travail physique modéré dans la fabrication) et 400W (travail physique intense dans l'agriculture ou la construction). Ils permettent de convertir un niveau de chaleur environnementale (exprimé en WBGT) en pourcentage de capacité de travail non disponible si le travailleur limite l'intensité du travail pour éviter les effets cliniques sur la santé. La perte d'heures de travail est calculée à l'aide des équations exposition-réponse pour chaque heure de la journée d'un mois ou d'une année pour chaque cellule de la grille. Les heures perdues par personne dans différents types de travail sont ensuite additionnées pour toutes les cellules de la grille d'une zone géographique (par exemple les sous-régions). Le nombre d'heures perdues dans chaque type de profession est également additionné et comparé au nombre total d'heures de travail disponibles pour chaque période de 12 heures de jour.

Quelles que soient les conditions, une certaine quantité de travail est toujours possible car, si la personne ne dégage pas de chaleur du tout, la chaleur spécifique du corps ($3\,470\text{ J}/(\text{kg} \times ^\circ\text{C})$) donne au moins 6 minutes dans l'heure avant que la température centrale n'atteigne un seuil intolérable de 39°C . Par ailleurs, même en travaillant en continu, il est nécessaire de prendre des «micropauses» pour s'étirer, aller aux toilettes ou simplement se détendre. On suppose que 10 pour cent du temps de travail est utilisé de cette façon. Dans les analyses d'impact, on utilise un seuil de 10 pour cent de temps perdu (travail à plein temps jusqu'à ce niveau) et 90 pour cent de temps perdu (10 pour cent de travail, soit 6 minutes, ce qui est toujours possible).

Vu la population nombreuse dans plusieurs régions et les fractions de journées chaudes à un niveau très chaud calculées sur la base de fonctions mathématiques, un nombre relativement important d'heures de travail perdues peut émerger de ces fractions de journées ou d'heures. Pour éviter de surestimer les heures perturbées par la chaleur, les fonctions mathématiques sont limitées à 1 pour cent, ce qui permet d'obtenir des estimations prudentes, surtout dans les régions tempérées.

Annexe 2

1. L'UTILISATION DES TABLEAUX MULTIRÉGIONAUX D'ENTRÉES-SORTIES POUR ESTIMER LES EFFETS SUR L'EMPLOI DANS UNE ÉCONOMIE VERTE

Cette annexe fournit des détails méthodologiques sur la procédure utilisée pour estimer le nombre d'emplois créés et détruits, l'évolution liée aux salaires, aux émissions de GES et aux compétences, ainsi que la répartition hommes/femmes dans les secteurs selon certains scénarios associés à une économie sobre en carbone et économe en ressources. Elle décrit d'abord l'ensemble des données, l'approche méthodologique générale et les hypothèses spécifiques utilisées dans chaque scénario.

Données

Exiobase est un tableau multirégional d'entrées-sorties et des ressources-et-emplois qui fait état des relations entre la consommation finale, le flux de biens intermédiaires et finaux et les intrants factoriels dans la production. Les extensions environnementales et socio-économiques de ces bases de données permettent d'analyser les impacts correspondants le long des chaînes de valeur mondiales qui résultent des changements dans les réseaux de production mondiaux. Exiobase couvre 163 secteurs d'activité (pour les tableaux d'entrées-sorties symétriques) et 200 produits (pour les tableaux des ressources et des emplois) dans 44 pays et 5 régions du «reste du monde». Il rend compte de l'emploi total, de l'emploi total des femmes, de l'emploi total par niveau de compétences, de l'emploi vulnérable et des émissions totales de GES pour chaque secteur dans chaque pays, ce qui est particulièrement intéressant pour le présent rapport¹.

Tukker et coll. (2013) et Wood et coll. (2015) fournissent plus d'informations sur Exiobase et ses utilisations potentielles. Simas et coll. (2014) donnent une description des comptes de l'emploi et de l'emploi vulnérable dans le cadre des tableaux d'entrées-sorties (TES) multirégionaux.

Comme décrit dans Simas et coll. (2014), Exiobase impute les entrées sur le travail à partir d'enquêtes nationales sur la main-d'œuvre d'ILOSTAT et d'une combinaison d'enquêtes sur la main-d'œuvre et d'enquêtes industrielles dans les comptes nationaux, obtenues à partir de la base de données STAN de l'OCDE. Les données sur la main-d'œuvre du BIT comprennent 39 secteurs économiques, tandis que celles de STAN couvrent jusqu'à 60 activités, ce qui permet une meilleure allocation de la production dans les secteurs du TES multirégional. Les entrées sur le travail ont été désagrégées à partir des grands secteurs économiques vers les branches en fonction de la rémunération des employés du modèle. Cette désagrégation part du principe que les salaires moyens et les heures travaillées sont similaires pour tous les travailleurs d'un grand secteur économique ou d'une branche d'activité.

Dans Exiobase, l'emploi vulnérable suit les définitions du BIT, qui incluent les travailleurs familiaux non rémunérés et les travailleurs à compte propre. Le BIT et l'OCDE fournissent des données sectorielles sur l'emploi et les salariés pour tous les pays de la base de données Exiobase. Un ratio moyen pondéré des salariés par rapport à l'emploi total dans les pays de la région pour 3 grands secteurs (agriculture, industrie et services) détermine l'emploi vulnérable dans chacune des 5 régions du reste du monde. Dans le modèle du TES multirégional, les entrées sur la main-d'œuvre sont divisées en 3 niveaux de compétences (faible, moyen et élevé). Le niveau de compétences des professions est déterminé de telle sorte que les professions peu qualifiées relèvent toutes du code 9 de la CIP, les professions moyennement qualifiées des codes 4, 5, 6, 7 et 8, et les professions hautement qualifiées des codes 1, 2 et 3. Les données sectorielles du BIT sur les professions pour tous les pays d'Exiobase sont utilisées pour déterminer le nombre de travailleurs à chaque niveau de compétences dans chaque secteur. Pour les régions du reste du monde, chaque activité a une distribution moyenne pondérée des niveaux de compétences dans l'emploi total pour 3 grands secteurs: l'agriculture, l'industrie et les services.

Exiobase v3 cartographie l'économie mondiale en 2011, mais a été mis à jour jusqu'en 2014 (Stadler et coll., 2018). Les projections jusqu'en 2030 combinent les projections du PIB du Fonds monétaire international (FMI) jusqu'en 2022 avec les projections de croissance régionale de l'Agence internationale de l'énergie (AIE) jusqu'en 2030. À l'exception des changements modélisés dans les scénarios – tels que décrits ci-après –, la structure sectorielle de base des échanges et par pays de l'économie mondiale reste celle décrite dans les projections du FMI (AIE, 2015; FMI, 2017).

1. Exiobase est disponible sur le site du projet, à l'adresse <www.exiobase.eu>.

Bien que les analyses soient effectuées à l'aide du tableau désagrégé, les résultats du présent rapport sont regroupés par branche (agriculture, construction, production d'électricité nucléaire et à base de combustibles fossiles, activités de fabrication, activités extractives, production d'électricité à partir d'énergies renouvelables, services, services collectifs, gestion des déchets et recyclage) afin d'en faciliter la présentation. Les résultats sont également agrégés au niveau régional (Afrique, Amériques, Asie, Europe et Moyen-Orient). En raison de contraintes de données, les régions d'Exiobase diffèrent légèrement des groupes régionaux établis par le BIT. Le [tableau A2.1](#) montre l'agrégation des activités utilisée dans ce rapport.

Méthodes

Etant donné que les TES multirégionaux enregistrent les flux de biens et services intermédiaires dans l'économie mondiale, ils cartographient les liens intersectoriels au sein d'une économie. Les tableaux saisissent les effets indirects (changements dans d'autres secteurs, par exemple l'extraction du charbon) des changements dans un secteur particulier (par exemple la production d'électricité). Cette logique peut être étendue à l'estimation des effets sur l'emploi et les salaires propres à un secteur, ainsi que sur la demande de compétences, la composition par sexe au niveau de la branche et l'impact environnemental (par exemple, les émissions de GES, ainsi que l'utilisation des terres, de l'eau et des ressources).

Si 10 pour cent des intrants de l'industrie automobile sont fournis par l'industrie sidérurgique et que cette dernière a besoin de dix salariés pour produire une unité, alors un salarié (= 10 pour cent de dix salariés) de l'industrie sidérurgique est employé (indirectement) en raison de la production d'une unité dans l'industrie automobile.

En utilisant la notation commune des entrées-sorties, l'effet indirect sur l'emploi d'une unité de production de l'industrie j est calculé comme suit

$$\underbrace{e_j^{ind}}_{\text{emploi indirect}} = \underbrace{e' \mathbf{L} \mathbf{i}_j}_{\text{emploi total}} - \underbrace{e_j}_{\text{emploi direct}}$$

où e est un vecteur d'emploi direct par unité de production pour toutes les industries, \mathbf{L} est l'inverse de Leontief, \mathbf{i}_j est un vecteur où toutes les entrées sont égales à zéro, sauf l'entrée correspondant à l'industrie j qui est égale à 1, et e_j est l'emploi direct par unité de production de l'industrie j .

Comme l'emploi est enregistré dans le bloc de valeur ajoutée du TES, cette logique peut être étendue à d'autres éléments du tableau, notamment l'emploi vulnérable, l'emploi par sexe et niveau de compétences, ou au bloc des comptes environnementaux, comme c'est le cas pour les émissions de GES.

Miller et Blair (2009) fournissent plus de détails sur l'utilisation des tableaux d'entrées-sorties.

L'application des données d'entrée-sortie dans le cadre d'un scénario exige la prise en compte de nombreux facteurs. Les scénarios de base d'entrées-sorties impliquent une série de changements directs et exogènes de la demande finale et de la structure de production, c'est-à-dire des changements technologiques (Koning et coll., 2016; Wiebe, 2016). Les résultats doivent être compris comme une comparaison entre le statu quo et un résultat dans lequel le scénario, *ceteris paribus*, a été réalisé. Les résultats des scénarios des TES multirégionaux sont des impacts de premier tour, dépourvus des effets des hypothèses sur les élasticités de substitution, la maximisation de l'utilité et des profits, l'équilibre des prix, etc. Voici quelques hypothèses clés:

- Les prix ne sont pas endogénéisés, c'est-à-dire que les prix relatifs entre les produits et les pays ne changent pas. Les changements de prix relatifs résultant de l'évolution technologique entraîneraient, par exemple, des changements dans la structure et les lieux de production par substitution ou effets complémentaires.
- Tous les changements appliqués dans le modèle sont exogènes, ce qui rend impossible la modélisation des effets de rebond systémique (c'est-à-dire des effets macroéconomiques de prix ou de croissance)².
- Les parts de marché et les parts des échanges bilatéraux restent constantes.

2. Gillingham et coll. (2013) estiment que les effets de rebond sont généralement faibles.

Tableau A2.1
Agrégats d'activités d'Exiobase utilisés dans le rapport

Activités	Secteur d'activités agrégé
Culture de riz brut	Agriculture
Culture de blé	Agriculture
Culture de grains de céréales n.c.a.	Agriculture
Culture de légumes, fruits, fruits à coque	Agriculture
Culture de graines oléagineuses	Agriculture
Culture de canne à sucre, de betterave à sucre	Agriculture
Culture de fibres végétales	Agriculture
Culture de plantes n.c.a.	Agriculture
Elevage de bovins	Agriculture
Elevage de porcins	Agriculture
Elevage de volailles	Agriculture
Animaux de boucherie n.c.a.	Agriculture
Produits d'origine animale n.c.a.	Agriculture
Lait cru	Agriculture
Laine, cocons de vers à soie	Agriculture
Traitement (conventionnel), entreposage et épandage du fumier	Agriculture
Traitement (biogaz), entreposage et épandage du fumier	Agriculture
Sylviculture, exploitation forestière et activités annexes	Agriculture
Pêche, pisciculture, aquaculture et activités annexes	Agriculture
Extraction de charbon et de lignite; extraction de tourbe	Activités extractives
Extraction de pétrole brut et services qui y sont liés, à l'exception de la prospection	Activités extractives
Extraction de gaz naturel et services qui y sont liés, à l'exception de la prospection	Activités extractives
Extraction, liquéfaction et regazéification d'autres matières pétrolières et gazeuses	Activités extractives
Extraction de minerais d'uranium et de thorium	Activités extractives
Extraction de minerais métalliques	Activités extractives
Extraction de minerais et concentrés de cuivre	Activités extractives
Extraction de minerais et concentrés de nickel	Activités extractives
Extraction de minerais et concentrés d'aluminium	Activités extractives
Extraction de minerais et de concentrés de métaux précieux	Activités extractives
Extraction de minerais et de concentrés de plomb, de zinc et d'étain	Activités extractives
Extraction de minerais et de concentrés d'autres métaux non ferreux	Activités extractives
Extraction de pierres	Activités extractives
Extraction de sables et d'argiles	Activités extractives
Extraction de minerais pour l'industrie chimique et d'engrais naturels, production de sel, autres activités extractives n.c.a.	Activités extractives
Transformation de viande de bovins	Activités de fabrication
Transformation de viande de porcins	Activités de fabrication
Transformation de viande de volaille	Activités de fabrication
Traitement de produits à base de viande n.c.a.	Activités de fabrication
Traitement des huiles et graisses végétales	Activités de fabrication
Transformation de produits laitiers	Activités de fabrication
Riz transformé	Activités de fabrication
Raffinage du sucre	Activités de fabrication
Transformation de produits alimentaires n.c.a.	Activités de fabrication
Fabrication de boissons	Activités de fabrication
Fabrication de produits à base de poisson	Activités de fabrication
Fabrication de produits à base de tabac	Activités de fabrication
Fabrication des textiles	Activités de fabrication
Fabrication d'articles d'habillement; préparation et teinture des fourrures	Activités de fabrication
Apprêt et tannage des cuirs; fabrication d'articles de voyage et de maroquinerie, d'articles de sellerie et de bourrellerie; fabrication de chaussures	Activités de fabrication
Production de bois et d'articles en bois et en liège, sauf fabrication de meubles; fabrication d'articles de vannerie et de sparterie	Activités de fabrication
Transformation de matières secondaires du bois en nouveaux matériaux de bois	Gestion des déchets et recyclage
Pâte à papier	Activités de fabrication
Transformation du papier secondaire en nouvelle pâte à papier	Gestion des déchets et recyclage

Tableau A2.1 (suite)

Activités	Secteur d'activités agrégé
Papier	Activités de fabrication
Edition, imprimerie et reproduction de supports enregistrés	Activités de fabrication
Fabrication de produits de cokerie	Activités de fabrication
Raffinerie de pétrole	Activités de fabrication
Traitement du combustible nucléaire	Activités de fabrication
Matières plastiques, de base	Activités de fabrication
Transformation du plastique secondaire en nouveau plastique	Gestion des déchets et recyclage
Engrais azoté	Activités de fabrication
Engrais phosphaté et autres engrais	Activités de fabrication
Produits chimiques n.c.a.	Activités de fabrication
Fabrication d'articles en caoutchouc et en matières plastiques	Activités de fabrication
Fabrication de verre et d'articles en verre	Activités de fabrication
Transformation du verre secondaire en verre neuf	Gestion des déchets et recyclage
Fabrication d'articles en céramique	Activités de fabrication
Fabrication de briques, tuiles et produits de construction, en argile cuite	Activités de fabrication
Fabrication de ciment, chaux et plâtre	Activités de fabrication
Transformation des cendres en clinker	Gestion des déchets et recyclage
Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques n.c.a.	Activités de fabrication
Sidérurgie et première transformation de l'acier et production de ferro-alliages et de leurs premiers produits dérivés	Activités de fabrication
Transformation d'acier de seconde fusion en nouvel acier	Gestion des déchets et recyclage
Production de métaux précieux	Activités de fabrication
Transformation de métaux précieux secondaires en nouveaux métaux précieux	Gestion des déchets et recyclage
Production d'aluminium	Activités de fabrication
Transformation d'aluminium de seconde fusion en nouvel aluminium	Gestion des déchets et recyclage
Production de plomb, zinc et étain	Activités de fabrication
Transformation du plomb de seconde coulée en nouveaux plomb, zinc et étain	Gestion des déchets et recyclage
Production de cuivre	Activités de fabrication
Transformation du cuivre de seconde coulée en nouveau cuivre	Gestion des déchets et recyclage
Production d'autres métaux non ferreux	Activités de fabrication
Transformation de métaux non ferreux secondaires en nouveaux métaux non ferreux	Gestion des déchets et recyclage
Fonderie	Activités de fabrication
Fabrication d'ouvrages en métaux, sauf machines et matériel	Activités de fabrication
Fabrication de machines et de matériel n.c.a.	Activités de fabrication
Fabrication de machines de bureau et d'ordinateurs	Activités de fabrication
Fabrication de machines et d'appareils électriques n.c.a.	Activités de fabrication
Fabrication d'équipements et appareil de radio, télévision et communication	Activités de fabrication
Fabrication d'instruments médicaux, de précision et d'optique et d'horlogerie	Activités de fabrication
Fabrication de véhicules automobiles, de remorques et de semi-remorques	Activités de fabrication
Fabrication d'autres matériels de transport	Activités de fabrication
Fabrication de meubles; activités de fabrication n.c.a.	Activités de fabrication
Recyclage de déchets et débris	Gestion des déchets et recyclage
Recyclage des bouteilles par réutilisation directe	Gestion des déchets et recyclage
Production d'électricité à partir de charbon	Fossiles et nucléaire
Production d'électricité à partir de gaz	Fossiles et nucléaire
Production d'électricité d'origine nucléaire	Fossiles et nucléaire
Production d'électricité d'origine hydraulique	Renouvelables
Production d'électricité d'origine éolienne	Renouvelables
Production d'électricité à partir du pétrole et d'autres produits dérivés pétroliers	Fossiles et nucléaire
Production d'électricité à partir de la biomasse et des déchets	Renouvelables
Production d'électricité par énergie solaire photovoltaïque	Renouvelables
Production d'électricité par énergie solaire thermique	Renouvelables
Production d'électricité par énergie marémotrice et houlomotrice	Renouvelables
Production d'électricité par énergie géothermique	Renouvelables
Production d'électricité n.c.a.	Renouvelables
Transport d'électricité	Services collectifs
Distribution et commerce d'électricité	Services collectifs

Tableau A2.1 (suite)

Activités	Secteur d'activités agrégé
Fabrication de gaz; distribution par conduites de combustibles gazeux	Services collectifs
Distribution de vapeur et d'eau chaude	Services collectifs
Captage, épuration et distribution de l'eau	Services collectifs
Construction	Construction
Transformation de matériaux de construction secondaires en agrégats	Gestion des déchets et recyclage
Commerce, entretien et réparation de véhicules automobiles et de leurs pièces détachées, de motocycles et de leurs pièces détachées et d'accessoires	Services
Commerce de détail de carburants automobiles	Services
Commerce de gros et activités d'intermédiaires du commerce de gros, sauf de véhicules automobiles et de motocycles	Services
Commerce de détail, sauf de véhicules automobiles et de motocycles; réparation d'articles personnels et ménagers	Services
Hôtels et restaurants	Services
Transports par chemin de fer	Services
Autres transports terrestres	Services
Transport par conduites	Services
Transports maritimes et côtiers	Services
Transports par voies navigables intérieures	Services
Transports aériens	Services
Activités annexes et auxiliaires des transports; activités d'agences de voyages	Services
Postes et télécommunications	Services
Intermédiation financière, sauf activités d'assurance et de caisse de retraite	Services
Activités d'assurances et de caisses de retraite, sauf sécurité sociale obligatoire	Services
Activités d'auxiliaires de l'intermédiation financière	Services
Activités immobilières	Services
Location de machines et d'équipements sans opérateur et de biens personnels et domestiques	Services
Activités informatiques et activités rattachées	Services
Recherche-développement	Services
Autres activités de services aux entreprises	Services
Administration publique et défense; sécurité sociale obligatoire	Services
Education	Services
Santé et action sociale	Services
Incinération de déchets: nourriture	Gestion des déchets et recyclage
Incinération de déchets: papiers	Gestion des déchets et recyclage
Incinération de déchets: plastiques	Gestion des déchets et recyclage
Incinération de déchets: métaux et matières inertes	Gestion des déchets et recyclage
Incinération de déchets: textiles	Gestion des déchets et recyclage
Incinération de déchets: bois	Gestion des déchets et recyclage
Incinération de déchets: pétrole/déchets dangereux	Gestion des déchets et recyclage
Biogazéification des déchets alimentaires, y compris l'épandage	Gestion des déchets et recyclage
Biogazéification du papier, y compris l'épandage	Gestion des déchets et recyclage
Biogazéification des boues d'épuration, y compris l'épandage	Gestion des déchets et recyclage
Compostage des déchets alimentaires, y compris l'épandage	Gestion des déchets et recyclage
Compostage de papiers et de bois, y compris l'épandage	Gestion des déchets et recyclage
Traitement des eaux usées, nourriture	Gestion des déchets et recyclage
Traitement des eaux usées, autres	Gestion des déchets et recyclage
Enfouissement de déchets: nourriture	Gestion des déchets et recyclage
Enfouissement de déchets: papiers	Gestion des déchets et recyclage
Enfouissement de déchets: plastiques	Gestion des déchets et recyclage
Enfouissement de déchets: Inertes/métaux/dangereux	Gestion des déchets et recyclage
Enfouissement de déchets: textiles	Gestion des déchets et recyclage
Enfouissement de déchets: bois	Gestion des déchets et recyclage
Activités associatives diverses n.c.a.	Services
Activités récréatives, culturelles et sportives	Services
Autres activités de service	Services
Ménages privés employant du personnel domestique	Services
Organisations et organismes extraterritoriaux	Services

n.c.a.: non classé ailleurs.

Modéliser un changement technologique dans un TES multirégional³

Comme le décrit Wiebe (2018), la transition vers une économie verte nécessite des changements structurels et technologiques. Dans le présent rapport, plusieurs scénarios impliquent des changements technologiques jusqu'à un certain point. Par exemple, la production d'électricité passe des combustibles fossiles aux énergies renouvelables; l'agriculture passe à la conservation ou au biologique, déplaçant les ensembles d'intrants nécessaires et, dans une économie circulaire, les intrants métalliques passent de la fabrication directe et de l'extraction minière au recyclage.

Dans un schéma d'entrées-sorties, la structure économique et la technologie sont représentées sous forme de coefficients d'entrées intermédiaires. Mais modéliser le changement technologique dans une économie en modifiant seulement les coefficients d'entrées n'est pas suffisant. Wiebe (2018) explique comment modéliser de façon cohérente les changements technologiques dans un modèle d'entrées-sorties multirégional prospectif et, à cette fin, différencie 5 types de changements concernant des parties du système d'entrées-sorties (comme le montre la [figure A2.1](#)):

1. Formation brute de capital fixe
2. Coefficients d'entrée pour la production technologique
3. Coefficients d'entrée pour l'utilisation de la technologie
4. Intensité des émissions de la production (ou toute autre extension environnementale ou socio-économique pertinente)
5. Parts de valeur ajoutée, y compris la rémunération des employés.

Dans Wiebe (2018), ces changements sont expliqués avec l'exemple de l'augmentation de la production d'électricité par des éoliennes. L'objectif est d'accroître la production d'électricité d'origine éolienne par rapport au statu quo dans le système actuel d'entrées-sorties. La première étape du processus consiste à investir dans un plus grand nombre de parcs éoliens. Cela correspond au changement dans la formation brute de capital fixe qu'indique la [figure A2.1](#) comme changement dans le TES 1. Pour des raisons de simplicité, la flèche dans la figure pointe uniquement vers l'industrie des machines et matériel, qui produit des éoliennes. Mais il est important de retenir que les éoliennes doivent être planifiées, ce qui nécessite des services provenant d'«autres activités de service aux entreprises», et être raccordées au réseau, ce qui nécessite des produits du secteur des «machines et appareils électriques», pour ne citer que les deux autres activités les plus importantes associées à un investissement dans un nouveau parc éolien.

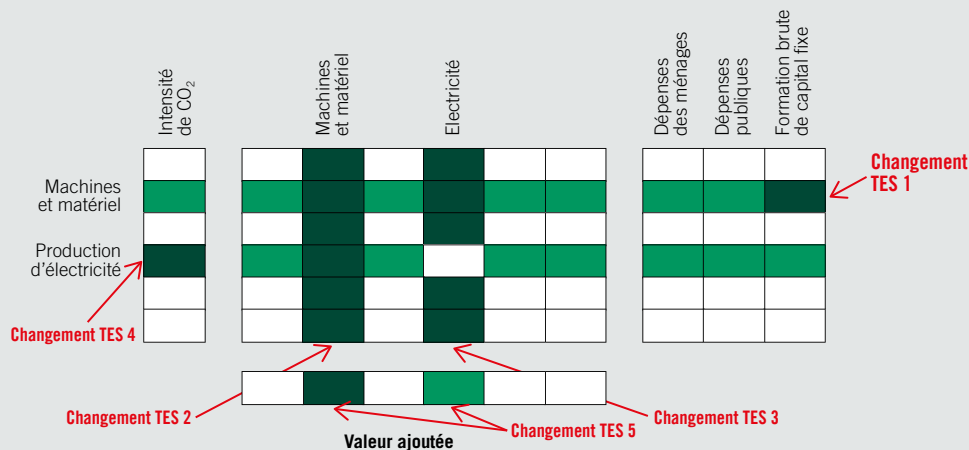
Une fois l'investissement réalisé, la technologie (éoliennes) doit être produite. A mesure que la production d'éoliennes augmente par rapport aux autres produits de l'industrie des machines et matériel, la structure des entrées intermédiaires dans ce secteur change (voir changement TES 2 dans la [figure A2.1](#)). Dès que la technologie est disponible et installée, elle peut être utilisée. C'est-à-dire que l'électricité est produite avec plus d'éoliennes par rapport à d'autres vecteurs d'énergie. La différence la plus évidente dans la structure des entrées de l'industrie électrique est la réduction de l'utilisation des vecteurs d'énergie fossile. La modification de la composition des entrées dans la production d'électricité est appelée «changement TES 3» dans la [figure A2.1](#). Si, comme dans Exiobase, les industries électriques sont déjà modélisées par vecteur énergétique, le passage à plus d'électricité éolienne est simplement modélisé par une augmentation de la demande intermédiaire et finale d'électricité produite par énergie éolienne.

En ce qui concerne les changements dans la structure des entrées de l'industrie productrice de technologies (changement TES 2) et de l'industrie utilisatrice de technologies (changement TES 3), leurs intensités d'émissions correspondantes doivent être modifiées (changement TES 4 dans la [figure A2.1](#)). En d'autres termes, si l'on utilise moins de charbon, l'intensité des émissions de la production de cette industrie diminue. C'est le cas des TES avec une seule industrie électrique agrégée, comme les systèmes TES multirégionaux GRAM (Wiebe et coll., 2012), TIES de l'OCDE (Wiebe et Yamano, 2016) ou WIOD (Timmer et coll., 2014). Si le secteur de l'électricité d'origine éolienne est une activité individuelle dans le tableau des entrées-sorties, comme dans Exiobase (Stadler et coll., 2018), il n'est pas nécessaire d'en modifier le coefficient d'émission. L'intensité des émissions de la production totale d'électricité variera en fonction de la composition de la production d'électricité.

3. Cette section suit l'analyse déjà mentionnée dans Wiebe (2018).

Figure A2.1

Changements liés à la diffusion de la technologie dans un cadre d'entrées-sorties étendu à l'environnement



Note: Comme le décrit Wiebe (2018), les éoliennes sont produites par l'industrie des «machines et matériel» (M&M). Une diffusion accrue des éoliennes se traduit donc par une modification de l'investissement dans les M&M (changement TES 1), ce qui modifie les coefficients d'entrées intermédiaires en raison de la part accrue des éoliennes dans la production totale de l'industrie des M&M (changement TES 2). De plus, comme plus d'éoliennes sont utilisées pour la production d'électricité (Elec), moins de charbon et de gaz sont nécessaires, ce qui modifie les coefficients d'entrée de l'industrie électrique (changement TES 3). Cela réduit à son tour l'intensité de CO₂ (CO_{2int}) de l'industrie électrique.

Source: Basé sur Wiebe, 2018.

Il convient de noter que Wiebe (2018) met l'accent sur les émissions. Toutefois, la méthodologie des entrées-sorties étendues s'applique également à tout autre type d'extensions environnementales et socio-économiques. Lors de l'estimation de l'impact d'autres facteurs environnementaux ou socio-économiques, les facteurs de perturbation correspondants (par exemple, le nombre d'employés par unité de production) doivent également être modifiés. En d'autres termes, si l'on suppose que plus de main-d'œuvre est nécessaire pour gérer la production d'énergie renouvelable et qu'une part accrue de valeur ajoutée (VA) pour la rémunération des employés est modélisée, il est nécessaire d'envisager une augmentation du nombre d'employés ou une hausse de la productivité qui se traduit par une augmentation des salaires. Si la rémunération des employés augmente mais que leur nombre reste le même, les employés gagnent un salaire moyen plus élevé.

Cela conduit directement au changement TES 5, autrement dit aux changements dans les parts de valeur ajoutée, c'est-à-dire les impôts et les subventions, la rémunération des salariés et la consommation de capital fixe. Ces parts de valeur ajoutée doivent peut-être être mises à jour tant pour l'industrie productrice que pour l'industrie utilisatrice de technologie. Cela se fait en utilisant la même approche que la mise à jour des coefficients d'entrées intermédiaires: $va_{j,t} = (1 - s_t)va_{M\&M} + s_t va_{VENT}$ pour l'industrie des machines et matériel (M&M), où s_t reflète la part de la production d'éoliennes (VENT) dans la production totale de l'industrie des machines et matériel pour une année t donnée.

Dans le cas décrit ici, ni la technologie utilisée ni les industries productrices de technologie ne sont explicites en ce qui concerne la technologie. Dans d'autres cas, brièvement évoqués ci-dessus au sujet de l'industrie électrique dans Exiobase, différents niveaux d'information sont disponibles pour les industries productrices et utilisatrices de technologie. Pour modéliser les changements dans l'industrie des technologies de production d'électricité, des vecteurs de coefficients d'entrée pour les technologies de l'électricité renouvelable sont disponibles auprès de Lehr et coll. (2011). Pour d'autres scénarios (par exemple l'agriculture biologique et l'agriculture de conservation), l'information n'est disponible que pour certains coefficients d'entrée (engrais, énergie, machines et emplois, par exemple). Dans ce cas, la structure des entrées des industries agricoles n'a pas été entièrement modifiée, seulement les coefficients pour lesquels des informations sont disponibles. Naturellement, toute combinaison de niveaux d'information sur la production et l'utilisation des technologies peut être disponible. Cette description fournit donc quelques exemples de la façon de traiter les niveaux de disponibilité de l'information.

La transition vers une économie verte touche plusieurs branches d'activité en même temps et de différentes manières, qui comprennent les changements dans les coefficients d'entrées intermédiaires individuelles, la formation de capital, la demande intermédiaire et finale, les parts de valeur ajoutée et les intensités d'émissions et d'emploi. Pour donner effet à ces changements individuels, il est nécessaire de garder à l'esprit qu'ils doivent être cohérents. Si l'utilisation de combustibles fossiles comme entrées intermédiaires dans une activité est réduite, le coefficient d'émission correspondant doit également être réduit. Si une nouvelle technologie est utilisée, elle doit être produite (des capitaux doivent être investis). Si un coefficient d'entrée d'une activité est augmenté, un autre coefficient d'entrée ou une part de valeur ajoutée doit être réduit ou vice versa, parce que la somme des coefficients d'entrée et des parts de composante de valeur ajoutée s'additionnent toujours jusqu'à 1.

Détails et hypothèses propres à chaque scénario

Cette section fournit des détails sur les changements technologiques et les changements de la demande finale spécifiques à chacun des six scénarios évalués dans le rapport.

La transition dans le secteur de l'énergie

Ce scénario met en œuvre les trajectoires définies par deux des perspectives sur les technologies énergétiques de l'Agence internationale de l'énergie (AIE, 2015): le scénario à 2 °C et le scénario à 6 °C. Il intègre ces scénarios dans le TES multirégional tels qu'ils sont présentés pour chaque pays et chaque branche d'activité jusqu'en 2030, en tenant compte des changements dans la production d'électricité et de chaleur, l'industrie, les transports et la construction. Il envisage le remplacement des énergies fossiles par des énergies renouvelables et l'amélioration de l'efficacité énergétique. L'AIE (2015) fournit plus de détails sur chacune de ces deux voies. Dans le scénario à 2 °C, la demande d'énergie de l'industrie diminue de 20 pour cent en 2030 et les besoins énergétiques sont comblés par un plus fort recours à la biomasse et aux déchets, par opposition à l'électricité ou à d'autres sources d'énergie à base de combustibles fossiles.

Des progrès dans l'adoption de véhicules électriques et une plus grande efficacité énergétique des bâtiments sont inhérents à ce scénario. Ces évolutions sont le résultat de scénarios sur le transport et la construction écologiques, complémentaires de la transformation du secteur de l'énergie, qui induisent des changements dans l'emploi résultant du passage des moteurs à combustion interne aux véhicules électriques et de la demande de main-d'œuvre pour accroître l'efficacité énergétique des bâtiments existants. UBS Research (2017) établit des projections pour les ventes de véhicules électriques et la variation des intrants par rapport aux véhicules à combustion interne. Il fournit également des détails sur la structure de l'emploi et des entrées liée aux efforts visant à accroître l'efficacité énergétique des bâtiments. Dans ce scénario, toutes les économies réalisées grâce à l'efficacité énergétique dans le scénario de l'AIE à 2 °C sont investies dans le secteur de la construction afin de rénover les bâtiments et d'atteindre une plus grande efficacité.

Le scénario à 2 °C sert de modèle pour l'écologisation du secteur de l'énergie par le biais de changements dans la production d'électricité, la demande d'énergie de l'industrie, les transports et la construction. Le scénario à 6 °C sert de modèle pour le maintien du statu quo dans ce scénario et dans tous les autres dont il est question dans le rapport.

La transition dans l'agriculture: agriculture biologique et agriculture de conservation

Un examen exhaustif de la littérature a abouti à 264 coefficients qui comparent les rendements des cultures, de l'élevage et les rendements propres à chaque pays de l'agriculture biologique et de l'agriculture conventionnelle. Ces coefficients comprennent également les besoins en énergie, emploi, protection des cultures, machines et engrais pour chaque mode de production et pour chacun des sous-secteurs agricoles d'Exiobase (culture de riz, de blé, de céréales n.c.a., de graines oléagineuses, de canne/betterave à sucre, de fibres végétales et cultures n.c.a.; élevage bovin, porcin et avicole; animaux de boucherie n.c.a., produits d'origine animale n.c.a., lait cru et production de laine/soie).

Les autres coefficients sont imputés en les combinant avec les Indicateurs du développement dans le monde (Banque mondiale, 2017) pour le PIB par habitant et la part du travail dans l'agriculture et avec les données de Lowder, Skoet et Raney (2016) sur la taille moyenne par exploitation. Une première

Tableau A2.2

Ratios d'entrées et de rendement de l'agriculture biologique par rapport à l'agriculture conventionnelle						
	Protection des cultures	Emploi	Energie	Engrais	Machines	Rendement
Riz	0,90	1,50	0,35	0,96	0,92	0,84
Blé	0,86	1,99	0,78	0,90	0,85	0,74
Céréales n.c.a.	0,59	1,04	0,60	0,59	0,67	0,79
Légumes et fruits	0,61	1,35	1,02	0,57	0,67	0,82
Graines oléagineuses	0,80	1,62	0,26	0,86	0,85	0,81
Sucre	0,78	0,37	0,78	0,82	0,85	0,86
Fibres végétales	0,62	1,24	0,78	0,59	0,61	0,64
Cultures n.c.a.	0,51	1,40	0,79	0,51	0,59	0,69
Bovins	0,67	1,74	0,81	0,67	0,77	0,89
Porcs	0,95	1,33	0,74	0,95	0,95	0,95
Volailles	0,82	1,04	0,36	0,82	0,81	0,81
Viande n.c.a.	0,51	0,75	2,11	0,47	0,55	0,70
Animaux n.c.a.	0,73	1,22	1,00	0,72	0,77	0,83
Lait	0,69	0,95	0,74	0,65	0,73	0,84
Laine	0,72	1,51	0,78	0,72	0,76	0,81

n.c.a. non classé ailleurs.

Note: Chaque valeur représente la moyenne entre les pays des coefficients utilisés dans les scénarios. Par exemple, le tableau montre que, dans tous les pays et régions d'Exiobase, l'agriculture biologique utilise 0,90 des intrants de protection des cultures qu'utilise l'agriculture conventionnelle. Pour calculer ces moyennes, chaque pays ou région est pondéré de façon égale.

Source: Calculs du BIT basés sur un examen de la littérature donnant 264 coefficients.

série de 50 imputations est appliquée pour les engrais, la protection des cultures et le rendement. Un ensemble indépendant de 50 imputations est appliqué pour l'emploi, et un autre ensemble indépendant de 50 imputations pour l'énergie. Deuxièmement, la moyenne de chaque série de 50 imputations est calculée et les valeurs extrêmes sont réduites. Le tableau entier est de nouveau imputé 50 fois, chaque entrée et rendement étant considéré comme une variable qualitative dans l'imputation. La moyenne de cette imputation est ensuite de nouveau calculée et les valeurs extrêmes sont ajustées. Le [tableau A2.2](#) présente les moyennes d'un pays à l'autre pour chaque entrée et sous-secteur agricole. Le tableau complet comprend des estimations spécifiques pour chaque pays et région d'Exiobase.

Les sous-secteurs des produits d'originale animale n.c.a. et de la laine n'ont pu être imputés en raison de l'absence totale de coefficients dans la littérature. Le sous-secteur des produits d'originale animale n.c.a. est alors imputé comme la moyenne des différents sous-secteurs de l'élevage et celui de la laine comme la moyenne de tous les sous-secteurs agricoles.

Les engrais et herbicides chimiques sont remplacés par des alternatives biologiques. Dans Exiobase, ils sont modélisés par le fumier animal, le compostage et les services de biotechnologie (recherche et développement).

De plus, un examen exhaustif de la littérature a abouti à 77 coefficients qui comparent les rendements spécifiques aux cultures et aux pays de l'agriculture de conservation et de l'agriculture conventionnelle. Ces coefficients comprennent également les besoins en énergie, emploi, protection des cultures et engrais pour chaque mode de production et pour chacun des sous-secteurs agricoles basés sur la culture d'Exiobase (culture de riz, de blé, de céréales n.c.a., de graines oléagineuses, de canne/betterave à sucre, de fibres végétales et cultures n.c.a.; élevage bovin, porcin et avicole; animaux de boucherie n.c.a., produits d'origine animale n.c.a., lait cru et production de laine/soie).

Tableau A2.3**Ratios d'entrées et de rendement de l'agriculture de conservation par rapport à l'agriculture conventionnelle**

	Agriculture basée sur les cultures	Agriculture basée sur l'élevage
Protection des cultures	1,20	1,00
Emploi	0,76	1,00
Energie	0,60	1,00
Engrais	1,01	1,00
Rendement	1,21	1,00

Note: Chaque valeur indique les coefficients utilisés dans les scénarios. Par exemple, le tableau montre que, dans tous les pays et régions d'Exiobase, l'agriculture de conservation utilise 1,20 des intrants de protection des cultures qu'utilise l'agriculture conventionnelle.

Source: Calculs du BIT basés sur un examen de la littérature donnant 77 coefficients.

Compte tenu de la rareté des coefficients dans la littérature, il n'a pas été possible d'utiliser de façon fiable l'imputation multiple pour compléter le tableau des coefficients. Il n'a pas non plus été possible d'examiner de façon fiable les estimations par sous-secteur agricole. La moyenne des coefficients pour les cultures est donc utilisée pour tous les pays et régions. C'est une hypothèse défendable, car l'agriculture de conservation est tout aussi rentable (du point de vue de la main-d'œuvre, par exemple) dans les pays en développement, émergents et développés. Comme l'agriculture de conservation ne concerne que l'agriculture basée sur les cultures, les coefficients imputés pour l'élevage bovin, porcine et avicole, les animaux de boucherie n.c.a., les produits d'origine animale n.c.a., le lait cru et la production de laine et de soie sont égaux à ceux de l'agriculture conventionnelle. Le [tableau A2.3](#) présente les coefficients pour chaque entrée et sous-secteur agricole.

Le scénario explore la structure de l'emploi de l'économie si l'agriculture biologique devait croître pour atteindre 30 pour cent de la production agricole dans les pays développés (c'est-à-dire à revenu élevé) et si l'agriculture de conservation devait croître pour représenter 30 pour cent de la production agricole dans les pays en développement (c'est-à-dire à revenu faible et intermédiaire) en 2030. Le Research Institute of Organic Agriculture (FiBL) et l'Organics International (IFOAM) fournissent les chiffres de référence pour la taille du secteur de l'agriculture biologique dans chaque pays en 2014 (Willer et Lernoud, 2017). FAOSTAT fournit les chiffres de base pour la taille de l'agriculture de conservation dans chaque pays en 2014 sous l'indicateur «Terres arables et cultures permanentes sous couvert protecteur» (FAO, 2017). Chaque sous-secteur agricole est supposé représenter la même part de l'agriculture biologique et l'agriculture de conservation dans chaque pays. Ce scénario est comparé à un scénario de maintien du statu quo défini par le scénario à 6 °C de l'AIE.

L'économie circulaire

Ce scénario explore l'effet sur l'emploi d'une augmentation annuelle soutenue de 5 pour cent des taux de recyclage des plastiques, du verre, de la pâte à papier, des métaux et des minéraux dans tous les pays, en remplacement de l'extraction directe des ressources primaires pour ces produits. Ce scénario modélise également la croissance de l'économie de services qui, par le biais des services de location et de réparation, fait baisser le taux de possession et de remplacement des biens. Le scénario envisage une croissance annuelle de 1 pour cent dans le secteur des services, en remplacement de la demande correspondante pour posséder et remplacer des biens. Il est comparé à un scénario de maintien du statu quo, tel que défini par le scénario à 6 °C de l'AIE.

2. LE DÉBAT ÉCONOMIQUE SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE: ÉMISSIONS, CROISSANCE ET EMPLOI

Cette section fournit une brève explication de trois éléments clés du débat économique sur le changement climatique. Premièrement, elle passe en revue l'éventail des recommandations relatives aux objectifs d'émissions de GES et les raisons des divergences d'opinions entre économistes et climatologues. Deuxièmement, elle analyse de manière critique les hypothèses de base qui sous-tendent les modèles d'évaluation intégrée largement utilisés, qui prévoient les coûts des politiques de lutte contre le changement climatique et de réduction des émissions. Troisièmement, elle examine les propositions de systèmes d'échange de droits d'émission en tant qu'instruments de mise en œuvre des objectifs de réduction des émissions de GES.

Objectifs de réduction des émissions

Une bonne politique face au changement climatique passe par deux étapes: premièrement, déterminer un objectif de stock de CO₂ atmosphérique conciliable avec la stabilisation du climat et, deuxièmement, définir les instruments juridiques (y compris les mesures incitatives, les taxes et autres dispositions réglementaires) qui conduiront à la nécessaire réduction des émissions.

Le rapport Stern (2007), qui souligne l'importance d'inclure les objectifs relatifs à la concentration des GES dans les débats d'orientation économique, est l'exemple le plus connu concernant la première étape. Stern (2007) a fixé l'objectif à 550 ppm d'équivalent CO₂ (un niveau auquel 0,055 pour cent de l'atmosphère serait occupé par le CO₂) (voir [tableau A2.4](#)). Cette recommandation a suscité des critiques de la part des climatologues et des économistes. De nombreux climatologues ont fait valoir que l'objectif de Stern est trop modeste et ont plaidé pour 385 ppm d'équivalent CO₂. Par conséquent, ils ont appelé à un abandon immédiat des combustibles fossiles et à des investissements dans les ressources renouvelables (Hare, 2009; Meinshausen et coll., 2009; GIEC, 2014). D'un autre côté, certains économistes ont soutenu que l'objectif de Stern est trop ambitieux car son effet à court terme serait de déstabiliser l'économie mondiale. Leur objectif consensuel est beaucoup plus modéré, à un niveau d'au moins 650 ppm d'équivalent CO₂ (Nordhaus, 2007; Dasgupta, 2007). En outre, ils ont insisté pour qu'il soit atteint progressivement, comme s'il s'agissait d'une «mesure homéopathique».

Malgré les mises à jour ultérieures de ces études et des projections sur le changement climatique (GIEC, 2013), les termes des débats d'orientation sont restés inchangés. De fait, si de meilleures données peuvent certainement contribuer à améliorer notre compréhension du changement climatique, des données plus récentes ne sont pas toujours utiles. Dans l'étude des processus climatiques, la haute fréquence des données peut en réalité masquer les tendances à long terme (Ackerman, 2017).

L'antagonisme entre les positions des experts souligne l'importance de clarifier les jugements subjectifs sur le risque acceptable. Comme le montre le [tableau A2.4](#), les risques de dépassement du seuil de 2 °C associés à chaque objectif sont très différents. Selon Hare et Meinshausen (2004) et Meinshausen (2005), l'objectif consensuel pour les économistes du courant dominant est associé à un risque de dépassement du seuil de 2 °C supérieur à 90 pour cent. Avec l'objectif du rapport Stern, la probabilité de dépasser ce seuil reste beaucoup plus élevée que celle de rester au-dessous. Ainsi,

Tableau A2.4

Écarts entre les différents objectifs d'émissions de GES des experts

	Objectif d'émissions de GES (ppm CO ₂ eq)	Risque de dépasser 2 °C (%)	Prix du carbone (USD/t CO ₂)	Taux d'actualisation (% annuel)
Nordhaus (2008)	650	>90	217	1,5
Stern (2007), AIE (2008), Markandya (2009)	550	85	420	0,1
GIEC (2008), PNUD (2007)	450	50	623*	Multiple
Hansen et coll. (2008), Hare (2009), Meinshausen et coll. (2009)	385	20	700	–

* Extrapolation linéaire de l'auteur.

Source: Storm, 2017.

les deux objectifs les moins ambitieux figurant dans le [tableau A2.4](#) peuvent être interprétés comme des «objectifs de déstabilisation», puisqu'ils créeront probablement un changement dans le climat, le rendant ainsi instable en permanence.

Les objectifs plus exigeants proposés par les organisations internationales (GIEC, 2008; PNUD, 2007; AIE, 2008) et par les climatologues sont associés à de plus fortes probabilités que la température mondiale reste au-dessous du seuil de 2 °C plutôt qu'elle ne le dépasse. Cependant, l'objectif le plus strict reste associé à un risque de dépassement de 20 pour cent, loin d'offrir une certitude quant à l'avenir de la stabilité du climat. Un risque climatique négligeable exigerait des réductions encore plus importantes du stock de GES.

Le coût du changement climatique par rapport au coût de son atténuation

Certains économistes ont proposé les objectifs de réduction des émissions les moins stricts parce qu'ils se préoccupent avant tout des conséquences pour l'économie à court terme. Ils soutiennent que, sans évolution immédiate de la technologie dominante, la réduction des émissions peut impliquer un ralentissement de la croissance économique et de la création d'emplois. Une croissance plus lente et des marchés du travail moins dynamiques risquent ensuite à leur tour d'exacerber les conflits de redistribution. Toutefois, ces effets dépendent en grande partie des hypothèses concernant le niveau d'investissement dans les énergies propres et la promotion des emplois verts. Comme nous l'avons souligné au [chapitre 2](#), une nouvelle source d'énergie propre économiquement viable briserait ce lien, découplant la croissance économique des émissions de GES. Cependant, le développement de ces technologies et leur transposition à l'échelle mondiale nécessitent des investissements et une prise de risque qui dépassent les capacités du seul secteur des entreprises. Dans ce contexte, une brève critique des hypothèses qui sous-tendent la modélisation économique du changement climatique est présentée ci-après.

Les analyses économiques classiques prennent généralement en compte les coûts du changement climatique et de la politique d'atténuation en termes de PIB et d'emploi. Puisque les coûts considérés se manifestent sur une longue période (cent ans ou plus) et ont un effet sur l'économie de façon directe et indirecte, ils sont résumés à l'aide de modèles qui, à partir d'une série d'hypothèses, les réduisent à des quantités comparables. Ces «modèles d'évaluation intégrée» (MEI) sont des modèles informatisés de l'économie qui établissent un lien entre la croissance économique globale et la dynamique climatique simplifiée dans le but de comprendre et de prévoir l'impact des GES et de la réduction des GES sur la croissance et l'emploi. Les principaux MEI sont MERGE (Manne, Mendelsohn et Richels, 1995), PAGE (Hope, 2011), FUND (Anthoff et Tol, 2012) et RICE/DICE (Nordhaus et Sztorc, 2013).

Des recherches récentes ont montré que les MEI intègrent généralement des hypothèses problématiques qui, en fait, les amènent à sous-estimer à la fois la probabilité d'un changement climatique catastrophique et les coûts des dommages sociaux et économiques correspondants. Les principales hypothèses problématiques concernent la fonction de dommage climatique et le risque climatique, la trajectoire prévue de la croissance et les mécanismes d'ajustement économique, souvent basés sur l'hypothèse du plein emploi à tout moment (Ackerman, 2017; Ackerman et Finlayson, 2006; Mastrandrea, 2010; Weitzman, 2009 et 2013).

Par exemple, la fonction de dommage climatique incorporée dans la plupart des MEI repose sur deux arguments discutables: premièrement, que les dommages et le bien-être futurs pèsent moins lourd que les actuels dans les décisions d'aujourd'hui et, deuxièmement, que les événements climatiques qui causent des dommages suivent un calendrier régulier et prévisible.

La première hypothèse implique que les générations futures comptent moins que les générations actuelles dans la prise de décision d'aujourd'hui. Cela peut sembler logique lorsque l'on modélise de faibles coûts qui devraient intervenir à long terme, mais ce n'est pas approprié face à la possibilité d'un changement climatique catastrophique. Une fois qu'un taux d'actualisation est appliqué, les coûts finis et les revenus qui sont projetés dans un avenir assez lointain peuvent ne pas du tout influencer les décisions d'aujourd'hui⁴. Cependant, cela ne se justifie pas pour modéliser des valeurs infiniment

4. Deux approches de l'actualisation sont généralement utilisées: une approche prescriptive définissant les taux d'actualisation à appliquer et une approche descriptive basée sur les taux que révèlent les choix d'épargne et d'investissement des populations. Alors que la première approche conduit à des taux d'actualisation relativement faibles (2 à 3 pour cent en termes réels), la seconde entraîne des taux relativement plus élevés (au moins 6 pour cent et, dans certains cas, bien davantage).

grandes, comme celles qui découleraient d'un changement climatique catastrophique, ce qui perturberait de nombreuses formes essentielles de l'activité économique (et humaine). La valeur actualisée d'une telle perte est infiniment grande. Toutefois, les MEI ne tiennent compte que des coûts et revenus moyens découlant d'événements futurs, négligeant ainsi les coûts très élevés d'événements rares comme les catastrophes naturelles. Dans la pratique, les MEI introduisent un taux d'actualisation social positif, paramètre qui réduit la valeur actuelle des revenus et des coûts futurs. Par exemple, avec un taux d'actualisation annuel de 1,5 pour cent, un coût de 1 000 dollars E.-U. engagé il y a trente ans en vaut aujourd'hui moins de 650. En général, la différence entre les conclusions du rapport Stern et celles de nombreux économistes s'explique en bonne partie par le choix d'un taux d'actualisation plus faible chez le premier⁵.

En ce qui concerne la seconde hypothèse, à savoir que les événements liés au climat suivent un calendrier régulier et prévu, elle implique que les populations peuvent prendre des décisions rationnelles fondées sur les probabilités observées des événements réels, en s'appuyant sur les coûts et les revenus moyens. Mais une nouvelle école de pensée en économie comportementale indique que cette approche du risque est incompatible avec le véritable comportement des personnes. Des recherches récentes démontrent que des hypothèses plus réalistes sur l'aversion au risque (hypothèses qui tiennent compte du coût des événements rares, d'un meilleur équilibre entre les coûts immédiats et les risques futurs et de l'attention détournée par les fluctuations à court terme), qui sont plus proches de l'application du principe de précaution, conduiraient à des modèles plus réalistes du changement climatique (Gerst, Howarth et Borsuk, 2010; Ackerman et coll., 2013; Brekke et Johannson-Stenman, 2008). En d'autres termes, une explication plus claire des enjeux et de la réalité du danger permettrait d'accorder une plus grande priorité à la politique climatique.

Ces limites des modèles couramment utilisés montrent que le cadre habituel de l'analyse coûts-avantages ne constitue pas une bonne approche pour éclairer la politique climatique. Premièrement, l'analyse coûts-avantages ne convient pas lorsque des vies humaines sont en jeu en si grand nombre, par exemple lorsque des personnes risquent de perdre la vie à cause de catastrophes climatiques. En fin de compte, la formulation des politiques doit être économiquement et éthiquement fondée. Par exemple, une analyse coûts-avantages n'est pas permise dans le cadre de la loi de 1970 sur la sécurité et la santé au travail aux États-Unis, précisément parce que le coût de la réglementation ne devrait jamais faire oublier les avantages des vies sauvées. Deuxièmement, cette analyse n'est pas appropriée lorsque les coûts sont excessivement élevés. En principe, quel que soit le coût de la politique de réduction des émissions, il est logique de le supporter, car une fois que le système climatique est en péril, il ne peut être restauré. Une hypothèse implicite de l'analyse coûts-avantages veut que, si le coût de la moindre utilisation d'une ressource est trop élevé, il faut d'abord épuiser la ressource avant de trouver une solution de rechange sur le marché. Le problème est que, si la «ressource climatique» est compromise, l'option alternative sur le marché n'existe pas. Troisièmement, l'approche coûts-avantages est inappropriée parce que les coûts sont déterminés par des événements catastrophiques possibles, qui ne peuvent être prévus avec précision, et parce qu'«il n'existe pas de formule unique pour l'aversion au risque qui soit pertinente pour l'évaluation des options politiques à tous les niveaux» (Ackerman, 2017). La leçon générale tirée des analyses critiques récentes est que les MEI couramment utilisés sous-estiment l'importance des événements climatiques catastrophiques, ce qui fait que leurs résultats et leurs recommandations stratégiques sont sujets à caution.

Marchés du carbone et autres solutions

Une solution évidente au changement climatique, de plus en plus adoptée dans des villes et des pays du monde entier, est d'interdire ou de réglementer les activités qui en sont responsables, par exemple en imposant des normes d'émission aux véhicules et aux systèmes de chauffage des bâtiments, ou en éliminant progressivement certains types de combustibles fossiles. Cependant, le consensus international s'inspire largement d'un cadre économique alternatif qui cherche à intégrer, et donc à diminuer, les coûts du changement climatique dans l'optique d'un fonctionnement compétitif du

5. Au-delà des aspects techniques des calculs économiques, l'actualisation soulève des questions éthiques, car les générations futures dont le bien-être est négligé dans les décisions d'aujourd'hui sont également les moins responsables du système climatique et de l'économie affectée par le climat dans laquelle elles évolueront. Il n'est pas surprenant que de nombreux experts plaident en faveur de l'abandon total de l'actualisation dans les débats sur la politique climatique (Arrow, 2007; Ackerman et Stanton, 2008; Weitzman, 2007 et 2009).

marché. Le cadre repose sur l'idée d'«externalité négative», à savoir qu'un phénomène, par exemple le changement climatique, peut être conçu comme un sous-produit du comportement de certaines personnes qui concerne tout le monde. Parce que ceux qui émettent du dioxyde de carbone en partagent le coût avec le reste du monde (tout en s'appropriant généralement tous les bénéfices de leur activité), ils peuvent effectivement considérer une partie de leurs coûts liés aux ressources comme externe à leurs activités. La solution recommandée est donc de forcer les responsables des émissions de GES à «internaliser» le coût total de leur activité en s'assurant, avec des taxes ou des permis échangeables, qu'ils paient la totalité du coût social du carbone plutôt qu'une fraction ou pas du tout.

Parmi les deux façons de rapprocher le prix du marché du carbone de son coût social, les taxes sont généralement négligées, à la fois parce qu'elles sont impopulaires auprès de groupes d'influence et parce qu'elles n'offrent aucune certitude quant au niveau des émissions de carbone qui sera légitimé. Pour autant que des taxes sur le carbone sont payées, une entreprise ou un secteur d'activité peuvent en principe produire n'importe quelle quantité de GES. En revanche, un système de plafonnement des émissions et d'échange des droits d'émission – dans lequel les émissions sont plafonnées à un niveau donné, et un permis correspondant est attribué aux participants au marché et finalement échangé sur un marché établi – apporte une plus grande certitude quant au niveau des émissions produites. En outre, un système d'échange de droits d'émission de carbone devrait normalement déterminer un prix du marché pour les émissions qui soit proche de leur coût social, ce qui inciterait les entreprises à développer des sources d'énergie plus propres et nécessairement moins chères.

Dans la pratique, cependant, les choses se déroulent différemment, comme l'ont montré les expériences des mécanismes du Protocole de Kyoto et du système d'échange de quotas d'émission de l'Union européenne: *les systèmes d'échange de quotas d'émission n'aboutissent pas aux réductions souhaitées*. Cinq raisons entravent la capacité des marchés du carbone à produire les résultats escomptés (Storm, 2017):

1. La volatilité des marchés du carbone, due en partie à un comportement spéculatif, entretient la dépendance à l'égard de la technologie des combustibles fossiles. De fait, pour que les entreprises investissent dans des sources d'énergie alternatives, elles doivent s'attendre à un prix du carbone durablement élevé.
2. Le système de mesure et d'application requis est plus important que celui qu'exige la réglementation directe. C'est particulièrement vrai pour les compensations des émissions de carbone – investissements destinés à absorber les GES de l'atmosphère en compensant les émissions ailleurs – envisagées par le Protocole de Kyoto.
3. Défaillances inhérentes au marché. Les marchés du carbone souffriraient d'asymétries en matière d'information et de contrats non exécutoires, ce qui éliminerait les incitations à investir dans les énergies alternatives (Speth, 2008; Stiglitz, 2008).
4. Les marchés du carbone ne seraient efficaces que s'ils fixaient un prix universel pour le carbone, le même pour toutes les utilisations dans tous les pays (Stiglitz, 2008). Cela n'est pas le cas dans les systèmes d'échange actuels, qui créent d'autres coûts externes contribuant aux inégalités. Par exemple, l'augmentation de la production de biocarburants a été liée à celle des prix des denrées alimentaires (Mitchell, 2008) et les compensations des émissions de carbone du Protocole de Kyoto ont été liées à l'accapement des terres (Lohmann, 2009).
5. Pour atteindre les objectifs d'émissions, le prix du carbone devrait être très élevé, avec des conséquences néfastes probables pour les plus pauvres (Stiglitz, 2008). Celles-ci pourraient être compensées par des mécanismes appropriés, mais toute solution de ce type devrait être clairement conçue à titre préventif.

Ces difficultés se reflètent dans la différence qui existe actuellement entre le prix du marché du carbone (qui, entre 2001 et 2017, est resté inférieur à 10 dollars E.-U. par tonne d'équivalent CO₂) et les prix qui seraient nécessaires pour que les émissions respectent les divers objectifs proposés (tableau A2.4). L'objectif le moins strict exigerait un prix de 217 dollars, soit plus de 15 fois le prix du marché. Le prix associé à l'objectif plus rigoureux des climatologues serait de l'ordre de 700 dollars, soit près de 50 fois le prix du marché (Storm, 2017).

Pour toutes ces raisons, il est peu probable que les marchés du carbone fonctionnent dans la pratique de la même manière que dans les modèles économiques. Compte tenu de la réalité des marchés du carbone et des complications liées à leurs effets redistributifs, la réglementation directe peut offrir une alternative plus efficace et administrativement plus simple. Ce point de vue est repris dans au moins

deux approches différentes de la politique économique: le Nouveau pacte vert («Green New Deal») et l'approche des «limites à la croissance».

Les partisans du Nouveau pacte vert, ou «Grande poussée vers une économie zéro carbone», soutiennent que l'«externalité négative» du changement climatique peut être éliminée plus efficacement avec une taxe mondiale sur le carbone, qui devrait être accompagnée à la fois par une réglementation appropriée pour veiller à ce que les objectifs d'émissions soient respectés et par des politiques renforçant les systèmes de protection sociale pour corriger toute conséquence redistributive négative de la réduction des émissions (Grubb, Hourcade et Neuhoff, 2014; Herman, 2015; Pollin et coll., 2014). Ils affirment également, sur la base de recherches récentes sur l'économie de l'innovation (Mazzucato, 2013; Mazzucato et Perez, 2014), qu'imposer un prix du carbone proche du coût social réel du carbone n'est pas suffisant pour mobiliser les ressources nécessaires au développement de sources d'énergie alternatives. Comme les risques associés à ces investissements sont trop importants pour l'appétit limité pour le risque des banques privées et des entreprises, les pouvoirs publics devraient intervenir – en utilisant au moins les recettes des taxes sur le carbone – et encourager activement les projets de recherche-développement nécessaires (Storm, 2017). L'absence de marchés financiers et de débat sur le financement à partir des MEI appuie cette thèse.

L'approche des «limites à la croissance» est fondée sur l'idée selon laquelle toutes les économies sont confrontées à des limites tant écologiques que sociales. Ses partisans soutiennent que le marché et les institutions gouvernementales doivent être évalués en fonction de leur capacité à défendre des modèles de croissance qui ne dépassent pas les possibilités des écosystèmes (par leur utilisation des ressources) ou de la société (en causant des inégalités intolérables). Si cette approche est en cohérence avec toutes les propositions du Nouveau pacte vert en termes de taxes carbone et de financement de l'innovation, elle diffère en ce qu'elle soutient que les systèmes formels de redistribution (tels que la fiscalité et les systèmes de protection sociale) ne sont pas toujours en mesure de redresser les inégalités sur le marché (Klein, 2014; Vira, 2015). Par conséquent, les institutions devraient être évaluées et éventuellement modifiées afin de veiller à ce qu'elles ne produisent pas des inégalités insupportables.

3. RÔLE DES EMPLOYEURS DANS LA TRANSITION

L'analyse du rôle des employeurs dans la transition s'appuie sur le Carbon Disclosure Project et FactSet, deux ensembles de données sur les entreprises.

Le Carbon Disclosure Project (CDP) est une enquête à participation volontaire dans laquelle les entreprises divulguent leurs émissions de GES et donnent leur opinion et leur expérience sur les politiques et leurs efforts et objectifs spécifiques pour atténuer les émissions (voir, par exemple, CDP (2016) qui fournit des résultats descriptifs pour l'échantillon complet). Le CDP couvre les entreprises des secteurs des biens de consommation de base, des biens de consommation cyclique, de l'énergie, de la finance, des soins de santé, de l'industrie, des technologies de l'information, des matériaux, des télécommunications et des services collectifs. En 2015, 1 997 entreprises au total ont répondu au questionnaire. En 2010, ce chiffre était de 1 799.

Les questionnaires et les données du CDP sont disponibles à l'adresse <www.cdp.net>.

FactSet fournit des informations financières rétrospectives au niveau de l'entreprise, y compris sur le chiffre d'affaires et l'emploi pour 2010 et 2015. De plus amples informations à ce sujet sont disponibles sur le site <www.factset.com>.

FactSet contient des données sur l'emploi et le chiffre d'affaires de 760 des entreprises qui ont divulgué des informations publiques dans le CDP pour 2010 et 2015.

L'analyse descriptive du rôle des employeurs dans la transition se concentre sur ces 760 entreprises avec des informations complètes sur l'emploi, le chiffre d'affaires et les émissions de GES. Les [tableaux A2.5 à A2.7](#) énumèrent les caractéristiques de ces entreprises par taille, secteur et région.

Tableau A2.5**Taille des entreprises disponibles dans FactSet avec des données CDP pour 2010 et 2015 (pourcentages)**

Nombre de salariés	2010	2015
0-1000	4,9	4,0
1000-10000	27,0	25,5
10000-50000	40,0	41,8
50000-1000000	14,2	14,2
Más de 100000	14,0	14,5
<i>Total</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>
<i>N</i>	<i>760</i>	<i>760</i>

Note: Seules les entreprises ayant des données dans le CDP pour 2010 et 2015 et dans FactSet sont prises en compte. En raison de l'arrondi, la somme des pourcentages peut ne pas correspondre à 100.

Tableau A2.6**Distribution sectorielle des entreprises dans FactSet avec des données CDP pour 2010 et 2015 (pourcentages)**

Code NACE	Secteur	Pourcentage
A	Agriculture, sylviculture et pêche	0,0
B	Industries extractives	8,4
C	Industrie manufacturière	40,1
D, E	Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	6,3
F	Construction	4,5
G	Commerce, réparation d'automobiles et de motocycles	4,6
H, J	Transports et entreposage, information et communication	12,8
I	Hébergement et restauration	3,7
K	Activités financières et d'assurance	16,6
L, M, N	Activités immobilières, de services administratifs et de soutien	2,2
Q	Santé et action sociale	0,8
<i>Total</i>		<i>100,0</i>
<i>N</i>		<i>760</i>

Note: Seules les entreprises ayant des données dans le CDP pour 2010 et 2015 et dans FactSet sont prises en compte. En raison de l'arrondi, la somme des pourcentages peut ne pas correspondre à 100.

Tableau A2.7**Distribution régionale des entreprises dans FactSet avec des données CDP pour 2010 et 2015 (pourcentages)**

Région	Pourcentage
Afrique	4,6
Amériques	33,2
Asie et Pacifique	0,0
Etats arabes	17,0
Europe	45,2
<i>Total</i>	<i>100,0</i>
<i>N</i>	<i>760</i>

Note: Seules les entreprises ayant des données dans le CDP pour 2010 et 2015 et dans FactSet sont prises en compte. En raison de l'arrondi, la somme des pourcentages peut ne pas correspondre à 100.

Annexe 3

CORRESPONDANCE ENTRE LES ACCORDS MULTINATIONAUX SUR L'ENVIRONNEMENT (AME) ET LES NORMES INTERNATIONALES DU TRAVAIL

Année	Accord	Nombre de parties	Disposition pertinente	Normes internationales du travail (NIT) pertinentes	Nombre de NIT ¹
1982	Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, 1982 (CNUDM)	168	<ul style="list-style-type: none"> Obligation d'assurer la sécurité en mer en ce qui concerne les conditions de travail et la formation des équipages, en tenant compte des instruments internationaux applicables (article 94). 	MLC, 2006; et aussi C133, C134, C146, C147, C163, C164, C165, C166, C178, C179, C180, C185, P147, R48, R49, R75, R78, R139, R140, R141, R142, R173, R174.	24
1992	Convention sur la protection de l'environnement marin de la zone de la mer Baltique, 1992	10	<ul style="list-style-type: none"> Conditions de travail à bord des navires (annexe IV). 	MLC, 2006; et aussi C133, C134, C146, C147, C163, C164, C165, C166, C178, C179, C180, C185.	13
1994	Convention sur la sûreté nucléaire, 1994	80	<ul style="list-style-type: none"> Mesures de protection pour que l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants soit maintenue «au niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre» et ne dépasse pas les limites de dose prescrites au niveau national (article 15). 	C115, R114, C155, P155.	4
1994	Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou la désertification, en particulier en Afrique, 1994	197	<ul style="list-style-type: none"> Accroître les revenus et créer des emplois, surtout pour les groupes les plus vulnérables (annexe I, article 8). 	Normes fondamentales du travail: C87, C98, C29, C105, C138, C182, C100, C111, C122, C168, R169.	11
1995	Accord aux fins de l'application des dispositions de la CNUDM relatives à la conservation et à la gestion des stocks de poissons dont les déplacements s'effectuent tant à l'intérieur qu'au-delà de zones économiques exclusives (stocks chevauchants) et des stocks de poissons grands migrateurs, 1995	89	<ul style="list-style-type: none"> Reconnaissance des besoins particuliers des groupes vulnérables en matière de sources de revenu et de possibilités d'emploi (accès des femmes et des petits pêcheurs à la pêche et aux petites pêches commerciales) (article 24). 	C111, C122, C168, C169, R104. Voir aussi la Déclaration de l'OIT relative aux principes et droits fondamentaux au travail.	5
1996	Convention internationale sur la responsabilité et l'indemnisation pour les dommages liés au transport par mer de substances nocives et potentiellement dangereuses, 1996*	1	<ul style="list-style-type: none"> La Convention ne s'applique pas dans la mesure où ses dispositions sont incompatibles avec le droit applicable aux accidents du travail ou concernant un régime de sécurité sociale (article 4). 	R181, R194.	2
1997	Convention sur la réparation complémentaire des dommages nucléaires, 1997	19	<ul style="list-style-type: none"> Les dispositions des régimes nationaux, s'ils existent, s'appliquent pour l'indemnisation des travailleurs (assurance des accidents du travail) (annexe, article 8). 	R181, R194.	2
1997	Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs 1997	71	<ul style="list-style-type: none"> Maintenir l'exposition aux rayonnements ionisants au niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre (article 24). 	C155, P155, C174, C148, C139, C115, R114, R156.	8
1998	Protocole à la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance, de 1979, relatif aux métaux lourds, 1998	34	<ul style="list-style-type: none"> Les poussières provenant de l'ensemble des opérations de production par pyrometallurgie devraient être recyclées sur place ou ailleurs, et des mesures devraient être prises pour protéger la santé des travailleurs (annexe III). 	C155, P155, C148, C139, R156.	5
1998	Convention de Rotterdam sur la procédure de consentement préalable en connaissance de cause applicable dans le cas de certains produits chimiques et pesticides dangereux qui font l'objet du commerce international, 1998	160	<ul style="list-style-type: none"> Protection des travailleurs contre les effets néfastes qu'ont sur la santé certains produits chimiques et pesticides dangereux qui font l'objet d'un commerce international (préambule); La notification de la mesure de réglementation finale doit comporter un résumé des dangers et des risques que présente le produit chimique pour la santé des travailleurs et l'effet escompté de cette mesure (annexe I). 	C155, P155, C148, C139, C170, C184, C184, R156, R177, R192.	9
2001	Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants, 2001	181	<ul style="list-style-type: none"> Formation des travailleurs sur les polluants organiques persistants (article 10); Les meilleures techniques disponibles pour réduire les substances chimiques en application de la convention doivent prendre en considération la nécessité de protéger la santé des travailleurs et d'assurer leur sécurité sur le lieu de travail (annexe C, partie V (B)). 	C155, P155, C142, R195.	4

Année	Accord	Nombre de parties	Disposition pertinente	Normes internationales du travail (NIT) pertinentes	Nombre de NIT ¹
2003	Protocole de Kiev sur les registres des rejets et transferts de polluants à la Convention sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement, 2003	36	Protection des lanceurs d'alerte au travail (article 3).	R94, R129, R130.	3
2006	Accord international sur les bois tropicaux, 2006	73	<ul style="list-style-type: none"> Nécessité d'améliorer les conditions de travail dans le secteur forestier compte tenu des conventions de l'OIT (préambule); Accroître les possibilités d'emploi (article 1). 	C122, C169, C184, R104, R169, R192.	6
2009	Convention internationale de Hong Kong pour le recyclage sûr et écologiquement rationnel des navires, 2009*	5	<ul style="list-style-type: none"> Sécurité et santé au travail dans l'industrie du recyclage des navires (préambule); Mise en place de systèmes, de procédures et de techniques de gestion qui ne présentent pas de risques pour la santé des travailleurs concernés (règle 17); Politique garantissant la sécurité des travailleurs (règle 18); Définition des rôles et des responsabilités des employeurs et des travailleurs lors de l'exécution des opérations de recyclage des navires (règle 18); Programme d'information et de formation approprié pour les travailleurs (règle 18); Système permettant de signaler les rejets, les émissions, les événements et les accidents portant atteinte, ou pouvant potentiellement porter atteinte, à la sécurité des travailleurs (règle 18); Système permettant de signaler les maladies professionnelles, accidents, lésions corporelles et autres effets dommageables pour la sécurité des travailleurs (règle 18) et système pour prévenir les accidents, maladies professionnelles et blessures ou autres effets nocifs pour la sécurité et la santé des travailleurs (règle 19); Travailleurs dûment formés et disposant d'un équipement approprié, et gestion sûre et écologiquement rationnelle de toutes les matières dangereuses (règle 20); Gestion des déchets dans des conditions qui ne posent aucun risque pour les travailleurs (règle 20); Préparation en cas de situation d'urgence et information et formation de tous les travailleurs de l'installation de recyclage des navires (règle 21); Sécurité des travailleurs (notamment l'utilisation d'un équipement de protection individuelle) et formation de tous les travailleurs, y compris les sous-traitants et les employés (règle 22); Signalement de tout incident, accident, maladie professionnelle ou effet chronique (règle 23). 	C155, P155, C174, C148, C139, C115, C162, C170, C144, C142, R114.	11
2009	Statuts de l'Agence internationale des énergies renouvelables, 2009	143	<ul style="list-style-type: none"> Les parties sont désireuses d'accroître les effets positifs que les technologies liées aux énergies renouvelables peuvent avoir sur la croissance économique durable et la création d'emplois (préambule). 	Remarque: principe à valeur de recommandation, énonçant une des intentions des parties.	
2013	Convention de Minamata sur le mercure, 2013	43	<p>Les parties sont encouragées à promouvoir:</p> <ul style="list-style-type: none"> Des programmes d'éducation et de prévention sur l'exposition professionnelle au mercure et aux composés du mercure (article 16); La coopération et l'échange d'informations avec l'OIT (article 16); Des mesures pour réduire et, si possible, éliminer l'utilisation du mercure et des composés du mercure dans l'extraction aurifère artisanale et à petite échelle (article 7 et annexe C). 	C155, P155, C148, C139, R156.	5
2015	Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses	n. d.	<ul style="list-style-type: none"> Les travailleurs doivent être formés à la radioprotection et aux précautions à prendre pour restreindre leur exposition au travail (chapitre 1.7). 	C155, P155, C148, C139, C115, R114, R156.	7
2015	Accord de Paris en vertu de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, 2015	144	<ul style="list-style-type: none"> Les parties tiennent compte des impératifs d'une transition juste pour la population active et de la création d'emplois décents et de qualité conformément aux priorités de développement définies au niveau national (préambule). 	Remarque: les NIT sont globalement prises en compte dans le cadre de l'Accord de Paris.	Plusieurs conventions de l'OIT

* Pas encore en vigueur.

Note: C = convention; R = recommandation; P = protocole.

1. Nombre d'instruments connexes ou de domaines d'activité normative. Le nombre de références à des instruments de l'OIT est approximatif, car ne sont comptabilisées que les normes en lien direct avec les AME.

Annexe 4

Le chapitre 5 donne un aperçu des tendances qui ressortent de 27 études de pays sur les compétences pour les emplois verts que le BIT, en partenariat avec le Cedefop, a fait réaliser par des experts nationaux. Cette annexe fournit des informations de référence sur ces études nationales, qui suivent toutes la même méthodologie afin que les résultats soient comparables.

Sélection des pays couverts par les études de compétences nationales

Sur les 27 études, 21 pays avaient déjà été analysés par le BIT et le Cedefop dans le rapport intitulé *Skills for green jobs: A global view* (Strietska-Illina et coll., 2011). Six autres pays ont été choisis en collaboration avec les départements techniques et les bureaux extérieurs de l'OIT, afin de refléter les divers défis en matière d'environnement et de travail décent¹. Des experts nationaux (institutions ou individus) ont été sélectionnés pour réaliser chaque étude sur la base de leur expertise en matière d'identification et de développement des compétences et de leurs connaissances et compréhension des questions environnementales et climatiques. Dans la mesure du possible, les mêmes experts que pour l'étude de 2011 ont été retenus. Le Cedefop était chargé de mener les études dans les 6 pays de l'Union européenne.

Principales questions de recherche abordées dans les études de pays

- Quels sont les plus gros défis découlant des principaux vecteurs du changement pour la transformation structurelle (politiques, programmes et réglementations verts, technologies vertes, changements climatiques et dégradation de l'environnement, forces du marché et mondialisation, etc.)?
- Quelles sont les répercussions sur l'emploi et les qualifications professionnelles s'y rattachant, ainsi que sur les besoins plus larges en matière de compétences techniques et non techniques?
- Les politiques de développement des compétences et les politiques de durabilité environnementale/changement climatique sont-elles en cohérence? Comment la coordination de la formulation et de la mise en œuvre des politiques est-elle assurée? La planification des politiques fait-elle intervenir les mandants tripartites de l'OIT?
- Quels sont les politiques, programmes, réglementations et mesures mis en œuvre pour adapter les qualifications de la main-d'œuvre potentielle et actuelle, reconvertir les travailleurs et améliorer les compétences pour les emplois dans l'économie verte (concernant l'EFTP initial et continu, la formation professionnelle du secteur privé, l'apprentissage sur le lieu de travail, les politiques actives du marché du travail, la validation de l'apprentissage ou de la formation non formels et informels)?
- Comment les politiques, programmes et réglementations verts intègrent-ils les questions de genre dans le développement de nouvelles compétences vertes?
- A quel point ces mesures ont-elles réussi à réduire le déficit de compétences pour faciliter une transition harmonieuse et juste vers une économie verte et sobre en carbone? Quels sont les facteurs de succès et les bonnes pratiques? Quels sont les principaux obstacles?
- Les mesures mises en œuvre (récemment) ont-elles été plutôt ponctuelles ou plutôt systématiques?

Méthodologie pour les études de pays

Chaque étude de pays a suivi la même méthodologie, qui est également celle utilisée dans l'étude de 2011, afin que les études soient comparables, tout en offrant la flexibilité nécessaire pour s'adapter aux conditions locales.

Les études s'appuient sur une analyse secondaire de données quantitatives sur l'emploi et sur des entretiens menés avec des représentants des syndicats et des organisations d'employeurs, des décideurs politiques aux différents niveaux, des organismes de mise en valeur des ressources humaines et des organes décisionnels de l'EFTP, des organisations sectorielles, des initiatives public-privé, des représentants d'entreprises à l'avant-garde du développement durable et de celles qui participent activement à la mise en œuvre de la stratégie d'écologisation, et des bureaux nationaux de statistique.

1. Les 21 pays sont les suivants: Afrique du Sud, Allemagne, Australie, Bangladesh, Brésil, Chine, République de Corée, Costa Rica, Danemark, Egypte, Espagne, Estonie, Etats-Unis, France, Inde, Indonésie, Mali, Ouganda, Philippines, Royaume-Uni et Thaïlande. Les 6 nouveaux pays sont les suivants: Barbade, Guyana, Kirghizistan, Maurice, Monténégro et Tadjikistan.

Contrôle de la qualité des études de pays

Chaque étude de pays a bénéficié des observations formulées par le réseau de spécialistes des compétences et des emplois verts dans les bureaux extérieurs de l'OIT à titre de contrôle de qualité.

Méthodologie d'analyse

Sur la base des cadres d'analyse des politiques publiques élaborés par Morestin (2012) et le National Research Council des Etats-Unis (2010), le chapitre 5 adopte les principes directeurs suivants pour synthétiser les informations recueillies par les études de pays et évaluer les politiques et programmes de développement des compétences pour les emplois verts:

1. Mise en œuvre de la politique:
 - a) sensibilisation et acceptabilité du rôle du développement des compétences pour une transition juste parmi les décideurs et le grand public;
 - b) faisabilité de la politique en termes de coût et d'appui institutionnel;
 - c) adaptabilité de la politique à l'évolution des besoins en matière de compétences;
 - d) durabilité et viabilité de la politique.
2. Effets de la politique:
 - a) efficacité;
 - b) résultats en matière d'équité et de travail décent.

Références *(annexes uniquement)*

- Ackerman, F. 2017. *Worst-case economics: Extreme events in climate and finance* (Londres, Anthem Press).
- ; Finlayson, I. J. 2006. *The economics of inaction on climate change: A sensitivity analysis*, Global Development and Environment Institute, Working Paper No. 06-07 (Medford, MA, Université Tufts).
- ; Hansen, J.; Kharecha, P.; Sato, M.; Masson-Delmotte, V.; et coll. 2013. «Assessing “dangerous climate change”: Required reduction of carbon emissions to protect young people, future generations and nature», *PLoS One*, vol. 8, n° 12.
- ; Stanton, E. A. 2008. *Climate change and the U.S. economy: The costs of inaction* (Medford, MA, Global Development and Environment Institute, Université Tufts).
- AIE (Agence internationale de l'énergie). 2008. *World Energy Outlook 2008* (Paris).
- . 2015. *Energy technology perspectives: Mobilising innovation to accelerate climate action* (Paris).
- Anthoff, D.; Tol, R. S. J. 2012. *The climate framework for uncertainty, negotiation and distribution (FUND): Technical description, version 3.6* (Hambourg, Forschungsstelle für Nachhaltige Entwicklung, Université de Hambourg).
- Arrow, K. 2007. «Global climate change: A challenge to policy», *Economists' Voice*, juin, pp. 1-5.
- Arsel, M.; Büscher, B. 2012. «Changes and continuities in neoliberal conservation and market-based environmental policy», *Development and Change*, vol. 43, n° 1, pp. 53-78.
- Banque mondiale. 2017. *Indicateurs du développement dans le monde* (Washington).
- BIT (Bureau international du Travail). 2015. *Indicateurs clés du marché du travail 2015*, neuvième édition (Genève).
- Brekke, K. A.; Johansson-Stenman, O. 2008. «The behavioural economics of climate change», *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 24, n° 2, pp. 280-297.
- CDP (Carbon Disclosure Project). 2016. *Out of the starting blocks: Tracking progress on corporate climate action* (Londres).
- Dasgupta, P. S. 2007. «Commentary: The Stern Review's economics of climate change», *National Institute Economic Review*, vol. 199, pp. 4-7.
- Dunne, J. P.; John, J. G.; Adcroft, A. J.; Griffies, S. M.; Hallberg, R. W.; Shevliakova, E.; Stouffer, R. J. et coll. 2012. «GFDL's ESM2 global coupled climate-carbon earth system models. Part I: Physical formulation and baseline simulation characteristics», *Journal of Climate*, vol. 25, n° 19, pp. 6646-6665.
- ; John, J. G.; Shevliakova, E.; Stouffer, R. J.; Krasting, J. P.; Malyshev, S. L.; Milly, P. C. D. et coll. 2013. «GFDL's ESM2 global coupled climate-carbon earth system models. Part II: Carbon system formulation and baseline simulation characteristics», *Journal of Climate*, vol. 26, n° 7, pp. 2247-2267.
- FAO (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture). 2017. *FAOStat: données de l'alimentation et de l'agriculture* (Rome).
- FMI (Fonds monétaire international). 2017. *Perspectives de l'économie mondiale, avril 2017: un nouvel élan?* (Washington).
- Gerst, M. D.; Howarth, R. B.; Borsuk, M. E. (2010): «Accounting for the risk of extreme outcomes in an integrated assessment of climate change», *Energy Policy*, vol. 38, n° 8, pp. 4540-4548.
- GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat). 2008. *Bilan 2007 des changements climatiques: Résumé à l'intention des décideurs*, Contribution du Groupe de travail II au quatrième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (Genève).
- . 2013. *Climate Change 2013: The physical science basis* (New York, Cambridge University Press).
- . 2014. *Climate Change 2014: Mitigation of climate change* (New York, Cambridge University Press).
- Gillingham, K.; Kotchen, M. J.; Rapson, D. S.; Wagner, G. 2013. «Energy policy: The rebound effect is overplayed», *Nature*, vol. 493, n° 7433, pp. 475-476.
- Global Footprint Network (2016): *National footprint accounts: 2016 edition* (Oakland, CA).

- . 2017. *National footprint accounts: 2017 edition* (Oakland, CA).
- Green New Deal Group. 2008. *UK needs new Green Deal to tackle the triple crunch of credit, oil price and climate crises* (Londres, New Economics Foundation).
- . 2013. *A national plan for the UK. From austerity to the age of the Green New Deal* (Londres, New Economics Foundation).
- Grubb, M.; Hourcade, J. C.; Neuhoff, K. 2014. *Planetary economics. Energy, climate and the three domains of sustainable development* (Londres, Routledge).
- Hansen, J; Sato, M.; Kharecha, P.; Beerling, D.; Berner, R.; Masson-Delmotte, V.; Pagani, M.; Raymo, M.; Royer, D. L.; Zachos, J. C. 2008. «Target atmospheric CO₂: Where should humanity aim?», *Open Atmospheric Science Journal*, vol. 2, pp. 217-231.
- Hare, W. L. 2009. «A safe landing for the climate», dans l'ouvrage publié sous la direction du Worldwatch Institute: *State of the World 2009: Into a warming world* (New York, W. W. Norton & Co), pp. 13-29.
- ; Meinshausen, M. 2004. «How much warming are we committed to and how much can be avoided?», *Climatic Change*, PIK Report No.93 (Potsdam, Potsdam Institute for Climate Impact Research).
- Herman, C. 2015. *Green New Deal and the question of environmental and social justice*, Global Labour University Working Paper No. 31 (Genève, BIT).
- Hope, C. 2011. *The PAGE09 Integrated Assessment Model: A technical description*, Working Paper Series, 4/2011 (Cambridge, Cambridge Judge Business School).
- Kjellstrom, T.; Freyberg, C.; Lemke, B.; Otto, M.; Briggs, D. 2017. «Estimating population heat exposure and impacts on working people in conjunction with climate change», *International Journal of Biometeorology*, vol. 62, n°3, pp. 291-306.
- ; McMichael, A. J. 2014. «Climate change threats to population health and well-being: The imperative of protective solutions that will last», *Global Health Action*, vol. 11, n°2, pp. 1-9.
- Klein, N. 2014. *This changes everything: Capitalism vs the climate* (New York, Simon & Schuster).
- Koning, A. de; Huppes, G.; Deetman, S.; Tukker, A. 2016. «Scenarios for a 2 °C world: A trade-linked input-output model with high sector detail», *Climate Policy*, vol. 16, n°3, pp. 301-317.
- Lehr, U.; Lutz, C.; Edler, D.; O'Sullivan, M.; Nienhaus, K.; Nitsch, J. et coll. 2011. *Kurz- und langfristige Auswirkungen des Ausbaus der erneuerbaren Energien auf den deutschen Arbeitsmarkt* (Osnabrück, GWS).
- Lohmann, L. 2009. «Climate as Investment», *Development and Change*, vol. 40, n°6, pp. 1063-1083.
- . 2011. «Capital and climate change», *Development and Change*, vol. 42, n°2, pp. 649-668.
- Lowder, S. K.; Skoet, J.; Raney, T. 2016. «The number, size, and distribution of farms, smallholder farms, and family farms worldwide», *World Development*, vol. 87, pp. 16-29.
- Lutz, W.; Butz, W. P.; Samir, K. C. 2014. *World population and human capital in the twenty-first century* (Oxford, New York, OUP).
- Manne, A.; Mendelsohn, R.; Richels, R. 1995. «MERGE: A model for evaluating regional and global effects of GHG reduction policies», *Energy Policy*, vol. 23, pp. 17-34.
- Markandya, A. 2009. «Can climate change be reversed under capitalism?», *Development and Change*, vol. 40, n°6, pp. 1139-1152.
- Martin, G. M.; Bellouin, N.; Collins, W. J.; Culverwell, I. D.; Halloran, P. R.; Hardiman, S. C.; Hinton, T. J. et coll. 2011. «The HadGEM2 family of Met Office Unified Model climate configurations», *Geoscientific Model Development*, vol. 4, n°3, pp. 723-757.
- Mastrandrea, M. D. 2010. «Representation of climate impacts in integrated assessment models», dans l'ouvrage publié sous la direction de J. Gullede, L. J. Richardson, L. Adkins et S. Seidel: *Assessing the benefits of avoided climate change: Cost-benefit analysis and beyond* (Arlington, VA, Pew Center on Global Climate Change), pp. 85-99.
- Mazzucato, M. 2013. *The entrepreneurial state: Debunking public vs. private sector myths* (Londres, Anthem Press).

- ; Perez, C. 2014. *Innovation as growth policy: the challenge for Europe*, Working Paper Series (Brighton, Université du Sussex).
- Meinshausen, M. 2005. *On the risk of overshooting 2°C*, Paper for the scientific symposium «Avoiding Dangerous Climate Change» (Exeter, UK MetOffice).
- ; Meinshausen, N.; Hare, W.; Raper, S. C. B.; Frieler, K.; Knutti, R.; Frame, D. J.; Allen, M. R. 2009. «Greenhouse-gas emission targets for limiting global warming to 2°C», *Nature*, vol. 458, n° 7242, pp. 1158-1162.
- Miller, R.; Blair, P. 2009. «Foundations of input-output analysis», *Input-output analysis: Foundations and extensions* (Cambridge, Cambridge University Press).
- Mitchell, D. 2008. *A note on rising food prices*, World Bank Policy Research Working Paper, n° 4682 (Washington, Banque mondiale).
- Morestin, F. 2012. *Un cadre d'analyse de politique publique: guide pratique* (Montréal et Québec, Centre de collaboration nationale sur les politiques publiques et la santé et Institut national de santé publique).
- National Research Council (Etats-Unis). 2010. *Limiting the magnitude of future climate change* (Washington, National Academies Press).
- Nordhaus, W. D. 2007. «A review of the stern review on the economics of climate change», *Journal of Economic Literature*, vol. 45, n° 3, pp. 686-702.
- . 2008. *A question of balance. Weighing the options on global warming policies* (New Haven, CT, Yale University Press).
- ; Sztorc, P. 2013. *DICE 2013R: Introduction and User's Manual* (Durham, NC, Duke University).
- Noy, I. 2014. «A non-monetary global measure of the direct impact of natural disasters», document préparé pour le *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction* de 2015 (Genève, Bureau des Nations Unies pour la réduction des risques et des catastrophes – UNISDR).
- OMS (Organisation mondiale de la santé). 2013. *WHO methods and data sources for global burden of disease estimates 2000-2011* (Genève).
- PNUD (Programme des Nations Unies pour le développement). 2007. *Rapport mondial sur le développement humain 2007/2008 – La lutte contre le changement climatique: un impératif de solidarité humaine dans un monde divisé* (New York).
- Pollin, R.; Garrett-Peltier, H.; Heintz, J.; Hendricks, B. 2014. *Green growth. A US program for controlling climate change and expanding job opportunities* (Washington, Centre for American Progress).
- Simas, M.; Golsteijn, L.; Huijbregts, M.; Wood, R.; Herwich, E. 2014. «The “bad labor” footprint: Quantifying the social impacts of globalization», *Sustainability*, vol. 6, n° 11, pp. 7514-7540.
- Speth, J. G. 2008. *The bridge at the edge of the world: Capitalism, the environment and crossing from crisis to sustainability* (New Haven, CT, Yale University Press).
- Stadler, K.; Wood, R.; Simas, M.; Bulavskaya, T.; de Koning, A.; Kuenen, J.; Acosta-Fernández, J. et coll. 2018. «EXIOBASE 3: Developing a time series of detailed Environmentally Extended Multi-Regional Input-Output tables», *Journal of Industrial Ecology*, doi:10.1111/jiec.12715.
- Stern, N. 2007. *The economics of climate change* (Cambridge, Cambridge University Press).
- Stiglitz, J. E. 2008. «Sharing the burden of saving the planet: Global social justice for sustainable development», Discours inaugural au congrès mondial de l'International Economic Association, Istanbul, Turquie (juin).
- Storm, S. 2009. «Capitalism and climate change: Can the invisible hand adjust the natural thermostat?», *Development and Change*, vol. 40, n° 6, pp. 1011-1038.
- . 2017. «How the invisible hand is supposed to adjust the natural thermostat: A guide for the perplexed», *Science and Engineering Ethics*, vol. 23, n° 5, pp. 1307-1331.
- Strietska-Illina, O.; Hofmann, C.; Durán Haro, D.; Shinyoung, J. 2011. *Skills for green jobs: A global view: Synthesis report based on 21 country studies* (Genève et Thessalonique, BIT et Cedefop).
- Timmer, M. P.; Erumban, A. A.; Los, B.; Stehrer, R.; de Vries, G. J. 2014. «Slicing up global value chains», *Journal of Economic Perspectives*, vol. 28, n° 2, pp. 99-118.

- Tukker, A.; de Koning, A.; Wood, R.; Hawkins, T.; Lutter, S.; Acosta, J.; Cantuche, J. M. R. et coll. 2013. «EXIOPOL: Development and illustrative analyses of a detailed global Mr EE SUT/IOT», *Economic Systems Research*, vol. 25, n° 1, pp. 50-70.
- UBS Research. 2017. *UBS Evidence Lab electric car teardown: Disruption ahead?* (Zurich).
- Vira, B. 2015. «Taking natural limits seriously: Implications for development studies and the environment», *Development and Change*, vol. 46, n° 4, pp. 762-776.
- Weitzman, M. L. 2007. «A review of the Stern Review on the Economics of Climate Change», *Journal of Economic Literature*, vol. 45, n° 3, pp. 703-724.
- . 2009. «On Modelling and Interpreting the Economics of Catastrophic Climate Change», *Review of Economics and Statistics*, vol. 91, n° 1, pp. 1-19.
- . 2013. «Tail-hedge discounting and the social cost of carbon», *Journal of Economic Literature*, vol. 51, n° 3, pp. 873-882.
- Wiebe, K. S. 2016. «The impact of renewable energy diffusion on European consumption-based emissions», *Economic Systems Research*, vol. 28, n° 2, pp. 133-150.
- . 2018. «Global renewable energy diffusion in an input-output framework», dans l'ouvrage publié sous la direction de O. Dejuán, M. Lenzen et M.-Á. Cadarso: *Environmental and economic impacts of decarbonization: Input-output studies on the consequences of the 2015 Paris Agreements* (Londres, Routledge).
- ; Bruckner, M.; Giljum, S.; Lutz, C. 2012. «Calculating energy-related CO₂ emissions embodied in international trade using a global input-output model», *Economic Systems Research*, vol. 24, n° 2, pp. 113-139.
- ; Yamano, N. 2016. *Estimating CO₂ emissions embodied in final demand and trade using the OECD ICIO 2015: Methodology and results*, OECD Science, Technology and Industry Working Paper 2016/05 (Paris, OCDE).
- Willer, H.; Lernoud, J. (dir. de publication). 2017. *The world of organic agriculture: Statistics and emerging trends 2017* (Frick et Bonn, Institut de recherche de l'agriculture biologique (FiBL) et IFOAM – Organics International).
- Wood, R.; Stadler, K.; Bulavskaya, T.; Lutter, S.; Giljum, S.; de Koning, A.; Kuenen, J. et coll. 2015. «Global sustainability accounting: Developing EXIOBASE for multi-regional footprint analysis», *Sustainability*, vol. 7, n° 1, pp. 138-163.

Glossaire

Avertissement: Ce glossaire n'est fourni qu'à titre d'information, afin de faciliter la lecture et la compréhension de ce rapport. Si une définition formelle a été adoptée par le BIT, elle est utilisée. Dans tous les autres cas, les définitions ne constituent pas une définition formelle, ni une position adoptée par le BIT sur une question particulière, ni l'approbation d'une quelconque position politique.

Accords-cadres internationaux (ACI): également appelés accords-cadres mondiaux, ce sont des accords entre des entreprises multinationales (EMN) et des fédérations syndicales internationales (FSI). Les ACI sont des instruments négociés sur une base volontaire qui permettent le dialogue social transnational et encouragent le respect d'un niveau minimal en matière de normes du travail, dans certains cas en faisant référence aux normes internationales du travail, au sein des multinationales et tout au long de leurs chaînes d'approvisionnement mondiales.

Accords multilatéraux sur l'environnement (AME): accords contraignants relatifs à l'environnement entre au moins trois Etats. Citons par exemple l'Accord de Paris (2015), la Convention de Minamata sur le mercure (2013) et la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (2001).

Adaptation: dans le contexte de la dégradation de l'environnement, les politiques et les efforts visant à anticiper les effets négatifs de la dégradation et à prévenir ou minimiser les dommages que ces effets peuvent causer. Par exemple, les politiques d'adaptation dans le contexte du changement climatique comprennent, sans pour autant s'y limiter, la construction d'infrastructures d'irrigation et des transferts en espèces pour restreindre les répercussions de l'évolution des régimes pluviométriques sur les cultures et les revenus des ménages.

Agriculture biologique: un système agricole qui s'appuie sur des processus écologiques, sur la biodiversité et sur des cycles adaptés aux conditions locales. Elle restreint l'utilisation de produits artificiels, de pesticides de synthèse et d'engrais minéraux. Considérée comme une alternative durable à l'*agriculture conventionnelle*.

Agriculture conventionnelle: pratiques agricoles qui reposent sur le travail en profondeur du sol, la monoculture et l'application de produits chimiques de synthèse et minéraux pour fournir des phytonutriments et lutter contre les ravageurs et les mauvaises herbes. Généralement considérée comme non durable, car elle dégrade la qualité du sol et risque de laisser s'écouler des produits chimiques potentiellement nocifs dans l'eau et l'environnement immédiat.

Agriculture de conservation: pratiques agricoles qui reposent sur un travail du sol minimal ou inexistant, la rotation des cultures et la couverture du sol. Considérée comme une alternative durable aux pratiques de l'*agriculture conventionnelle*.

Agriculture pluviale: pratiques agricoles qui comptent uniquement sur les précipitations pour l'approvisionnement en eau. A comprendre par opposition à l'*irrigation*.

Années de vie active perdues: une mesure du temps de travail total perdu à la suite de catastrophes qui tient compte des pertes en vies humaines, des blessures, et des pertes d'infrastructures et de capital.

Atténuation: politiques et mesures qui limitent la dégradation de l'environnement en ciblant ses causes. Par exemple, les politiques d'atténuation dans le contexte du changement climatique comprennent, sans s'y limiter, le remplacement des combustibles fossiles par des énergies renouvelables comme

source d'énergie dans la production d'électricité. Egalement appelées politiques ou efforts de réduction.

Biens et services environnementaux: biens et services produits par un établissement, qui respectent directement l'environnement ou qui préservent et restaurent les ressources naturelles. Il peut s'agir de services écologiques spécifiques (par exemple la gestion et le traitement des déchets et des eaux usées, les activités d'économie d'énergie et d'eau, la conservation et la protection de l'environnement), de biens à usage écologique exclusif, qui n'ont d'autre utilité que la protection de l'environnement ou la gestion des ressources (par exemple les convertisseurs catalytiques, les fosses septiques, l'installation de technologies de production d'énergie renouvelable), ou de biens adaptés qui ont été modifiés pour être plus propres ou plus économes en ressources (par exemple la fabrication d'autobus à faibles émissions).

Catastrophe environnementale: événement se produisant dans l'environnement naturel et susceptible de menacer le milieu naturel environnant et/ou les personnes. Comprend les événements à déclenchement rapide, comme les tremblements de terre, les éruptions volcaniques, les phénomènes météorologiques extrêmes (par exemple les cyclones, le blizzard) et les événements à déclenchement lent, comme la hausse des températures, l'élévation du niveau de la mer et l'évolution des régimes pluviométriques. L'activité humaine peut accroître l'occurrence de certaines catastrophes naturelles (par exemple l'intensité et la fréquence accrues des événements météorologiques extrêmes résultant des changements climatiques d'origine humaine). Egalement appelé catastrophe naturelle.

Catastrophe naturelle: voir *catastrophe environnementale*.

Compétences fondamentales: Aptitudes ou compétences non professionnelles et non techniques nécessaires pour bien évoluer dans son travail et dans la société. Elles s'appliquent au travail en général, plutôt qu'à une profession ou un secteur d'activité en particulier. Les compétences fondamentales pour l'employabilité comprennent: la capacité de travailler avec d'autres et en équipe; la capacité de résoudre des problèmes et d'utiliser la technologie; les aptitudes à communiquer; et l'aptitude à apprendre par soi-même. Elles sont aussi appelées compétences génériques, compétences clés, compétences de base, compétences transférables, compétences relationnelles et compétences transversales.

Compétences pour la transition verte: les aptitudes à accomplir les tâches et les fonctions d'un emploi donné dans le processus par lequel une économie devient une *économie verte*. Ces compétences sont à la fois fondamentales et techniques et peuvent être nouvelles ou non sur le marché du travail. En outre, elles peuvent être requises pour des emplois dans tous les secteurs, et pas seulement dans les secteurs prioritaires tels que l'agriculture, la construction, les énergies renouvelables, l'efficacité énergétique, etc.

Découplage absolu: croissance économique qui n'augmente pas les pressions sur l'environnement (par exemple les émissions de gaz à effet de serre (GES) et/ou l'utilisation de matières ou de ressources), ou croissance économique qui s'accompagne d'une réduction des pressions sur l'environnement. Une véritable économie verte est absolument découplée au niveau mondial.

Découplage relatif: croissance économique qui augmente plus vite que les pressions sur l'environnement (par exemple les émissions de gaz à effet de serre (GES) et/ou l'utilisation de ressources) mais ne les réduit pas. A comparer à *découplage absolu*.

Double dividende: concernant les mécanismes fondés sur le marché pour réduire les émissions de polluants, il s'agit du double avantage de combiner ces mécanismes permettant l'atténuation avec des politiques utilisant les recettes qui en découlent pour stimuler l'emploi.

Durabilité environnementale: stade auquel l'utilisation des ressources et la production de déchets sont égales à la vitesse (ou plus lentes) à laquelle ces ressources peuvent être renouvelées et les déchets peuvent être absorbés par l'environnement. Communément utilisée dans le contexte d'une activité économique qui est (ou n'est pas) écologiquement durable.

Economie à faible émission de carbone: une économie qui a besoin d'émissions de GES égales ou inférieures à celles qui peuvent être absorbées par l'environnement. Egalement appelée économie sobre en carbone. Associée à l'*utilisation rationnelle des ressources* et à l'*inclusion sociale*, elle est une composante essentielle d'une *économie verte*.

Économie circulaire: une économie basée sur des biens conçus pour être durables, réparables, réutilisables et recyclables. Elle cherche à maximiser la valeur des biens en cours d'utilisation, mais aussi après leur cycle de vie, en réincorporant certains de leurs composants dans de nouveaux produits. Une économie circulaire favorise également l'utilisation de biens par le biais de services (par exemple la location) plutôt que par la propriété. A comprendre par opposition à une *économie linéaire*.

Économie linéaire: une économie basée sur des modèles de production où les biens sont produits, achetés, utilisés et mis au rebut avec peu ou pas de possibilités de location, réparation, remise à neuf ou recyclage. A comprendre par opposition à une *économie circulaire*.

Économie socialement inclusive: une économie qui inclut tous les membres et groupes de la société dans l'activité économique et qui leur redistribue la richesse. Associée aux *faibles émissions de carbone* et à l'*utilisation rationnelle des ressources*, elle est une composante essentielle d'une *économie verte*.

Économie utilisant efficacement les ressources: une économie qui tient compte de la rareté des ressources naturelles et des limites de leur régénération. Appelée également économie économe en ressources ou avec une utilisation rationnelle des ressources. Associée aux *faibles émissions de carbone* et à l'*inclusion sociale*, elle est une composante essentielle d'une *économie verte*. Une *économie circulaire* est une économie qui progresse vers l'*utilisation rationnelle des ressources*.

Économie verte: une économie qui entraîne 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.

Écotourisme: voyage responsable dans des zones naturelles, qui préserve l'environnement et améliore le bien-être des populations locales.

Emissions/utilisation des ressources liées à la consommation: voir *empreinte carbone*.

Emissions/utilisation des ressources liées à la production: les émissions ou l'utilisation des matières/ressources associées à la production de biens et de services dans une économie. Peuvent différer des *émissions/utilisation des ressources liées à la consommation* ou de l'*empreinte carbone* en raison des échanges commerciaux. Également appelées émissions territoriales.

Emissions/utilisation des ressources territoriales: voir *émissions liées à la production*.

Emplois verts: emplois décents dans la production de biens et services environnementaux (par exemple les énergies renouvelables), directement liés à la fourniture de ces biens et services (par exemple la conservation des ressources naturelles) ou qui contribuent à réduire l'empreinte environnementale du processus de production d'une entreprise. Ils peuvent accélérer la transition vers une *économie verte*. La définition formelle et les directives pour faciliter leur mesure ont été adoptées par la 19^e Conférence internationale des statisticiens du travail en 2013.

Empreinte carbone: les émissions de GES associées aux biens et services consommés par une personne, un groupe ou une économie. L'empreinte carbone prend en compte l'ensemble de la chaîne de valeur, intégrant ainsi les émissions associées à la production de biens et services dans d'autres pays. Elle peut être étendue aux empreintes matières et l'utilisation des ressources ou à une empreinte environnementale plus générale.

Empreinte environnementale: voir *empreinte carbone*.

Équivalent CO₂ (CO₂eq): plusieurs gaz ont les propriétés pour être considérés comme des *gaz à effet de serre*, notamment le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane, les oxydes nitreux et les gaz fluorés (HFC, PFC et SF₆). Comme chaque gaz a un potentiel de réchauffement de la planète différent, les gaz à effet de serre autres que le CO₂ sont convertis en équivalent CO₂ en fonction de ce potentiel.

Eutrophisation: modification de la composition chimique de l'eau, généralement en raison de la présence accrue de nutriments qui favorisent la croissance des plantes et des algues. Elle résulte souvent du ruissellement de l'azote et du phosphore provenant de l'activité agricole et a des conséquences catastrophiques pour les sources d'eau potable, les ressources halieutiques et les plans d'eau utilisés à des fins récréatives.

Fonds mondial pour le climat: un fonds international établi sous les auspices de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) pour soutenir les politiques d'adaptation

et d'atténuation dans les pays vulnérables, par le biais de projets soucieux de l'égalité entre hommes et femmes qui renforcent la résilience des écosystèmes, construisent des infrastructures, gèrent les pénuries de ressources et améliorent l'efficacité énergétique.

Gaz à effet de serre (GES): gaz qui produisent un effet de serre en absorbant le rayonnement infrarouge et en emprisonnant la chaleur dans l'atmosphère. Les taux actuels de concentration et d'émission de GES dépassent la capacité de la planète à les absorber, et les GES entraînent donc le réchauffement et les changements climatiques. Les GES comprennent le dioxyde de carbone, le méthane, les oxydes nitreux et les gaz fluorés (HFC, PFC et SF6).

Intensité carbone: le ratio entre les émissions de GES et le PIB. Elle mesure la quantité d'émissions, généralement exprimée en *équivalents CO₂*, nécessaire pour produire une unité de PIB. Les économies qui ont une intensité carbone plus faible ont besoin de moins d'émissions pour produire chaque unité de PIB. L'intensité peut être étendue à l'utilisation de matières et de ressources.

Intensité carbone de l'emploi: le ratio entre les émissions de GES et l'emploi dans une économie ou un secteur. Elle mesure la quantité d'émissions, généralement exprimée en *équivalents CO₂*, nécessaire au maintien de chaque emploi dans l'économie ou le secteur. L'intensité de l'emploi peut être étendue à l'utilisation de matières et de ressources.

Irrigation: dans le domaine des pratiques agricoles, se réfère à l'application de quantités d'eau contrôlées. Nécessite une infrastructure pour stocker et distribuer l'eau. A comprendre par opposition à l'*agriculture pluviale*.

Modèles d'évaluation intégrée (MEI): modèles qui analysent les effets macroéconomiques et/ou écologiques des scénarios projetés en prenant en compte l'interaction entre l'économie et l'environnement. Par exemple, dans le contexte d'un changement climatique non atténué, l'activité économique peut augmenter le réchauffement de la planète, ce qui produit des dommages qui affectent à leur tour l'activité économique. Les MEI peuvent comparer le scénario du maintien du statu quo d'un changement climatique non atténué avec certains scénarios politiques qui supposent la mise en œuvre et l'efficacité de mesures d'*atténuation* et/ou d'*adaptation*.

Normes internationales du travail: instruments juridiques élaborés par les mandants de l'OIT (gouvernements, employeurs et travailleurs) qui définissent les principes et les droits minimaux au travail. Il s'agit de conventions, de recommandations ou de protocoles. Les conventions sont des traités internationaux juridiquement contraignants qui peuvent être ratifiés par les Etats Membres. Les recommandations sont des principes directeurs non contraignants. Une convention énonce les principes fondamentaux à appliquer par les pays l'ayant ratifiée; une recommandation correspondante la complète en proposant des principes directeurs plus précis sur la façon dont cette convention pourrait être appliquée. Les recommandations peuvent également être autonomes et non liées à une convention. Les protocoles ajoutent de nouvelles dispositions aux conventions existantes. Tous les Etats Membres doivent présenter des rapports périodiques sur l'application des normes internationales du travail, même sur celles qu'ils n'ont pas ratifiées.

Paievements pour services écosystémiques (PSE): transactions volontaires entre les utilisateurs de services écosystémiques et les individus ou groupes qui permettent la fourniture de ces services. Les transactions sont subordonnées à des règles convenues en matière de gestion des ressources naturelles générant ces services.

Part du travail dans le revenu national: indicateur de la répartition du revenu dans une économie, il s'agit du pourcentage du PIB dévolu aux salaires.

Pénurie de compétences: manque quantitatif et qualitatif de compétences par rapport à la demande. Quantitativement, le terme fait référence à une pénurie de travailleurs disponibles sur le marché du travail, alors que, qualitativement, il se réfère à un déséquilibre entre types de compétences offertes et types de compétences demandées. Une pénurie de compétences dans le contexte de la transition vers une *économie verte* peut se produire en raison du manque de compétences non seulement chez les travailleurs mais aussi chez les formateurs, par rapport aux compétences requises dans les métiers qui émergent en raison de cette transition.

Petites exploitations et exploitations familiales: petites exploitations agricoles reposant principalement sur la main-d'œuvre familiale et produisant des cultures de subsistance ou quelques cultures de rapport.

Programme de transferts monétaires: se réfère à un régime ou programme non contributif offrant des prestations en espèces aux particuliers ou aux ménages, généralement financé par l'impôt, d'autres recettes publiques, des subventions ou des prêts extérieurs. Les programmes qui fournissent de l'argent aux familles à condition qu'elles remplissent certaines exigences «comportementales» spécifiques sont appelés programmes de transferts monétaires conditionnels. Cela peut signifier, par exemple, que les bénéficiaires doivent faire en sorte que leurs enfants fréquentent l'école assidûment ou qu'ils utilisent les services de prévention élémentaire en matière de nutrition et de santé.

Programmes de travaux publics (PTP): un type de *programmes publics d'emploi* qui est généralement temporaire par nature et mis en œuvre en réponse à des chocs ou à des crises particulières.

Programmes publics d'emploi (PPE): programmes gouvernementaux qui créent directement de l'emploi sans accroître les effectifs de la fonction publique. Il s'agit notamment de *programmes de travaux publics* et de *régimes de garantie de l'emploi*.

Réduction: voir *atténuation*.

Régime de garantie de l'emploi: un type de *programme public d'emploi* qui fournit un nombre garanti de jours de travail par an aux ménages pauvres, généralement à un niveau de salaire relativement bas (communément au niveau du salaire minimum si celui-ci est bien défini).

Régimes de protection contre le chômage: mesures prises pour assurer la sécurité du revenu et améliorer l'employabilité des personnes sans emploi et/ou à la recherche d'un emploi plus décent et plus productif.

Risque environnemental: la probabilité et les conséquences d'un événement transmis par l'air, l'eau, le sol ou les chaînes alimentaires biologiques aux êtres humains. Les risques environnementaux peuvent résulter de l'activité humaine (par exemple la pollution de l'eau par une activité industrielle non conforme) ou de catastrophes naturelles (par exemple la pollution de l'eau à la suite d'une éruption volcanique); l'activité humaine peut également accroître l'occurrence des catastrophes naturelles (par exemple en augmentant l'intensité et la fréquence des phénomènes météorologiques extrêmes résultant du changement climatique induit par l'homme) et leurs conséquences (par exemple le déboisement des mangroves augmente les conséquences des tempêtes).

Services écosystémiques: les bénéfices que les êtres humains retirent de la nature. On distingue quatre types de services écosystémiques: les services d'approvisionnement (par exemple les aliments, l'eau, le bois d'œuvre et de chauffe); les services de régulation (par exemple la purification de l'eau, la régulation du climat); les services de soutien (par exemple la formation des sols et le cycle des nutriments); et les services culturels (par exemple valeurs spirituelles et religieuses, valeurs esthétiques, loisirs et écotourisme).

Stress thermique: situation dans laquelle le corps risque d'accumuler une chaleur excessive. Peut entraîner un coup de chaleur, un épuisement dû à la chaleur, des crampes de chaleur, des éruptions cutanées ou une hyperthermie, qui peut causer la mort. Le stress thermique est le résultat d'une combinaison de conditions ambiantes, telles que mesurées par la *température humide et de globe noir*, et de l'activité ou de l'effort des individus, tels que mesurés par la puissance de sortie.

Système d'échange de droits d'émissions: voir *système de plafonnement des émissions et d'échange de droits d'émission*.

Système de plafonnement des émissions et d'échange de droits d'émission: un mécanisme fondé sur le marché pour limiter les polluants (par exemple les émissions de GES) en déterminant la quantité absolue d'émissions autorisées dans l'ensemble, qui permet aux pollueurs d'échanger des permis d'émissions et laisse le marché déterminer le prix adéquat. Aux États-Unis, il a permis de limiter les émissions de dioxyde de soufre qui causent les pluies acides. Parmi les exemples de systèmes de plafonnement et d'échange de droits d'émission de GES, mentionnons le système d'échange de quotas d'émission de l'Union européenne, le California Carbon Allowance, ainsi que des systèmes en Australie et en Nouvelle-Zélande.

Tableau d'entrées-sorties (TES) multirégional: une base de données qui compile les échanges économiques entre les branches d'activité du monde entier. Il modélise la structure de l'économie mondiale. Comme les TES multirégionaux tiennent compte du commerce, ils sont couramment utilisés pour étudier la différence entre les émissions et l'utilisation des ressources liées à la production et celles liées à la consommation. Ils sont aussi utilisés pour examiner les implications économiques des scénarios d'investissement ou de changement technologique. Exiobase est un TES multirégional développé par un consortium d'universités européennes, dont l'Université des sciences et de la technologie de la Norvège (NTNU), l'Organisation for Applied Science Research (TNO) des Pays-Bas, le Sustainability Education Research Institute (SERI), l'Université de Leiden, l'Université des sciences économiques et commerciales de Vienne (WU) et 2.0 LCA Consultants.

Taxe carbone: voir *taxe environnementale*.

Taxe environnementale: une redevance associée à l'émission de polluants (par exemple l'émission de GES dans le cas de la *taxe carbone*). C'est un moyen efficace d'internaliser les externalités négatives de certains polluants et d'encourager les solutions alternatives qui réduisent les émissions ou les éliminent complètement. Le prix est fixé de façon centralisée.

Température humide et de globe noir (Wet Bulb Globe Temperature – WBGT): une mesure de l'exposition au stress thermique basée sur une combinaison de la température, de l'humidité, de la vitesse du vent, de l'angle du soleil et de la couverture nuageuse.

Transition juste: un processus par lequel les pays qui progressent vers une *économie verte* renforcent également chacune des quatre dimensions du travail décent pour tous (dialogue social, protection sociale, droits au travail et emploi). En 2015, le Conseil d'administration du BIT a mentionné les *Principes directeurs pour une transition juste vers des économies et des sociétés écologiquement durables pour tous* (voir <http://www.ilo.org/global/topics/green-jobs/publications/WCMS_432864/lang--fr/index.htm>).

Transition verte: le processus par lequel une économie devient une *économie verte*, c'est-à-dire une économie qui entraîne 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. Il s'agit du processus par lequel les économies réduisent leur recours aux émissions de GES (*économie à faible émission de carbone*) et deviennent des *économies utilisant efficacement les ressources*.

Le rapport *Emploi et questions sociales dans le monde 2018 – Une économie verte et créatrice d'emplois* montre que le monde du travail est intrinsèquement lié à l'environnement naturel; aussi est-il urgent de progresser vers une économie verte, qui est un élément clé de l'avenir du travail. Le rapport démontre également que l'écologisation de l'économie mondiale se traduira globalement par davantage d'emplois: il est en effet le premier à expliquer comment l'adoption de mesures visant à limiter le réchauffement de la planète à 2 °C entraînera la création de 18 millions d'emplois supplémentaires dans le monde. Des résultats positifs en la matière sont également à attendre de l'adoption de l'économie circulaire. Cette création nette d'emplois signifie que de nombreux emplois seront créés et que d'autres seront perdus, ce qui impose d'associer étroitement protection sociale et développement des compétences pour veiller à ce que la transition soit juste.

Le rapport indique comment le dialogue social et la cohérence des politiques constituent des étapes préalables décisives pour garantir que les objectifs environnementaux favorisent également le travail décent et que les progrès en matière de travail décent concourent aussi à la durabilité environnementale. Les politiques de protection sociale sont essentielles pour protéger les individus et leur famille contre les effets négatifs de la dégradation de l'environnement; elles peuvent être utilisées pour atteindre les objectifs sociaux et environnementaux simultanément. Le développement des compétences aide les travailleurs à faire la transition vers des secteurs enregistrant une croissance de l'emploi et offrant des postes de meilleure qualité. Enfin, les compétences favorisent l'innovation, l'investissement et l'équité sociale.

Les analyses présentent des exemples concrets de bonnes pratiques dans le monde entier et mettent en évidence les synergies étroites entre les objectifs de développement durable.

Le rapport fait valoir que la promotion de la durabilité environnementale est souhaitable pour le monde du travail et urgente pour la justice sociale.

ISBN 978-92-2-231102-6

