

3

Compétences pour un avenir neutre en carbone : préparer les populations à la transition écologique

Ce chapitre examine l'exemple du programme « Ajustement à l'objectif 55 » de l'Union européenne pour illustrer les évolutions des marchés du travail et de la demande de compétences entraînées dans toute l'économie dans son ensemble par la mise en œuvre de mesures de réduction des émissions de gaz à effet de serre. L'emploi total devrait s'accroître entre 2019 et 2030. Les projections indiquent cependant une diminution des débouchés professionnels pour les cols bleus et une baisse de la demande des compétences nécessitant l'utilisation des outils et des technologies mis en œuvre dans les processus de production traditionnels. Par contre, la demande de compétences liées à la communication interpersonnelle et à l'utilisation des technologies numériques devrait enregistrer la plus forte progression d'ici 2030. Les efforts pour promouvoir la résilience sociétale en réduisant l'empreinte carbone de la production devraient s'accompagner de politiques de compétences visant à réduire la vulnérabilité des travailleurs face à ces mutations.

Principaux messages

Si les pays veulent atteindre d'ambitieux objectifs climatiques tout en assurant la croissance économique, les politiques climatiques devront s'accompagner d'importants investissements dans les politiques de compétences. Les politiques de compétences, qui incluent les politiques d'éducation et de formation des jeunes comme des adultes, peuvent jouer un rôle essentiel en garantissant que l'écologisation de l'économie ne débouche pas sur de nouvelles formes de vulnérabilités et de privations. Les politiques de compétences constituent un important élément des efforts pour garantir une transition juste et inclusive qui entraînera des améliorations des conditions de travail et réduira au minimum les pertes d'emploi massives et l'instabilité contractuelle. Les politiques de compétences peuvent faciliter un redéploiement vers les secteurs appelés à se développer des travailleurs des secteurs en perte de vitesse parce que responsables d'une grande partie des émissions de dioxyde de carbone (CO₂). Pour aider efficacement les travailleurs dans cette transition, il faudra non seulement identifier les évolutions de la demande de compétences dans toute l'économie, mais aussi le degré de similarité de l'éventail de compétences nécessaires à l'exercice des différentes professions, ainsi que les tendances de l'emploi et l'ampleur relative des différentes perspectives d'emploi.

Ce chapitre examine les objectifs du programme « Ajustement à l'objectif 55 » de l'Union européenne, qui vise à réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) et s'appuie sur de nouvelles données et de nouvelles méthodologies pour établir des projections des répercussions de ce programme sur les marchés du travail et sur la demande de compétences. L'exemple de l'Union européenne (UE) est particulièrement intéressant en raison du degré d'ambition des mesures mises en œuvre, du nombre de pays concernés et de la disponibilité de données récentes pour évaluer les effets potentiels de ces mesures sur l'emploi et sur la demande de compétences. Ce chapitre étudie plus particulièrement l'incidence du programme « Ajustement à l'objectif 55 » sur cinq catégories professionnelles : 1) professions intermédiaires ; 2) cadres et professions intellectuelles ; 3) travailleurs des services et de la vente au détail ; 4) employés administratifs ; et 5) cols bleus et ouvriers agricoles.

Les principales conclusions de ce chapitre sont les suivantes :

- Les projections indiquent qu'il est possible d'atteindre l'ambitieux objectif climatique de réduire de 55 % les émissions de CO₂ à l'horizon 2030, parallèlement à une augmentation de l'emploi global de 1.3 % entre 2019 et 2030 dans le cadre du scénario « Ajustement à l'objectif 55 ».
- À l'horizon 2030, l'emploi devrait reculer de 3 % dans le scénario « Ajustement à l'objectif 55 » pour les cols bleus et les ouvriers agricoles (contre une baisse de 2 % si ce programme n'était pas mis en œuvre), alors qu'il devrait augmenter de 4-5 % pour les autres professions.
- D'après les projections établies par l'OCDE, les catégories de compétences dont la demande devrait connaître la plus forte progression entre 2019 et 2030 à la suite de la mise en œuvre du programme « Ajustement à l'objectif 55 » sont les suivantes : interaction avec des systèmes informatiques ; pensée créative ; analyse des données et de l'information ; et communication avec les personnes extérieures à une organisation, qui constituent des compétences dont la demande augmentera du fait de l'adoption technologique.
- Les autres compétences dont la demande s'accroîtra sont notamment les suivantes : la vente et la commercialisation ; l'informatique et l'électronique ; les langues ; l'économie et la comptabilité ; les services aux particuliers et à la clientèle ; l'administration et la gestion ; ainsi que les communications et les médias. La plupart de ces compétences sont essentielles dans les secteurs des services aux entreprises et des services publics.

- Les compétences liées à l'utilisation et à l'entretien d'équipements et d'outils devraient enregistrer le plus fort recul de la demande à la suite de la mise en œuvre du programme « Ajustement à l'objectif 55 ».

3.1. Introduction

Face à la dégradation des conditions environnementales et à la montée de la pression publique, en 2015, 196 Parties ont adopté l'Accord de Paris, un traité international juridiquement contraignant sur le changement climatique, ayant pour objectif de « contenir l'élévation de la température de la planète nettement en dessous de 2 degrés Celsius, et de 1.5 de préférence, par rapport aux niveaux préindustriels » (Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, 2015^[1]). Depuis l'adoption de l'Accord de Paris, de nombreux pays du monde entier ont mis en œuvre des initiatives publiques visant à réduire les émissions de GES. Par ailleurs, les plans de relance de l'économie mis en œuvre pour soutenir la croissance économique eu égard de la pandémie à coronavirus (COVID-19) et à la crise de l'énergie qui a suivi la guerre d'agression de la Russie contre l'Ukraine ont été un moyen d'accélérer la double transition écologique et numérique.

Pour assurer la durabilité environnementale à long terme, il est essentiel de tenir compte des effets que les mesures destinées à réduire les émissions de GES exercent sur les perspectives d'emploi et sur la demande de compétences. Dans le même temps, si les pays veulent atteindre d'ambitieux objectifs climatiques tout en assurant la croissance économique et des conditions de travail de qualité, les politiques climatiques devront s'accompagner d'importants investissements dans les politiques sociales, de l'emploi et des compétences en vue de promouvoir le bien-être socioéconomique de leurs populations. Comprendre les répercussions que les politiques d'écologisation exercent sur le marché du travail constitue par conséquent une première étape essentielle de l'élaboration de mesures publiques adaptées en vue d'atténuer les éventuels effets négatifs que la transition pourrait avoir sur certaines catégories de population et de garantir une transition écologique juste.

Ce chapitre examine comment les politiques de compétences peuvent contribuer à renforcer la résilience des populations concernées, et il s'appuie pour ce faire sur un document de travail technique qui analyse quelles sont les conséquences des initiatives climatiques de l'UE sur le marché du travail et sur les compétences (Borgonovi et al., 2023^[2]). L'analyse porte sur les pays suivants : Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République slovaque, République tchèque, Roumanie, Slovénie et Suède. Bon nombre de ces pays ont certes établi des objectifs climatiques, mais l'UE leur a conféré un caractère contraignant en les traduisant en une série de propositions législatives qui ont été intégrées dans le programme « Ajustement à l'objectif 55 »¹.

Le programme « Ajustement à l'objectif 55 » fixe un objectif intermédiaire consistant à réduire d'au moins 55 % d'ici 2030 les émissions nettes de GES par rapport à leurs niveaux de 1990². Ce programme prévoit par ailleurs une différenciation sectorielle de cet objectif global de réduction de 55 % des émissions : les émissions des secteurs couverts par le système d'échange de quotas d'émission de l'UE (SEQE-UE) doivent être réduites de 61 % d'ici 2030 par rapport aux niveaux de 2005, tandis que celles des autres secteurs – c'est-à-dire les secteurs visés par le règlement sur la répartition de l'effort (RRE) – doivent être réduites de 40 % à d'ici 2030 par rapport aux niveaux de 2005.

La Recommandation visant à assurer une transition équitable vers la neutralité climatique a été adoptée en 2022 afin d'assurer la prise en compte de l'incidence de la transition sur la répartition de l'emploi. Cette Recommandation invite les États membres de l'UE à adopter des mesures pour prendre en considération les aspects sociaux et liés à l'emploi des politiques en matière de climat, d'énergie et d'environnement, et les encourage à mettre en place des dispositifs de soutien aux populations les plus affectées par la

transition écologique, par exemple en stimulant la création d'emplois de qualité ou en facilitant l'accès à des conditions de travail sûres et respectueuses de leur santé et de leur sécurité dans le contexte de la transition écologique (Conseil de l'Union européenne, 2022^[3]). La Recommandation met également l'accent sur les mesures d'éducation et de formation, en appelant les États membres à intégrer les aspects sociaux et liés à l'emploi de la transition écologique dans les processus de développement et de mise en œuvre des stratégies nationales concernées (Conseil de l'Union européenne, 2022^[3]). D'autres propositions ont trait à l'équité des systèmes de protection sociale et des systèmes d'imposition et d'indemnisation, ou visent à garantir un accès à des logements et services essentiels abordables pour les personnes et ménages les plus durement affectés par la transition écologique.

Ces dernières années, de plus en plus d'études se sont efforcées d'estimer les effets que les politiques d'atténuation du changement climatique pourraient exercer sur les marchés du travail, en vue d'identifier – et en dernière analyse de prévenir – les déséquilibres que pourrait entraîner le redéploiement des travailleurs des secteurs et des professions à l'origine de fortes émissions de GES vers les secteurs et les professions dont les émissions de GES sont relativement limitées – également qualifiés de secteurs « verts » dans la littérature (Biagi, Vona et Bitat, 2021^[4]). Ces déséquilibres ne seront sans doute pas uniquement une conséquence de la répartition géographique et de la composition professionnelle des secteurs qui peuvent connaître un essor ou à l'inverse une contraction du fait des transformations structurelles destinées à assurer une plus grande durabilité environnementale, mais aussi le résultat des écarts entre les compétences requises par les processus de production économique selon qu'ils se caractérisent par des niveaux élevés ou au contraire modestes d'émissions de GES.

Le degré d'adaptation de l'enseignement initial, de l'enseignement et de la formation complémentaires ainsi que de la formation des adultes dépendra en grande partie du degré de similitude ou de différence entre les compétences requises et celles que possèdent les travailleurs aujourd'hui. Par conséquent, la réduction au minimum des coûts de redéploiement pour les individus comme pour les sociétés exigera pour l'essentiel une bonne anticipation du degré de similitude entre les compétences demandées aux travailleurs dans une économie sobre en émissions et celles dont ces travailleurs disposent déjà. L'apprentissage en cours d'emploi et l'apprentissage tout au long de la vie joueront un rôle crucial, notamment dans le cas des travailleurs les plus affectés des secteurs en déclin. Dans le même temps, l'apprentissage en cours d'emploi et l'apprentissage tout au long de la vie seront essentiels pour réduire les pénuries de main-d'œuvre afin de répondre aux nouvelles offres d'emploi dans les secteurs en rapide essor, tels que celui de la production d'énergies renouvelables. La réduction des coûts de redéploiement exige également l'utilisation de ces informations pour guider la conception des programmes d'éducation et de formation afin de développer efficacement ces compétences. Pour cela, des changements potentiellement conséquents devront être apportés aux programmes d'enseignement et de formation scolaires et professionnels et, par conséquent, au perfectionnement professionnel des enseignants et des formateurs (Organisation internationale du Travail, 2017^[5]).

De plus en plus d'études se sont efforcées de quantifier le nombre d'emplois en phase avec à la concrétisation des objectifs écologiques³. Les résultats des diverses études ne sont certes pas directement comparables, vu que ces études adoptent souvent des méthodes d'estimation et des définitions différentes, mais ils indiquent généralement que seul un petit nombre de travailleurs (entre 1.5 % et 4 % d'entre eux) occupent des emplois directement en phase avec la concrétisation des objectifs écologiques, par exemple dans la production d'énergies renouvelables.

Les résultats de ces études peuvent permettre de répertorier les compétences requises dans le petit nombre d'emplois qui sont bien en phase avec la concrétisation des objectifs écologiques. Cependant, la transition vers la neutralité carbone exigera des adaptations à l'échelle de l'économie dans son ensemble. Ces adaptations n'entraîneront pas seulement une réduction de l'emploi dans les secteurs gros producteurs d'émissions CO₂ et son augmentation dans les secteurs neutres en carbone : elles modifieront également la répartition de la main-d'œuvre entre les différents secteurs comme au sein de chacun d'eux, et ce dans toutes les activités économiques. Il est donc essentiel de procéder à des analyses des

compétences actuellement requises dans les emplois directement liés à la concrétisation des objectifs écologiques, ainsi qu'à des projections des compétences requises, étant donné que l'emploi devra subir des transformations structurelles dans l'ensemble des secteurs si l'on veut atteindre les objectifs climatiques à l'échelle de toute l'économie. Les résultats des exercices de modélisation réalisés par le passé par l'OCDE donnent à penser que les politiques d'atténuation du changement climatique provoqueront une destruction d'emplois dans les secteurs des combustibles fossiles et une création d'emplois dans ceux des énergies renouvelables, qui n'emploient actuellement qu'un nombre réduit de travailleurs au total.

Ce chapitre présente une analyse de modélisation des effets potentiels du programme « Ajustement à l'objectif 55 » sur les marchés du travail, qui sont une conséquence des mutations structurelles de l'économie induites par l'action des pouvoirs publics. Il distingue les effets sur les différents secteurs pour cinq catégories professionnelles : 1) « cadres et professions intellectuelles » (correspondant aux « directeurs, cadres de direction et gérants » et aux « professions intellectuelles et scientifiques » dans la classification internationale type des professions [CITP]) ; 2) « professions intermédiaires » (correspondant aux « professions intermédiaires » dans la classification CITP) ; 3) « travailleurs des services et de la vente au détail » (correspondant au « personnel des services directs aux particuliers, commerçants et vendeurs » dans la classification CITP) ; 4) « employés administratifs » (correspondant aux « employés de type administratif » dans la classification CITP) ; et 5) « cols bleus et ouvriers agricoles » (correspondant aux « agriculteurs et ouvriers qualifiés de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche » ; aux « conducteurs d'installations et de machines, et ouvriers de l'assemblage » ; aux « professions élémentaires » ; et aux « métiers qualifiés de l'industrie et de l'artisanat » dans la classification CITP). Le choix de limiter l'examen à ces cinq catégories professionnelles est motivé par la complexité du modèle, mais il occulte inévitablement des différences de trajectoire potentiellement importantes au sein de chacune des catégories. Les projections présentées dans ce rapport devraient donc être accompagnées d'analyses granulaires pour tenir compte des différences géographiques, sectorielles et professionnelles.

Une analyse empirique reposant sur un rapprochement des évolutions du marché du travail et des professions avec les informations sur les compétences issues des offres d'emploi en ligne dans les différents secteurs permet de quantifier les effets que les objectifs fixés par les pouvoirs publics exercent sur la demande de compétences⁴. Partant de la répartition des travailleurs en 2019 entre les différents pays de l'UE, secteurs et professions, ce chapitre examine quelles sont les conséquences sur la répartition et quels sont les principaux groupes cibles, en vue de concevoir des actions de recyclage et de perfectionnement pour faciliter le redéploiement des travailleurs des secteurs et des professions qui devraient subir un déclin vers les secteurs et les professions qui devraient connaître un essor.

L'analyse de modélisation s'appuie sur ENV-Linkages, le modèle d'équilibre général calculable (EGC) dynamique de l'OCDE (Château, Dellink et Lanzi, 2014^[6]), pour quantifier l'effet que les politiques mises en œuvre exercent sur le changement structurel à l'horizon 2030. Elle compare un scénario de référence rendant compte des mesures déjà en vigueur, telles que le SEQE-UE, et un scénario « Ajustement à l'objectif 55 »⁵. L'analyse empirique s'appuie sur la base de données des offres d'emploi publiées au cours de la période 2019-22 constituée établie par Lightcast (anciennement connue sous le nom d'Emsi Burning Glass) (Lightcast, s.d.^[7]), en vue de déterminer comment les compétences se trouvent réparties entre les différents secteurs et les différentes professions.

3.2. Évolutions prévues de l'emploi à la suite de la mise en œuvre du programme « Ajustement à l'objectif 55 »

L'analyse des évolutions de l'emploi sectoriel s'appuie sur le modèle ENV-Linkages de l'OCDE pour quantifier les effets macroéconomiques des mesures d'atténuation nécessaires pour atteindre les objectifs de réduction des émissions fixés par le programme « Ajustement à l'objectif 55 ». Le principal avantage

de l'utilisation d'un modèle EGC tient au fait que l'exploitation de ses dimensions sectorielle et régionale permet d'analyser les interdépendances entre l'offre et la demande au sein de l'économie et de rendre compte des ajustements aux nouvelles mesures, tant sur le plan quantitatif que sur celui des prix. Les modèles EGC ne rendent donc pas seulement compte des variations des prix des produits, qu'ils servent d'intrants de production ou qu'ils soient destinés à la consommation finale, et qu'ils soient produits à l'intérieur du pays ou proviennent de l'étranger, mais aussi des évolutions de la demande et des approvisionnements. Les diverses études peuvent ne pas aboutir aux mêmes projections selon les spécifications précises du modèle, qui peuvent faire apparaître différentes hypothèses quant à la manière dont ces mesures peuvent exercer des répercussions sur le marché du travail ou s'accompagner d'autres dispositions des pouvoirs publics (Cedfop, 2021^[8] ; Commission européenne, 2023^[9]).

L'analyse de modélisation compare deux scénarios : 1) un scénario de référence qui rend compte de la mise en œuvre des mesures déjà en vigueur ; et 2) un scénario « Ajustement à l'objectif 55 ». L'horizon temporel de l'analyse s'étend jusqu'en 2030, conformément aux objectifs du programme « Ajustement à l'objectif 55 ». Plus précisément :

- Le **scénario de référence** correspond aux évolutions socioéconomiques prévues eu égard aux mesures déjà en vigueur. Ce scénario tient compte des mesures en application en 2021⁶ ainsi que de celles qui avaient déjà été adoptées à cette date sans être encore mises en œuvre⁷. Cette approche est appliquée aux pays de l'UE et au reste du monde. Le scénario de référence prend en considération le marché européen du carbone, c'est-à-dire le système d'échange de quotas d'émission de l'UE (SEQE-UE), qui est déjà en place. Il correspond aux objectifs du Pacte vert pour l'Europe avant l'adoption du programme « Ajustement à l'objectif 55 ».
- Dans le scénario **Ajustement à l'objectif 55**, l'UE atteint son objectif de réduction de 55 % des émissions de CO₂ en 2030 par rapport aux niveaux de 1990⁸. Cet objectif valable pour l'économie dans son ensemble est par ailleurs différencié selon les groupes sectoriels : il vise à une réduction des émissions de -61 % en 2030 par rapport à 2005 dans les secteurs SEQE-UE et de -40 % dans les secteurs RRE (qui comprennent tous les autres secteurs que ceux couverts par le SEQE-UE)⁹. Comme le scénario suppose une transition d'ampleur mondiale, les risques de fuite de carbone sont très limités, aussi le mécanisme d'ajustement carbone aux frontières (Commission européenne, s.d.^[10]) n'est-il pas intégré dans l'analyse.

Pour parvenir à atteindre l'objectif global du programme « Ajustement à l'objectif 55 » tout en respectant par ailleurs la différenciation entre les deux groupes de secteurs, le scénario et le modèle ENV-Linkages distinguent deux marchés du carbone séparés : d'une part le SEQE-UE et d'autre part un marché pour les secteurs RRE, ce qui permet de couvrir tous les secteurs de l'économie¹⁰. Lors de l'introduction d'une mesure dans le modèle ENV-Linkages, celui-ci ajuste les structures de la production et de la consommation des différents secteurs, y compris leurs intrants et leurs extrants, jusqu'à ce qu'un nouvel équilibre soit trouvé¹¹.

Le programme « Ajustement à l'objectif 55 » est plus exigeant à l'égard des secteurs SEQE-UE, qui se caractérisent en moyenne par une plus forte intensité d'émission. Il existe également des écarts d'intensité en main-d'œuvre selon les secteurs, et plus particulièrement entre les secteurs SEQE-UE et les secteurs RRE. Les secteurs SEQE-UE présentent en moyenne une moindre intensité en main-d'œuvre que les secteurs RRE. Considérés globalement, les secteurs SEQE-UE comptaient en 2019 pour moins de 6 % de l'emploi total au sein de l'UE (et pour 64 % des émissions). Dans les secteurs SEQE-UE, la plupart des personnes sont employées dans les « autres secteurs à forte intensité énergétique » (acier, ciment, verre, papier, etc.), qui représentent environ 3 % de l'emploi total (et 1 % des émissions).

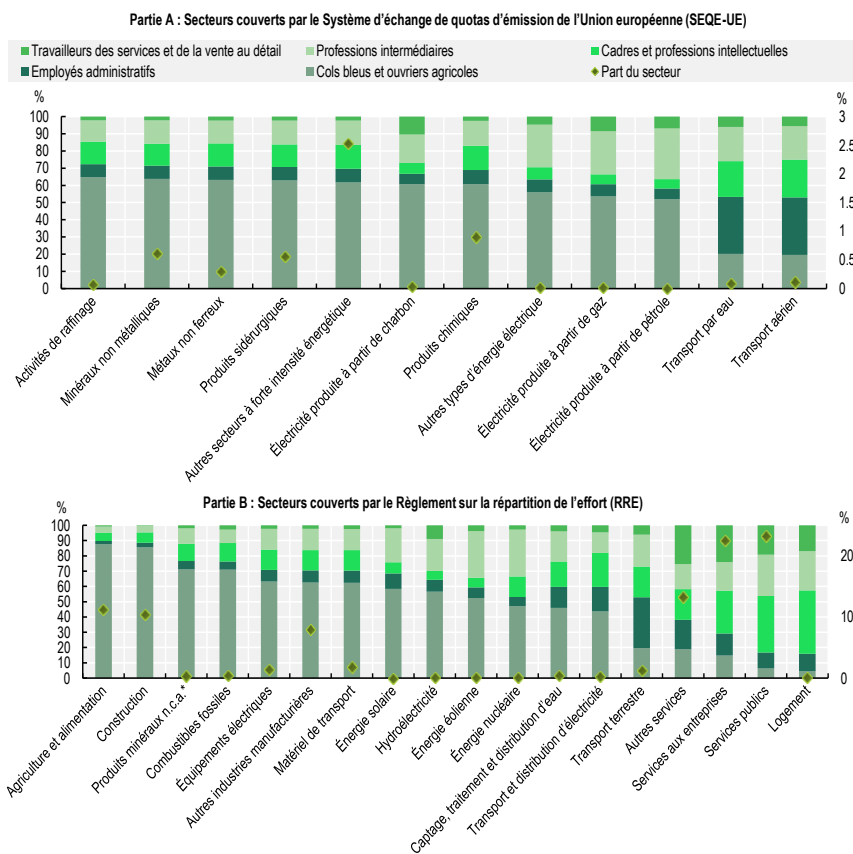
La répartition des travailleurs entre les cinq catégories d'emploi est également variable selon les secteurs (Graphique 3.1). Les secteurs SEQE-UE font surtout appel aux cols bleus et aux ouvriers agricoles, suivis par les professions intermédiaires, et par les cadres et professions intellectuelles, à l'exception du « transport par air et par eau », qui a principalement recours à des employés administratifs bien qu'il

comporte une forte proportion de cadres et de professions intellectuelles. Dans les secteurs RRE, on observe une grande différence entre les secteurs de services et les autres secteurs (à savoir l'agriculture, la construction, les activités manufacturières et les « autres » secteurs). Les secteurs de services emploient surtout des cadres et professions intellectuelles et ne comptent qu'une faible proportion de cols bleus et d'ouvriers agricoles. Les autres secteurs font principalement appel à des cols bleus et des ouvriers agricoles.

Les cadres et les professions intellectuelles, les professions intermédiaires, et les travailleurs des services et de la vente au détail représentent une plus grande proportion de l'emploi total dans les secteurs RRE (53 % de l'emploi total) que dans les secteurs SEQE-UE (31 % de l'emploi total). Les cols bleus et les ouvriers agricoles comptent pour la plus forte proportion de l'emploi dans les secteurs SEQE-UE ainsi qu'une grande partie (24 %) de l'emploi dans le secteur de la construction (un secteur RRE), dont le taux d'emploi est relativement élevé. Les employés administratifs représentent 11 % de l'emploi total, avec des parts similaires pour les secteurs SEQE-UE (9 %) et RRE (11 %). Ils constituent la principale composante de l'emploi dans les secteurs des transports, dont la contribution à l'emploi demeure relativement modeste (1.4 % de l'emploi total).

Graphique 3.1. Niveau de l'emploi par catégorie professionnelle et par secteur, et part de l'emploi par secteur, pays de l'UE, 2019


Part de chaque catégorie professionnelle dans l'emploi sectoriel et part du secteur dans l'emploi total (axe secondaire)



Note : Ce graphique montre la part des cinq catégories professionnelles dans l'emploi au sein de chacun des secteurs. Il indique par ailleurs la part de l'emploi de chaque secteur dans l'emploi total. Borgonovi et al. offrent une description générale de tous les secteurs couverts par le modèle ENV-Linkages présentés dans ce graphique, ainsi que de leurs combinaisons (2023^[2]).

* Dans le cas du secteur « produits minéraux, n.c.a. », l'abréviation « n.c.a. » signifie « non classifiés ailleurs ».

Source : Calculs établis d'après le modèle ENV-Linkages de l'OCDE, dans Borgonovi et al. (2023^[2]), « The effects of the EU Fit for 55 package on labour markets and the demand for skills », <https://doi.org/10.1787/6c16baac-en>.

StatLink  <https://stat.link/0r7sob>

3.2.1. Effets du scénario « Ajustement à l'objectif 55 »

Production sectorielle et émissions de CO₂

Le scénario « Ajustement à l'objectif 55 » assure d'importantes réductions des émissions de CO₂, qui sont ramenées à 1.7 Gt (gigatonne) en 2030 contre 3.3 Gt en 2019. Les émissions sont réduites dans les secteurs SEQE-UE (0.8 Gt en 2030, contre 1.7 Gt en 2019) comme dans les secteurs RRE (0.9 Gt en 2030, contre 1.5 Gt en 2019), mais la baisse des émissions est plus marquée dans les secteurs SEQE-UE, conformément aux objectifs du programme « Ajustement à l'objectif 55 ».

Le scénario « Ajustement à l'objectif 55 » aboutit à une poursuite de la croissance économique, mais aussi à un léger recul du produit intérieur brut (PIB) de l'UE (-3 % en 2030) par rapport au scénario de référence. Cette baisse est due au fait que le modèle ENV-Linkages de l'OCDE s'appuie sur des hypothèses prudentes concernant l'innovation. La méthode de modélisation tient compte des progrès technologiques qui devraient avoir lieu dans le domaine de la production et de l'utilisation d'énergie d'après les *Perspectives énergétiques mondiales 2021* de l'Agence internationale de l'énergie (AIE, 2021^[11]). Le modèle ne tient toutefois pas explicitement compte des possibilités d'innovation ou de perfectionnement des technologies déjà sur le marché. Un surcroît d'investissements dans la recherche-développement pourrait, si ces investissements aboutissent à une accélération du progrès technologique et de l'innovation, permettre de réduire les coûts supportés pour atteindre la neutralité carbone dès le milieu du siècle et stimuler ce faisant la croissance économique.

D'un point de vue sectoriel, le recul le plus marqué de la production est enregistré dans les secteurs visés par le SEQE-UE, en particulier dans le charbon, le pétrole et l'électricité produite à partir de gaz, et dans le transport aérien (Graphique 3.2, Partie A)¹². Il s'agit là de certains des secteurs à plus forte intensité d'émission ; aussi la diminution de la production sectorielle contribue-t-elle grandement à la réduction des émissions de CO₂. Les baisses de production sont plus limitées dans la plupart des secteurs RRE (Graphique 3.2, Partie B), sauf pour ce qui est des activités minières et de l'extraction et de la distribution de combustibles fossiles, qui sont également des secteurs à forte intensité d'émission. La production s'accroît au contraire sensiblement dans les énergies renouvelables (solaire, éolien et hydroélectricité) et dans l'électronucléaire.

Le scénario « Ajustement à l'objectif 55 » prévoit également une réduction de l'intensité en CO₂ des principaux secteurs par rapport au scénario de référence. S'agissant des secteurs SEQE-UE, les plus fortes diminutions de l'intensité en CO₂ ont lieu dans la production de « métaux non ferreux » (-25 %), de « produits chimiques » (-19 %), de « produits sidérurgiques » (-17 %), ainsi que dans les « autres secteurs à forte intensité énergétique » (-19 %) et dans d'autres secteurs à forte intensité énergétique (« production d'électricité à partir de combustibles fossiles » : -13 %)¹³. Parmi les secteurs RRE, l'intensité en CO₂ diminue particulièrement dans les suivants : « transport terrestre » (-41 %), « extraction et distribution de combustibles fossiles » (-22 %) et « secteurs de services ».

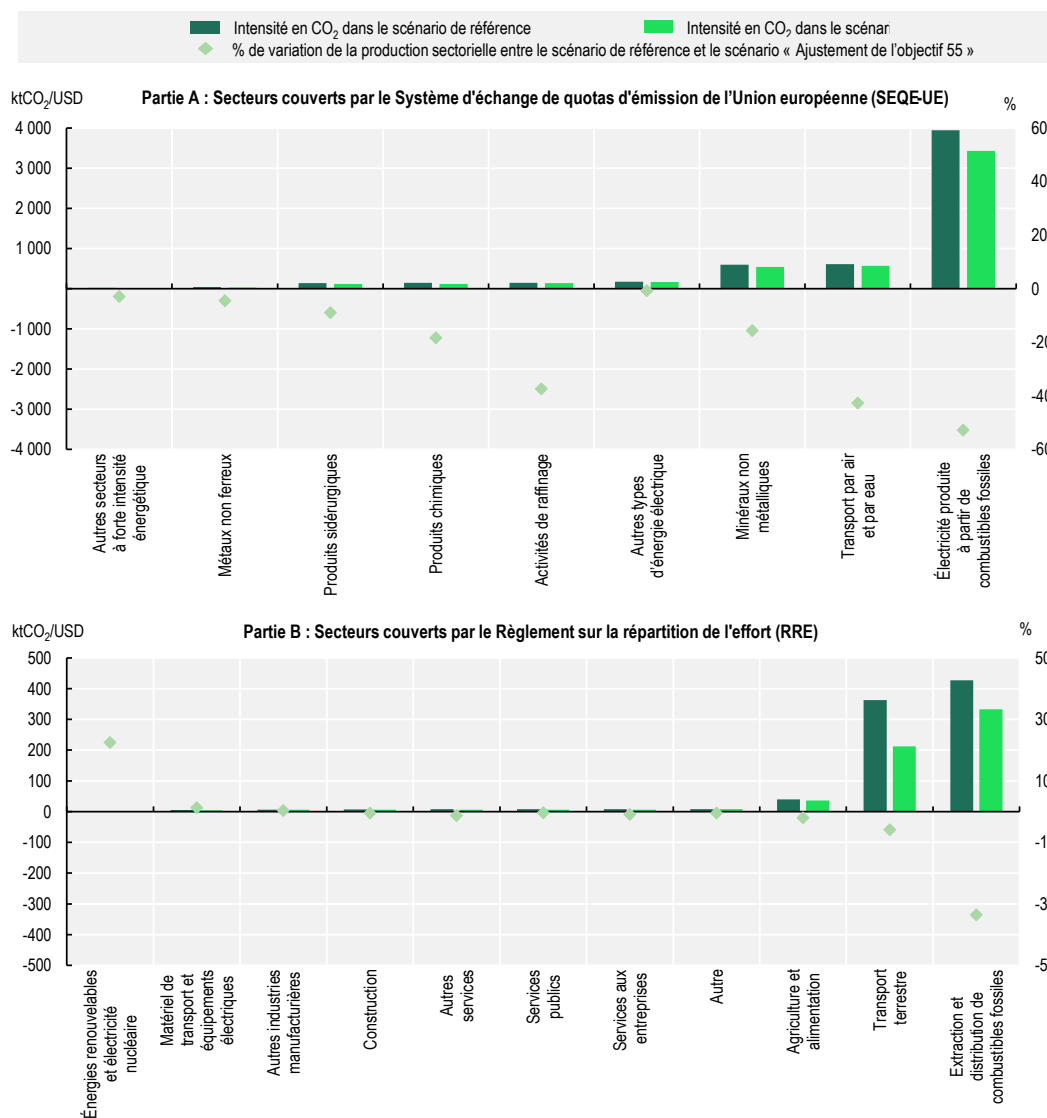
Emploi sectoriel

Les mutations structurelles de l'économie liées à la mise en œuvre du scénario « Ajustement à l'objectif 55 » entraîneront un redéploiement de l'emploi entre les différents secteurs qui aboutira également à une nouvelle répartition de l'emploi entre les diverses catégories (Graphique 3.3). Les évolutions de l'emploi sectoriel découlent de deux grands effets interdépendants. Premièrement, les variations de l'emploi total ont une incidence sur l'ampleur des effets sur l'emploi au niveau sectoriel. Dans le scénario de référence, l'emploi s'accroît au total de 3 % par rapport à 2019. Dans le scénario « Ajustement à l'objectif 55 », la contraction du PIB est par contre à l'origine d'une plus faible progression de l'emploi par rapport à 2019 (1.3 %). Il s'ensuit que l'emploi en 2030 est de 2 % moins élevé dans le scénario « Ajustement à l'objectif 55 » que dans le scénario de référence. Deuxièmement, les mutations structurelles de l'économie suscitées par la mise en application du programme « Ajustement à

l'objectif 55 » provoquent un redéploiement de l'emploi entre les différents secteurs qui accentue les évolutions déjà à l'œuvre dans le scénario de référence. Celles-ci prennent notamment la forme d'un remplacement progressif des énergies fossiles par des énergies renouvelables et d'un redéploiement structurel au profit des secteurs des services. La conjonction de ces deux effets entraîne des modifications de la répartition de l'emploi entre les différentes catégories professionnelles. En particulier, la réorientation de l'économie vers les secteurs à plus forte intensité de main-d'œuvre, où les cols bleus et les ouvriers agricoles représentent une plus faible part de l'emploi constitue un facteur essentiel des effets exercés sur les différentes catégories professionnelles. L'emploi diminue par rapport à 2019 dans le cas des cols bleus et des ouvriers agricoles (-3 %), alors qu'il s'accroît dans celui des autres catégories (4-5 %).

Graphique 3.2. Variation de la production sectorielle dans le scénario « Ajustement à l'objectif 55 »

Intensité en CO₂ en ktCO₂/USD et % de variation de la production sectorielle en millions USD (axe secondaire) en 2030

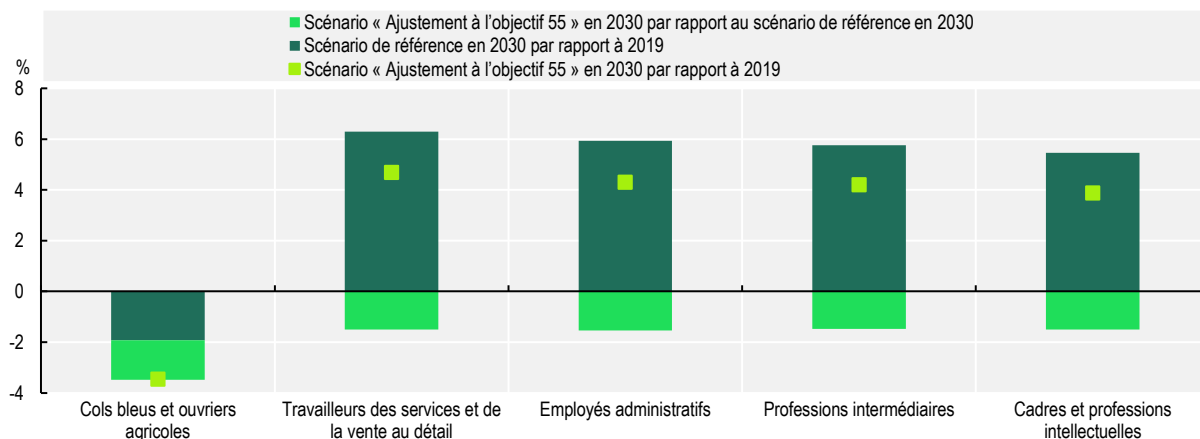


Note : Les secteurs sont classés en fonction de leur intensité de CO₂ dans le scénario de référence. Borgonovi et al. offrent une description générale de tous les secteurs couverts par le modèle ENV-Linkages présentés dans ce graphique, ainsi que de leurs combinaisons (2023_[2]). Source : Calculs établis d'après le modèle ENV-Linkages de l'OCDE, dans Borgonovi et al. (2023_[2]), « The effects of the EU Fit for 55 package on labour markets and the demand for skills », <https://doi.org/10.1787/6c16baac-en>.

StatLink  <https://stat.link/ah4i3v>

Graphique 3.3. L'emploi dans le scénario « Ajustement à l'objectif 55 » et dans le scénario de référence

% de variation de l'emploi par rapport à 2019



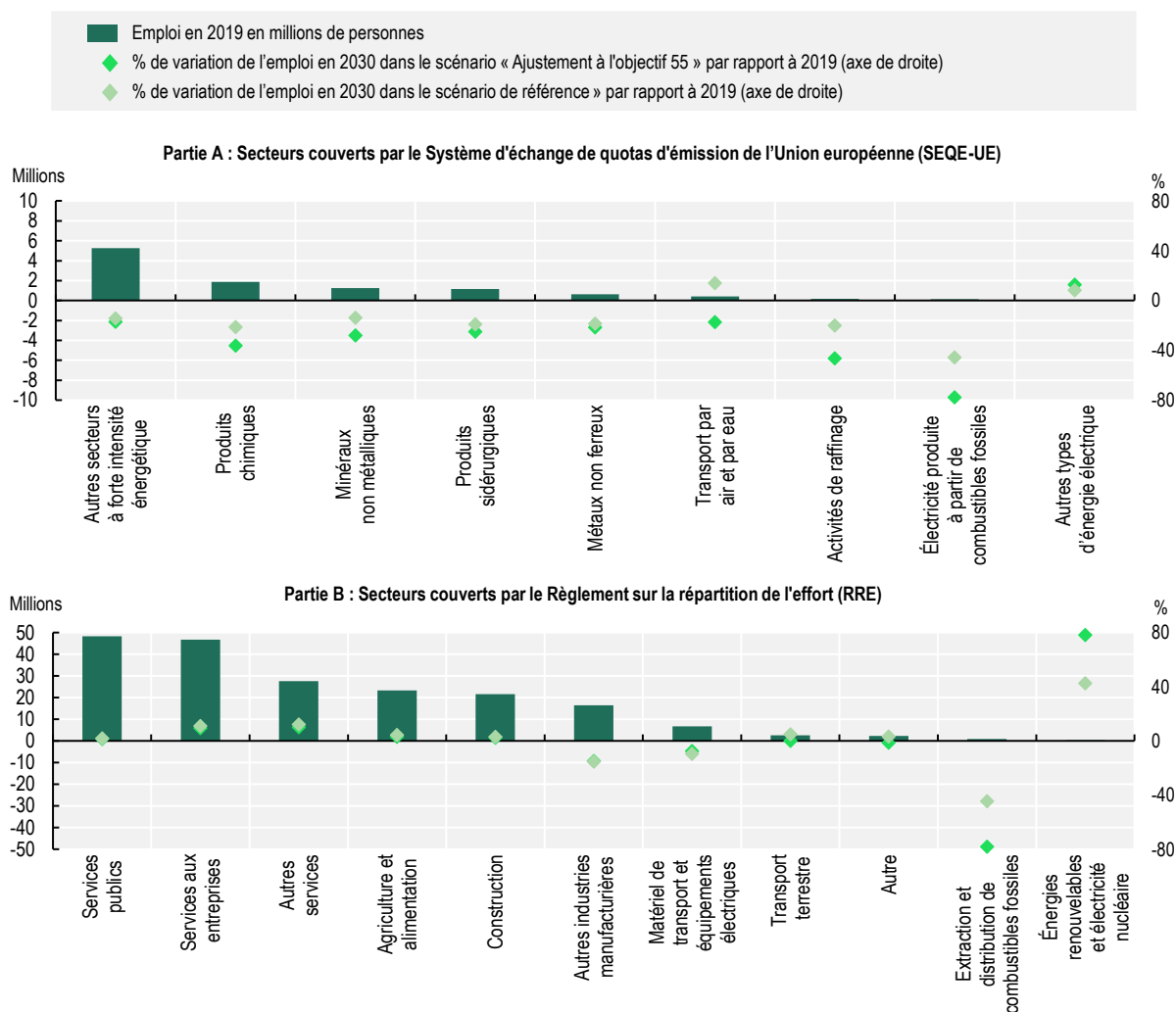
Note : Le graphique montre les variations de l'emploi observées dans le scénario de référence entre 2019 et 2030 (barres vert foncé), ainsi que les variations additionnelles enregistrées en 2030 avec le scénario « Ajustement à l'objectif 55 » (barres vert clair). Le graphique indique également la variation nette totale de l'emploi entre 2019 et 2030 dans le scénario « Ajustement à l'objectif 55 » (marqueurs).

Source : Calculs établis d'après le modèle ENV-Linkages de l'OCDE, dans Borgonovi et al. (2023^[2]), « The effects of the EU Fit for 55 package on labour markets and the demand for skills », <https://doi.org/10.1787/6c16baac-en>.

StatLink  <https://stat.link/gv0sho>

Les variations de l'emploi total sont une conséquence du redéploiement de l'emploi entre les secteurs. En particulier, l'emploi s'accroît sensiblement dans les secteurs qui ne sont pas couverts par le SEQE-UE, où il progresse de 3 % entre 2019 et 2030 dans le cadre du scénario « Ajustement à l'objectif 55 » (Graphique 3.4). L'emploi s'accroît dans les secteurs RRE à forte intensité d'emploi (de 6 % entre 2019 et 2030 dans l'ensemble des secteurs des services, qui incluent les « services publics », les « services aux entreprises » et les « autres services », et de 2 % dans la « construction »), sauf pour ce qui est des secteurs « extraction et distribution de combustibles fossiles » (-87 %), « autres activités manufacturières » (-15 %), « matériel de transport et matériel électronique » (-8 %) et « autres services » (par exemple, produits minéraux, -1 %). L'emploi enregistre sa plus forte progression dans le secteur « énergies renouvelables et électricité nucléaire » (78 %) ainsi que dans les « autres services » (10 %) et les « services aux entreprises » (9 %). Il accuse sa plus forte diminution dans les secteurs des énergies fossiles, qui sont couverts par le SEQE-UE. L'emploi dans ces secteurs représente toutefois en 2030 moins de 1 % de l'emploi total au sein de l'UE dans le scénario « Ajustement à l'objectif 55 », aussi cette diminution a-t-elle des conséquences limitées sur l'emploi total. De manière générale, les suppressions et les créations d'emplois ne seront pas également réparties entre les différents secteurs et les différentes professions. En particulier, les secteurs les plus durement touchés en termes relatifs du point de vue des créations et des suppressions d'emplois se trouveront concentrés parmi ceux qui emploient aujourd'hui relativement peu de travailleurs et où le niveau des rémunérations est relativement élevé. Les secteurs qui emploient actuellement un grand nombre de travailleurs seront par contre moins affectés par les mutations structurelles. Les suppressions d'emplois seront d'une ampleur particulièrement marquée pour les cols bleus et les ouvriers agricoles.

Graphique 3.4. Évolution de l'emploi sectoriel dans le scénario « Ajustement à l'objectif 55 »



Note : Les secteurs sont classés en fonction de l'emploi en 2019 (barres). Les marqueurs indiquent les variations de l'emploi en 2030 par rapport à 2019 dans le scénario de référence (marqueurs vert clair) et dans le scénario « Ajustement à l'objectif 55 » (marqueurs vert foncé). Borgonovi et al. offrent une description générale de tous les secteurs couverts par le modèle ENV-Linkages présentés dans ce graphique, ainsi que de leurs combinaisons (2023^[2]).

Source : Calculs établis d'après le modèle ENV-Linkages de l'OCDE, dans Borgonovi et al. (2023^[2]), « The effects of the EU Fit for 55 package on labour markets and the demand for skills », <https://doi.org/10.1787/6c16baac-en>.

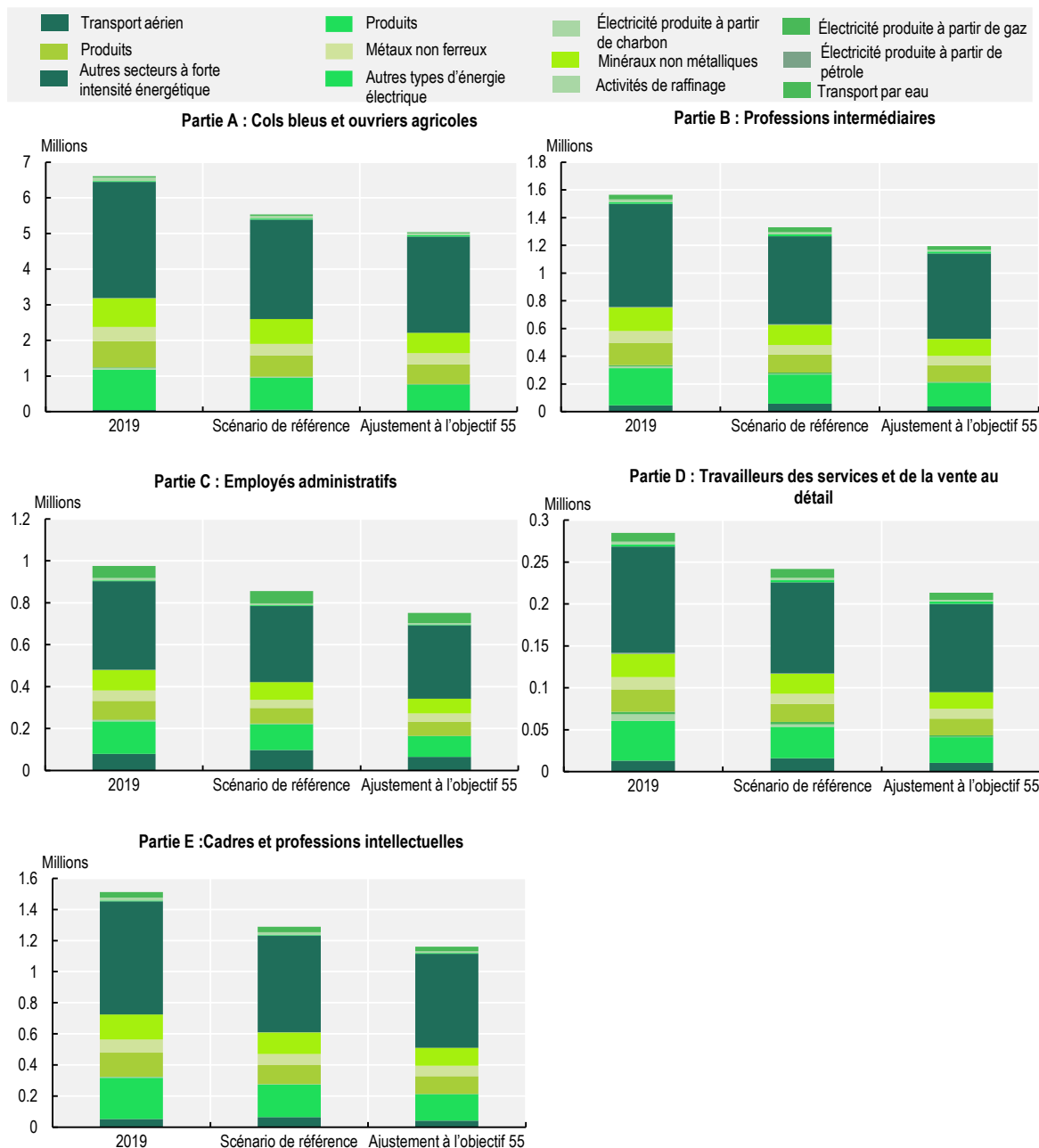
StatLink  <https://stat.link/jcuysx>

Emploi sectoriel par catégorie professionnelle

Dans le cadre du programme « Ajustement à l'objectif 55 », l'emploi au sein de l'UE augmente en 2030 pour toutes les catégories d'emploi à l'exception des cols bleus et des ouvriers agricoles (le Graphique 3.5 présente les secteurs SEQUE-UE, et le Graphique 3.6 les secteurs RRE). Le niveau de l'emploi de cette catégorie professionnelle demeure certes similaire entre 2019 et 2030 dans les secteurs RRE (-0.1 %), mais il décroît fortement dans les secteurs SEQUE-UE (-24 %). Pour toutes les autres catégories, la hausse de l'emploi dans les secteurs RRE compense la diminution dans les secteurs SEQUE-UE. L'emploi augmente pour les travailleurs des services et de la vente au détail, les cadres et les professions intellectuelles, les employés administratifs, et les professions intermédiaires, vu que ces catégories sont celles qui occupent le plus grand nombre d'emplois dans les secteurs qui représentent une part importante de l'emploi total (les secteurs de services) et/ou dans les secteurs qui enregistrent les plus fortes augmentations de l'emploi entre 2019 et 2030 (énergies renouvelables et électricité nucléaire).


Graphique 3.5. Emploi sectoriel par catégorie professionnelle, secteurs SEQE-UE

Niveau de l'emploi en 2019 et en 2030 pour le scénario « Ajustement à l'objectif 55 » et pour le scénario de référence (en millions de personnes)



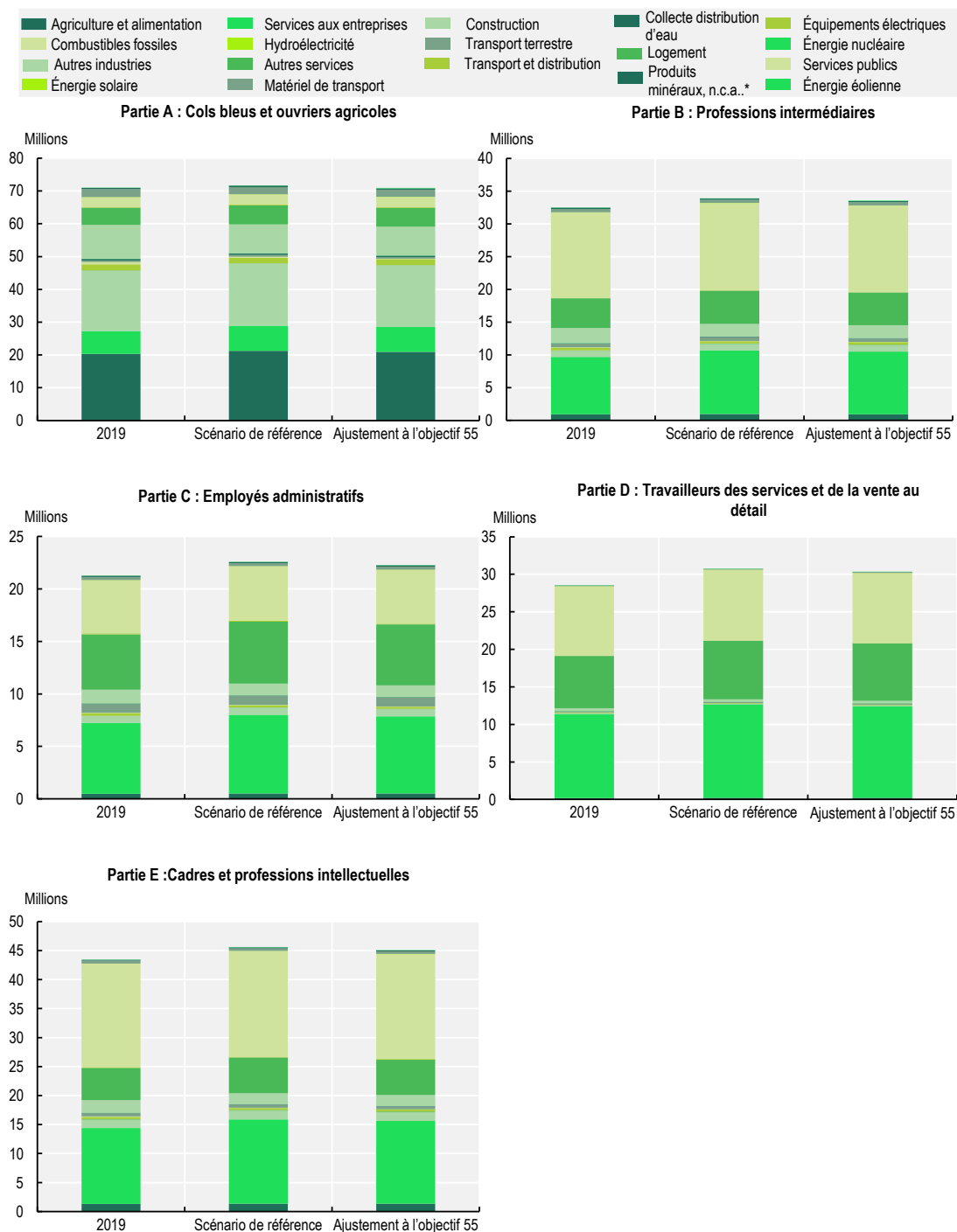
Note : Pour chaque catégorie professionnelle, le graphique illustre l'emploi total dans les secteurs SEQE-UE pour l'année de référence (2019), ainsi qu'à l'horizon 2030 pour le scénario « Ajustement à l'objectif 55 » et pour le scénario de référence.

Source : Calculs établis d'après le modèle ENV-Linkages de l'OCDE, dans Borgonovi et al. (2023^[2]), « The effects of the EU Fit for 55 package on labour markets and the demand for skills », <https://doi.org/10.1787/6c16baac-en>.

StatLink  <https://stat.link/iw9nc4>

Graphique 3.6. Emploi sectoriel par catégorie professionnelle, secteurs RRE

Niveau de l'emploi en 2019 et en 2030 pour le scénario « Ajustement à l'objectif 55 » et pour le scénario de référence (en millions de personnes)



Note : Pour chaque catégorie professionnelle, le graphique illustre l'emploi total dans les secteurs RRE pour l'année de référence (2019), ainsi qu'à l'horizon 2030 pour le scénario « Ajustement à l'objectif 55 » et pour le scénario de référence.

* Dans le cas du secteur « produits minéraux, n.c.a. », l'abréviation « n.c.a. » signifie « non classifiés ailleurs ».

Source : Calculs établis d'après le modèle ENV-Linkages de l'OCDE, dans Borgonovi et al. (2023^[2]), « The effects of the EU Fit for 55 package on labour markets and the demand for skills », <https://doi.org/10.1787/6c16baac-en>.

StatLink  <https://stat.link/53j6ut>

3.3. Évolutions prévues de la demande de compétences

Les évolutions prévues de l'emploi selon les secteurs et les professions induiront des variations de la demande de compétences. Les nouvelles compétences requises dans les différents secteurs et les différentes professions ont été mesurées à partir des informations disponibles dans les offres d'emploi européennes publiées en ligne par Lightcast, méthode également utilisée par d'autres études examinant l'effet que les mesures d'atténuation du changement climatique exercent sur la demande de compétences en Europe (Cedefop, 2023_[12])¹⁴. L'importance d'une compétence donnée dans un secteur et une catégorie professionnelle spécifiques a été déduite en examinant si cette compétence était ou non plus souvent mentionnée dans les offres d'emploi correspondant au secteur et à la catégorie professionnelle considérés que les autres compétences demandées dans les offres d'emploi pour le secteur et la catégorie professionnelle correspondants et à quelle fréquence cette compétence apparaît dans les offres d'emploi des autres secteurs et catégories professionnelles. Les compétences requises ont ensuite été multipliées par les chiffres de l'emploi dans les différents secteurs et les différentes professions en 2019 et par leurs projections en 2030 dans le cadre du scénario de référence et du scénario « Ajustement à l'objectif 55 », de manière à déterminer la demande totale de compétences dans les différents scénarios.

Les estimations du contenu en compétences des professions présentent un important inconvénient, à savoir qu'elles ont une signification ordinale et non pas cardinale. Il est donc possible d'établir quelles sont les compétences qui bénéficieront dans les projections de la plus forte augmentation de la demande si les écarts de croissance selon les scénarios sont plus marqués ou plus réduits pour une compétence que pour une autre, mais il n'est par contre pas possible de déterminer si une compétence enregistrera un pourcentage de progression donné ou, par exemple, d'un doublement de la demande. Les estimations indiquent néanmoins si la demande devrait s'accroître ou diminuer, et elles permettent d'établir un classement des prévisions de variation de la demande et de les regrouper par quartiles de progression. Les positions dans le classement et les quartiles de progression sont utilisés dans les analyses ci-après pour décrire les variations prévues de la demande de compétences.

Contrairement à la plupart des travaux empiriques, qui partent de l'hypothèse que, quel que soit le pays considéré, les compétences requises par les différentes professions reflètent les exigences observées en la matière aux États-Unis, telles qu'elles sont définies dans le cadre de la base de données O*NET, la présente étude se penche sur les nouvelles compétences demandées telles qu'elles apparaissent dans les offres d'emploi publiées dans la région de l'UE. S'appuyer sur les compétences requises telles qu'elles sont indiquées dans les offres d'emploi en ligne permet par ailleurs de mieux tenir compte des nouvelles compétences nécessaires pour chaque profession, vu que la présente étude cherche à déterminer quelles devraient être les évolutions de la demande de compétences eu égard aux transformations structurelles des processus de production qui seront indispensables pour atteindre les ambitieux objectifs de la politique d'environnement, et non pas à décrire quelles étaient par le passé les compétences requises selon les professions. Pour faciliter la comparaison avec d'autres travaux, tels que la base de données *Skills for Jobs* de l'OCDE (OCDE, 2022_[13]), les compétences requises répertoriées dans la classification européenne des aptitudes, compétences, certifications et professions (ESCO) ont été mises en correspondance avec celles de la classification O*NET.

Les descripteurs détaillés des compétences contenus dans les offres d'emploi ont été regroupés en six grandes catégories de compétences conformément au système de la classification O*NET : *Compétences* ; *Connaissances* ; *Capacités* ; *Compétences et outils technologiques* ; *Activités professionnelles* ; et *Modes de travail* (Borgonovi et al. fournissent une description détaillée des catégories de compétences (2023_[2])¹⁵. Pour éviter toute confusion entre une compétence particulière et la grande catégorie des *Compétences*, chaque fois qu'il sera fait référence à l'une des grandes catégories de compétences, les italiques seront utilisés. Par contre, le terme « compétences », sans italiques, renvoie à toutes les catégories considérées conjointement et au capital humain en général.

En particulier, comme le Graphique 3.4 met en évidence que la mise en œuvre du programme « Ajustement à l'objectif 55 » devrait avoir d'importantes répercussions (parfois négatives, parfois positives) sur les secteurs qui emploient peu de personnes, tels ceux de la « production d'électricité à partir de combustibles fossiles » ou des « énergies renouvelables et énergie nucléaire », il a été procédé à deux séries d'analyses. La première compare les variations de la demande de compétences en examinant l'évolution du nombre absolu de travailleurs employés dans les différents secteurs et les différentes professions en 2030 par rapport à 2019. La seconde compare les variations de la demande de compétences compte tenu de l'écart en points de pourcentage entre les effectifs employés dans les différents secteurs et les différentes professions en 2030 et en 2019.

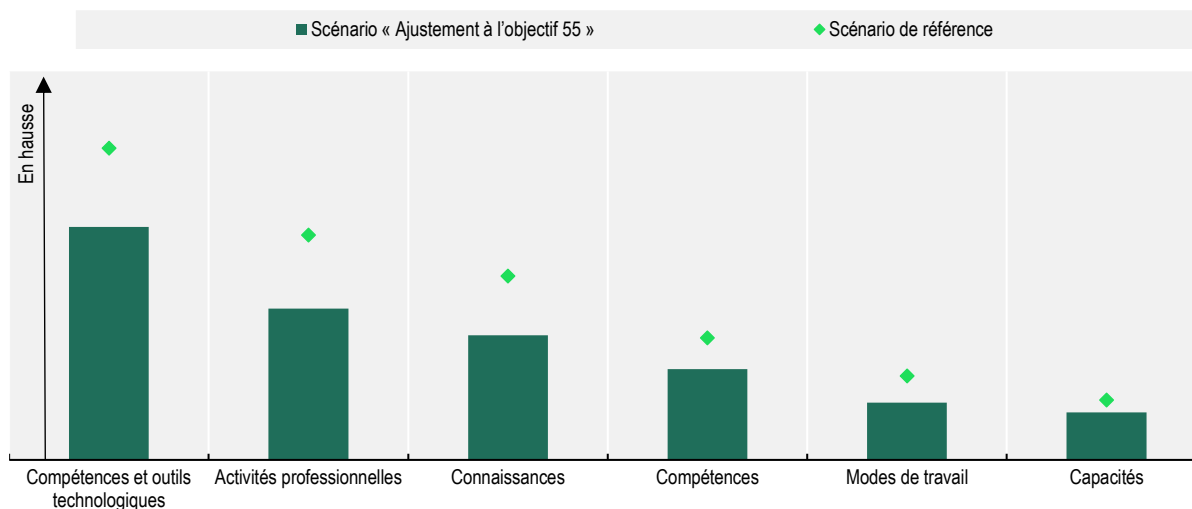
Comme la progression de l'emploi devrait être plus faible dans le scénario « Ajustement à l'objectif 55 » (1.3 % au lieu de 3 %) que dans le scénario de référence (Graphique 3.3), les évolutions observées dans les différentes catégories de compétences selon les variations relatives et absolues de l'emploi présentées dans la section suivante mettent en évidence que la demande de toutes les catégories de compétences est plus faible dans le scénario « Ajustement à l'objectif 55 » que dans le scénario de référence. L'écart entre ces deux scénarios du point de vue des projections pour les différentes catégories de compétences reflète les écarts sous l'angle de la demande des compétences relevant de chacune des six catégories dans les secteurs et les professions dont les projections du taux de croissance sont différentes dans les deux scénarios.

Au Graphique 3.7, les variations **relatives** du nombre absolu de travailleurs employés dans les différents secteurs entre 2019 et 2030 sont utilisées pour estimer les évolutions de la demande de compétences. Ces variations relatives correspondent aux écarts en pourcentage entre les niveaux estimés de l'emploi à l'horizon 2030 dans le scénario « Ajustement à l'objectif 55 » et dans le scénario de référence par rapport à ceux observés en 2019. Les *Compétences et outils technologiques*, et les *Activités professionnelles* sont les catégories de compétences qui devraient connaître la plus forte progression de la demande. Ces catégories de compétences regroupent en effet bon nombre des compétences auxquelles il est notamment fait appel dans les professions et les secteurs qui devraient connaître un net essor entre 2019 et 2030.

Les projections des variations du nombre **absolu** de travailleurs employés dans les différents secteurs entre 2019 et 2030 sont utilisées pour estimer les évolutions de la demande de compétences au Graphique 3.8. Les *Connaissances* et les *Activités professionnelles* sont les catégories de compétences qui devraient connaître le plus net essor, alors que les *Compétences* et les *Capacités* devraient enregistrer la plus faible progression entre 2019 et 2030.

Graphique 3.7. Évolution prévue de la demande de compétences entre 2019 et 2030 compte tenu de la croissance relative de l'emploi, par grande catégorie de compétences

Évolution estimée de la demande de compétences compte tenu des projections de la croissance relative de l'emploi dans les différents secteurs et les différentes professions dans le scénario « Ajustement à l'objectif 55 » et dans le scénario de référence



Note : Le graphique montre l'évolution prévue de la demande entre 2019 et 2030 pour chacune des six grandes catégories de compétences au sein des pays de l'Union européenne dans le cadre du scénario « Ajustement à l'objectif 55 » et du scénario de référence, compte tenu de la croissance relative de l'emploi dans les différents secteurs et les différentes professions mentionnés dans la section « Évolutions prévues de l'emploi à la suite de la mise en œuvre du programme "Ajustement à l'objectif 55" » ci-dessus. Borgonovi et al. fournissent une description détaillée des analyses sous-jacentes. (2023^[2]).

Source : Calculs établis à partir du modèle ENV-Linkages de l'OCDE, Lightcast (2023^[14]), Lightcast™, <https://lightcast.io/> (consulté en avril 2023), Union européenne (2019^[15]), Enquête sur les forces de travail, extraction de données ad hoc (pour l'année 2019), <https://ec.europa.eu/eurostat/web/microdata/european-union-labour-force-survey>, dans Borgonovi et al. (2023^[2]), « The effects of the EU Fit for 55 package on labour markets and the demand for skills », <https://doi.org/10.1787/6c16baac-en>.

StatLink  <https://stat.link/lcbgj3>

Graphique 3.8. Évolution prévue de la demande de compétences entre 2019 et 2030 compte tenu des variations absolues de l'emploi, par grande catégorie de compétences

Évolution estimée de la demande de compétences compte tenu des projections des variations absolues de l'emploi dans les différents secteurs et les différentes professions dans le scénario « Ajustement à l'objectif 55 » et dans le scénario de référence



Note : Le graphique montre l'évolution prévue de la demande entre 2019 et 2030 pour chacune des six grandes catégories de compétences au sein des pays de l'Union européenne dans le cadre du scénario « Ajustement à l'objectif 55 » et du scénario de référence, compte tenu de la croissance relative de l'emploi dans les différents secteurs et les différentes professions mentionnés dans la section « Évolutions prévues de l'emploi à la suite de la mise en œuvre du programme "Ajustement à l'objectif 55" » ci-dessus. Borgonovi et al. fournissent une description détaillée des analyses sous-jacentes. (2023^[2]).

Source : Calculs établis à partir du modèle ENV-Linkages de l'OCDE, Lightcast (2023^[14]), Lightcast™, <https://lightcast.io/> (consulté en avril 2023), Union européenne (2019^[15]), Enquête sur les forces de travail, extraction de données ad hoc (pour l'année 2019), <https://ec.europa.eu/eurostat/web/microdata/european-union-labour-force-survey>, dans Borgonovi et al. (2023^[2]), « The effects of the EU Fit for 55 package on labour markets and the demand for skills », <https://doi.org/10.1787/6c16baac-en>.


StatLink  <https://stat.link/v7gcs3>

Tableau 3.1. Évolutions prévues de la demande de compétences entre 2019 et 2030 dans le cadre du scénario « Ajustement à l'objectif 55 »

Groupe 1 : Quartile supérieur de progression en termes absolus	Groupe 2 : Deuxième quartile de progression en termes absolus	Groupe 3 : Troisième quartile de progression en termes absolus	Groupe 4 : Quartile inférieur de progression en termes absolus	Groupe 5 : Compétences dont la demande est en déclin
Expression orale	Originalité	Raisonnement mathématique	Mémorisation	Physique
Ventes et commercialisation	Fluidité des idées	Beaux-Arts	Compréhension écrite	Mécanique
Informatique et électronique	Droit et administration publique	Transports	Commande d'informations	Réparation
Langues	Chimie	Philosophie et Théologie	Thérapie et soutien psychologique	Entretien des équipements
Économie et comptabilité	Biologie	Histoire et Archéologie	Conception	Presses à imprimer offset
Services aux particuliers et à la clientèle	Sûreté et sécurité publiques	Télécommunications	Évaluation des systèmes	Presses à injection
Administration et gestion	Ingénierie et technologie	Sociologie et anthropologie	Sens du service	Logiciels de fabrication assistée par ordinateur
Médecine et dentisterie	Administratif	Jugement et prise de décision	Écoute active	Lasers

Groupe 1 : Quartile supérieur de progression en termes absolus	Groupe 2 : Deuxième quartile de progression en termes absolus	Groupe 3 : Troisième quartile de progression en termes absolus	Groupe 4 : Quartile inférieur de progression en termes absolus	Groupe 5 : Compétences dont la demande est en déclin
Production et transformation	Mathématiques	Gestion des ressources matérielles	Raisonnement critique	Fraiseuses
Communications et médias	Bâtiment et construction	Gestion des ressources en personnel	Compétences en gestion des ressources (générales)	Manutention et déplacement d'objets
Personnel et ressources humaines	Psychologie	Suivi	Logiciels d'essai de programmes	Réparation et entretien d'appareils mécaniques
Production alimentaire	Éducation et formation	Analyse des systèmes	Logiciels d'édition musicale ou sonore	Réparation et entretien d'appareils mécaniques
Programmation	Géographie	Logiciels d'imagerie graphique ou photographique	Logiciels de gestion de métadonnées	Contrôle des machines et des processus
Gestion du temps	Gestion des ressources financières	Logiciels d'interface utilisateur et de consultation de bases de données	Guichets automatiques bancaires (GAB)	
Logiciels de création de plateformes web	Résolution de problèmes complexes	Logiciels d'intégration d'applications d'entreprise	Logiciels de recherche d'informations	
Logiciels d'exploitation	Contrôle de la qualité	Logiciels de création et d'édition de pages web	Logiciels d'accès et de partage de données infonuagiques	
Logiciels analytiques ou scientifiques	Logiciels de systèmes de gestion de bases de données	Logiciels tableurs	Logiciels de veille économique et d'analyse de données	
Interaction avec des systèmes informatiques	Logiciels de programmation orientée objet ou composant	Navigateurs Internet	Système d'information géographique	
Pensée créative	Logiciels de suite bureautique	Logiciels d'édition électronique	Serveurs d'accès	
Analyse des données ou de l'information	Logiciels de gestion des configurations	Logiciels de formation assistée par ordinateur	Logiciel de traitement de texte	
Aider et prendre soin des autres	Logiciels d'environnement de développement	Inspection des équipements, des structures, ou des matériaux	Logiciels de conception assistée par ordinateur	
Communication avec les personnes extérieures à une organisation	Logiciels de planification des ressources de l'entreprise (PRE)	Conduite de véhicules, d'engins mécaniques ou d'équipements	Logiciels de numérisation ou de reconnaissance optique de caractères	
Réalisation d'activités physiques de nature générale	Logiciels de gestion de la relation client (GRC)	Planification du travail et des activités	Logiciels de surveillance des réseaux	
Donner des conseils et des avis à d'autres	Logiciels de serveur d'application	Identification d'objets, d'actions et d'événements	Logiciels de sécurité des transactions et de protection antivirus	
Guider, diriger et motiver des subordonnés	Logiciels de présentation	Éduquer et former les autres	Logiciels de création et d'édition de vidéos	
Réalisation d'activités administratives	Collecte/enregistrement d'informations	Encadrer et perfectionner les autres	Logiciels de gestion de bases de données orientées objet	
Créer et entretenir des relations interpersonnelles	Communication avec les supérieurs, les pairs ou les subordonnés	Obtention d'informations	Harnais et ceintures de sécurité	

Groupe 1 : Quartile supérieur de progression en termes absolus	Groupe 2 : Deuxième quartile de progression en termes absolus	Groupe 3 : Troisième quartile de progression en termes absolus	Groupe 4 : Quartile inférieur de progression en termes absolus	Groupe 5 : Compétences dont la demande est en déclin
Organiser, planifier et hiérarchiser le travail	Se produire pour le public ou travailler en contact direct avec lui	Évaluation de l'information pour vérifier le respect des normes	Machines de soufflage	
Vendre ou influencer les autres	Juger des qualités des choses, des services ou des personnes	Constituer et développer des équipes	Logiciels de mise en conformité	
Surveillance et contrôle des ressources	Dotation en personnel des unités organisationnelles	Actualisation et utilisation des connaissances pertinentes	Interprétation de la signification de l'information pour d'autres	
Définition des objectifs et des stratégies	Surveillance des processus, des matériaux ou de l'environnement	Tolérance au stress	Traitement de l'information	
Prise de décisions et résolution des problèmes	Résolution de conflits et négociation avec autrui	Souci des autres	Réparation et entretien d'appareils électroniques	
Fiabilité	Contrôle de soi	Attention aux détails	Estimation des caractéristiques quantifiables de produits, d'événements, ou d'informations	
Initiative	Réflexion analytique	Coopération	Coordination du travail et des activités des autres	
Réalisations/effort	Adaptabilité/flexibilité	Innovation	Intégrité	
Force d'impulsion			Persévérance	

Note : Les diverses compétences sont réparties en cinq groupes en fonction de l'ampleur des évolutions prévues de la demande entre 2019 et 2030 dans le cadre du scénario « Ajustement à l'objectif 55 ». Chacune des compétences se voit assigner une couleur en fonction de la catégorie à laquelle elle appartient. Les estimations des évolutions de la demande de compétences ont été établies en multipliant l'importance calculée d'une compétence donnée par les chiffres de l'emploi total en 2019 et en 2030 dans le cadre du scénario « Ajustement à l'objectif 55 ».

- Capacités
- Connaissances
- Compétences
- Compétences et outils technologiques
- Activités professionnelles
- Modes de travail

Source : Calculs établis à partir du modèle ENV-Linkages de l'OCDE, Lightcast (2023^[14]), Lightcast™, <https://lightcast.io/> (consulté en avril 2023), Union européenne (2019^[15]), Enquête sur les forces de travail, extraction de données ad hoc (pour l'année 2019), <https://ec.europa.eu/eurostat/web/microdata/european-union-labour-force-survey>, dans Boronovi et al. (2023^[2]), « The effects of the EU Fit for 55 package on labour markets and the demand for skills », <https://doi.org/10.1787/6c16baac-en>.

Le Tableau 3.1 répartit en cinq groupes l'ensemble des compétences demandées dans les offres d'emploi en ligne. Les quatre premiers groupes correspondent aux quartiles de progression estimée de la demande de compétences entre 2019 et 2030 dans le scénario « Ajustement à l'objectif 55 », le Groupe 1 étant composé des 25 % des compétences dont la demande devrait enregistrer la plus forte croissance. Le Groupe 4 comprend les 25 % des compétences dont la progression de la demande devrait être la plus faible. Le Groupe 5 inclut toutes les compétences dont la demande devrait diminuer dans ce même scénario. Les projections de la demande ont été obtenues en multipliant les variations en termes absolus des chiffres de l'emploi entre 2019 et 2030 dans le scénario « Ajustement à l'objectif 55 ».

Pas moins de 11 compétences sur les 32 qui relèvent de la catégorie *Connaissances* (soit environ 34 % d'entre elles) devraient figurer dans le groupe des compétences qui enregistrent la plus forte **progression estimée de la demande** (Groupe 1). Les compétences suivantes en sont des exemples : « ventes et commercialisation », « informatique et électronique », « langues », « économie et comptabilité », « services aux particuliers et à la clientèle », « administration et gestion », « médecine et dentisterie », « production et

transformation », « communications et médias » « personnel et ressources humaines », et « production alimentaire ». La plupart de ces compétences sont essentielles dans les secteurs des services aux entreprises et des services publics, qui emploient de nombreux travailleurs dans les économies de l'UE.

Sur les 32 compétences de la catégorie *Connaissances*, 11 autres (soit aux alentours de 34 % de l'ensemble) devraient se trouver dans le Groupe 2. Ces compétences sont les suivantes : « droit et administration publique », « chimie », « biologie », « sûreté et sécurité publiques », « ingénierie et technologie », « administratif », « mathématiques », « bâtiment et construction », « psychologie », « éducation et formation », et « géographie ». Seules quatre compétences de la catégorie *Connaissances* devraient **enregistrer un déclin global de la demande** ou se situer dans le groupe des compétences qui devraient d'après les estimations connaître la moins forte progression de la demande.

Bon nombre des compétences de la catégorie *Activités professionnelles* devraient également figurer, d'après les estimations, dans le **groupe enregistrant la plus forte progression**. Le Tableau 3.1 indique que 15 des 41 compétences de la catégorie *Activités professionnelles* figurent dans le groupe qui enregistre la plus forte progression (soit environ 38 % de l'ensemble des compétences de la catégorie *Activités professionnelles*). Parmi les exemples de compétences de la catégorie *Activités professionnelles* dont la **demande devrait enregistrer la plus forte progression** (Groupe 1) figurent les suivantes : « interaction avec des systèmes informatiques » ; « pensée créative » ; « analyse des données et de l'information » ; « aider et prendre soin des autres » ; « communication avec des personnes extérieures à une organisation » ; « réalisation d'activités physiques de nature générale » ; « fournir des conseils et des avis à d'autres » ; « guider, diriger et motiver des subordonnés » ; « réalisation d'activités administratives » ; « créer et entretenir des relations interpersonnelles » ; « organiser, planifier et hiérarchiser le travail » ; « vendre ou influencer les autres » ; « surveillance et contrôle des ressources » ; « définition des objectifs et des stratégies » ; et « prise de décisions et résolution des problèmes ».

Par contre, seulement trois des 41 compétences de la catégorie *Activités professionnelles* (soit environ 10 %) devraient connaître une baisse de la demande. Ces compétences sont les suivantes : « manutention et déplacement d'objets » ; « réparation et entretien d'appareils mécaniques » ; et « contrôle des machines et des processus ».

Sur les 44 compétences répertoriées dans la catégorie *Compétences et outils technologiques*, 3 (ce qui représente 7 % de toutes les compétences de la catégorie *Compétences et outils technologiques*) figurent parmi les compétences **dont la demande devrait connaître la plus forte progression** (Groupe 1) entre 2019 et 2030. Il s'agit des compétences suivantes : « logiciels de création de plateformes web » ; « logiciels d'exploitation » ; et « logiciels analytiques ou scientifiques ». Pas moins de 19 compétences (soit 43 % d'entre elles) appartiennent à l'éventail de compétences dont la demande devrait enregistrer la plus faible progression entre 2019 et 2030, et 5 compétences (soit 11 %) devraient subir une baisse de la demande. Ces compétences sont les suivantes : « presses à imprimer offset » ; « presses à injection » ; « logiciels de fabrication assistée par ordinateur » ; « utilisation de lasers » ; et « utilisation de fraiseuses ».

Dans la catégorie *Compétences*, deux compétences, à savoir la « programmation » et la « gestion du temps » (qui correspondent à 12 % des compétences de la catégorie *Compétences*), se situent dans le groupe des compétences dont la **demande devrait enregistrer la plus forte progression**, tandis que les catégories « réparation » et « entretien des équipements » figurent parmi les compétences dont la demande devrait subir la plus forte baisse.

La compétence « expression orale » est la seule de la catégorie *Capacités* qui devrait figurer d'après les estimations dans le groupe des compétences dont la **demande devrait connaître la plus forte progression**. Les compétences « originalité » et « fluidité des idées » se situent dans le deuxième groupe de progression de la demande. Par contre, la « mémorisation », la « compréhension écrite » et la « commande d'informations » devraient se trouver dans le groupe des compétences dont la demande devrait enregistrer la plus faible progression.

Le Tableau 3.2 complète les estimations du Tableau 3.1 en illustrant quelles sont les compétences qui connaîtront la plus forte contraction de la demande par rapport au scénario de référence du fait de la mise en œuvre du programme « Ajustement à l'objectif 55 ». Alors que la plupart des compétences du Tableau 3.1 devraient connaître une progression entre 2019 et 2030, toutes celles du Tableau 3.2 devraient montrer une baisse de la demande, puisque le programme « Ajustement à l'objectif 55 » entraînera dans la quasi-totalité des secteurs et des professions une contraction de l'emploi par rapport au scénario de référence.

La plupart des compétences dont la demande devrait accuser la plus forte baisse du fait de la mise en œuvre du programme « Ajustement à l'objectif 55 » renvoient à l'utilisation et à l'entretien d'équipements et d'outils. Elles incluent des compétences telles que les suivantes : « contrôle des machines et des processus » ; « utilisation de presses à injection » ; « réparation » ; « physique » ; « manutention et déplacement d'objets » ; « réparation et entretien d'appareils mécaniques » ; « estimation des caractéristiques quantifiables de produits, d'événements, ou d'informations » ; « entretien des équipements » ; « machines de soufflage ».

Les compétences suivantes figurent par contre parmi celles qui devraient être le moins affectées par la contraction de l'emploi entraînée par le programme « Ajustement à l'objectif 55 » : « raisonnement mathématique » ; « utilisation de logiciels de création et d'édition de vidéos » ; « logiciels d'essai de programmes » ; « logiciels de surveillance des réseaux » ; « persévérance » ; « gestion des ressources en personnel » ; « logiciels de veille économique et d'analyse de données » ; « logiciels de sécurité des transactions et de protection antivirus » ; « coordination du travail et des activités des autres » ; et « logiciels de présentation ».

La demande de la plupart des compétences devrait progresser en termes absolus entre 2019 et 2030 à la faveur de la mise en œuvre du programme « Ajustement à l'objectif 55 » (Tableau 3.1), mais cette progression est de moindre ampleur que dans le scénario de référence, vu que les projections de l'emploi total sont moins élevées dans le scénario « Ajustement à l'objectif 55 » que dans le scénario de référence. Dans le même temps, la mise en œuvre du programme « Ajustement à l'objectif 55 » n'a pas les mêmes répercussions sur tous les secteurs et toutes les professions, de sorte que son effet de contraction de la demande des compétences varie selon qu'il est ou non spécifiquement fait appel à ces compétences dans les secteurs et professions les plus gravement affectés par le programme « Ajustement à l'objectif 55 » (Tableau 3.2).

Tableau 3.2. Effets exercés sur la demande de compétences par la mise en œuvre du programme « Ajustement à l'objectif 55 »

Quartile supérieur de variation de la demande dans le scénario « Ajustement à l'objectif 55 » par rapport au scénario de référence (compétences pour lesquelles le programme « Ajustement à l'objectif 55 » devrait avoir le plus faible effet négatif sur la demande)	Deuxième quartile de variation de la demande dans le scénario « Ajustement à l'objectif 55 » par rapport au scénario de référence	Troisième quartile de variation de la demande dans le scénario « Ajustement à l'objectif 55 » par rapport au scénario de référence	Quartile inférieur de variation de la demande dans le scénario « Ajustement à l'objectif 55 » par rapport au scénario de référence (compétences pour lesquelles le programme « Ajustement à l'objectif 55 » devrait avoir le plus fort effet négatif sur la demande)
Commande d'informations	Fluidité des idées	Expression orale	Compréhension écrite
Raisonnement mathématique	Économie et comptabilité	Originalité	Langue
Mémorisation	Médecine et dentisterie	Administratif	Bâtiment et construction
Sociologie et anthropologie	Production alimentaire	Mathématiques	Production et transformation
Histoire et Archéologie	Beaux-Arts	Personnel et ressources humaines	Transports
Sens du service	Ventes et commercialisation	Philosophie et Théologie	Ingénierie et technologie

Quartile supérieur de variation de la demande dans le scénario « Ajustement à l'objectif 55 » par rapport au scénario de référence (compétences pour lesquelles le programme « Ajustement à l'objectif 55 » devrait avoir le plus faible effet négatif sur la demande)	Deuxième quartile de variation de la demande dans le scénario « Ajustement à l'objectif 55 » par rapport au scénario de référence	Troisième quartile de variation de la demande dans le scénario « Ajustement à l'objectif 55 » par rapport au scénario de référence	Quartile inférieur de variation de la demande dans le scénario « Ajustement à l'objectif 55 » par rapport au scénario de référence (compétences pour lesquelles le programme « Ajustement à l'objectif 55 » devrait avoir le plus fort effet négatif sur la demande)
Gestion des ressources en personnel	Sûreté et sécurité publiques	Informatique et électronique	Conception
Raisonnement critique	Psychologie	Télécommunications	Physique
Écoute active	Communications et médias	Droit et administration publique	Mécanique
Évaluation des systèmes	Biologie	Chimie	Contrôle de la qualité
Presses à imprimer offset	Éducation et formation	Thérapie et soutien psychologique	Résolution de problèmes complexes
Logiciels de surveillance des réseaux	Géographie	Gestion des ressources matérielles	Entretien des équipements
Système d'information géographique	Services aux particuliers et à la clientèle	Gestion du temps	Compétences en gestion des ressources (générales)
Logiciels d'essai de programmes	Administration et gestion	Logiciels de planification des ressources de l'entreprise (PRE)	Réparation
Logiciels de création et d'édition de vidéos	Programmation	Logiciels de gestion de bases de données orientées objet	Logiciels de recherche d'informations
Logiciels d'intégration d'applications d'entreprise	Gestion des ressources financières	Logiciels d'imagerie graphique ou photographique	Logiciel de traitement de texte
Logiciels de mise en conformité	Analyse des systèmes	Logiciels de formation assistée par ordinateur	Logiciels tableurs
Logiciels de systèmes de gestion de bases de données	Jugement et prise de décision	Guichets automatiques bancaires (GAB)	Machines de soufflage
Logiciels de veille économique et d'analyse de données	Suivi	Logiciels de numérisation ou de reconnaissance optique de caractères	Navigateurs Internet
Serveurs d'accès	Logiciels de création de plateformes web	Logiciels de suite bureautique	Lasers
Logiciels de sécurité des transactions et de protection antivirus	Logiciels de programmation orientée objet ou composant	Aider et prendre soin des autres	Logiciels de conception assistée par ordinateur
Harnais et ceintures de sécurité	Logiciels de gestion de la relation client (GRC)	Juger des qualités des choses, des services ou des personnes	Presses à injection
Logiciels de présentation	Fraiseuses	Pensée créative	Logiciels de fabrication assistée par ordinateur
Logiciels d'édition électronique	Logiciels d'environnement de développement	Réalisation d'activités physiques de nature générale	Inspection des équipements, des structures, ou des matériaux
Logiciels de gestion de métadonnées	Logiciels de création et d'édition de pages web	Créer et entretenir des relations interpersonnelles	Réparation et entretien d'appareils électroniques
Logiciels de gestion des configurations	Logiciels analytiques ou scientifiques	Collecte/enregistrement d'informations	Surveillance des processus, des matériaux ou de l'environnement
Logiciels d'édition musicale ou sonore	Logiciels d'accès et de partage de données infonuagiques	Éduquer et former les autres	Conduite de véhicules, d'engins mécaniques ou d'équipements
Logiciels d'exploitation	guider, diriger et motiver des subordonnés	Interaction avec des systèmes informatiques	Constituer et développer des équipes
Logiciels de serveur d'application	Encadrer et perfectionner les autres	Surveillance et contrôle des ressources	Obtention d'informations
Logiciels d'interface utilisateur et de consultation de bases de données	Fournir des conseils et des avis à d'autres	Interprétation de la signification de l'information pour d'autres	Traitement de l'information

Quartile supérieur de variation de la demande dans le scénario « Ajustement à l'objectif 55 » par rapport au scénario de référence (compétences pour lesquelles le programme « Ajustement à l'objectif 55 » devrait avoir le plus faible effet négatif sur la demande)	Deuxième quartile de variation de la demande dans le scénario « Ajustement à l'objectif 55 » par rapport au scénario de référence	Troisième quartile de variation de la demande dans le scénario « Ajustement à l'objectif 55 » par rapport au scénario de référence	Quartile inférieur de variation de la demande dans le scénario « Ajustement à l'objectif 55 » par rapport au scénario de référence (compétences pour lesquelles le programme « Ajustement à l'objectif 55 » devrait avoir le plus fort effet négatif sur la demande)
Coordination du travail et des activités des autres	Vendre ou influencer les autres	Organiser, planifier et hiérarchiser le travail	Estimation des caractéristiques quantifiables de produits, d'événements, ou d'informations
Identification d'objets, d'actions et d'événements	Définition des objectifs et des stratégies	Évaluation de l'information pour vérifier le respect des normes	Réparation et entretien d'appareils mécaniques
Résolution de conflits et négociation avec autrui	Communication avec les supérieurs, les pairs ou les subordonnés	Contrôle de soi	Réparation et entretien d'appareils mécaniques
Dotation en personnel des unités organisationnelles	Planification du travail et des activités	Attention aux détails	Manutention et déplacement d'objets
Réalisation d'activités administratives	Communication avec les personnes extérieures à une organisation	Initiative	Contrôle des machines et des processus
Se produire pour le public ou travailler en contact direct avec lui	Prise de décisions et résolution des problèmes	Force d'impulsion	Fiabilité
Analyse des données ou de l'information	Actualisation et utilisation des connaissances pertinentes	Réalisations/effort	Intégrité
Persévérance	Réflexion analytique	Souci des autres	Tolérance au stress
Innovation			Adaptabilité/flexibilité
			Coopération

Note : Les diverses compétences sont réparties en quatre groupes en fonction de l'ampleur de l'écart entre la demande respectivement prévue en 2030 dans le scénario « Ajustement à l'objectif 55 » et dans le scénario de référence. Chacune des compétences se voit assigner une couleur en fonction de la catégorie à laquelle elle appartient. Les estimations des évolutions de la demande de compétences ont été établies en multipliant l'importance calculée d'une compétence donnée par la variation en pourcentage des chiffres de l'emploi en 2030 dans le cadre du scénario « Ajustement à l'objectif 55 » et du scénario de référence.

- Capacités
- Connaissances
- Compétences
- Compétences et outils technologiques
- Activités professionnelles
- Modes de travail

Source : Calculs établis à partir du modèle ENV-Linkages de l'OCDE, Lightcast, Lightcast™, <https://lightcast.io/> (consulté en avril 2023), Union européenne, Enquête sur les forces de travail, extraction de données ad hoc (pour l'année 2019), <https://ec.europa.eu/eurostat/web/microdata/european-union-labour-force-survey>, dans Boronovi et al. (2023^[2]), « The effects of the EU Fit for 55 package on labour markets and the demand for skills », <https://doi.org/10.1787/6c16baac-en>.

3.3.1. Similarité des compétences des travailleurs employés dans les différents secteurs et les différentes professions

Pour favoriser une bonne transition des travailleurs des secteurs qui seront vraisemblablement en contraction dans la prochaine décennie vers les secteurs qui devraient connaître un essor, les possibilités de formation doivent être développées. À cet effet, il est nécessaire de déterminer l'évolution générale de la demande de compétences au sein de l'économie, ainsi que le degré de similarité des compétences nécessaires dans les différents secteurs. Les évolutions prévues de l'emploi et l'ampleur relative des différentes perspectives d'emploi doivent par ailleurs être prises en compte. Les emplois dont la demande connaît un essor très rapide, mais qui sont relativement peu nombreux peuvent en effet offrir moins de

possibilités de transition que les emplois dont la demande augmente peu, mais qui représentent une part importante de l'emploi total¹⁶.

Même après avoir déterminé quelles compétences les adultes devraient acquérir pour une transition réussie vers des professions ou des secteurs qui seront en expansion à moyen terme, la conception de systèmes d'éducation et de formation suffisamment souples pour permettre une transition en douceur demeure un défi de taille. Il est en effet indispensable que les systèmes d'éducation et de formation des adultes offrent une certaine souplesse sous plusieurs aspects : temporel (à quel moment et pendant quelle durée la formation est-elle assurée), spatial (quel est le lieu de la formation), mais aussi en termes de mode (quel type de formation) et de contenu (quelles sont les compétences à acquérir) (OCDE, 2023^[16]). Cependant, bon nombre de systèmes d'éducation et de formation des adultes ne sont pas encore prêts à relever ces défis. Des progrès pourraient être accomplis dans de nombreux domaines, tels que la reconnaissance des acquis antérieurs (OCDE, 2019^[17]), qui est par ailleurs étroitement liée aux réglementations d'accès à certaines professions et a, par exemple, des répercussions sur la mobilité de la main-d'œuvre (von Rueden et Bambalaita, 2020^[18]), ou encore du point de vue de l'inclusivité des systèmes d'apprentissage. À ce jour une grande partie des travailleurs ne participent toujours pas aux formations (OCDE, 2019^[17]).

Les professions de cols bleus et d'ouvriers agricoles devraient subir une contraction de la demande globale (Graphique 3.3) dans le scénario « Ajustement à l'objectif 55 » comme dans le scénario de référence. Par conséquent, bon nombre des cols bleus et des ouvriers agricoles d'aujourd'hui devront envisager une transition vers d'autres types d'emplois et d'éducation et formation initiales que ceux de cols bleus ou d'ouvriers agricoles. Les jeunes devraient donc être informés dès le stade de leur éducation et leur formation initiales des secteurs et professions où l'emploi connaîtra vraisemblablement une contraction ou une expansion, et les programmes d'orientation devraient prendre en compte ces informations pour les aider à prendre des décisions éducatives et faire des choix de carrière qui correspondent aux besoins du marché du travail. Dans le même temps, les emplois de cols bleus et d'ouvriers agricoles ne disparaîtront pas, et dans certains secteurs la demande de professionnels de cette catégorie devrait s'accroître. Déterminer le degré de similarité entre les compétences requises dans les différents secteurs et les différentes professions et leur capacité à absorber de nouveaux travailleurs compte tenu des évolutions du marché du travail peut aider les individus à envisager une possible transition, et les responsables de l'action publique à organiser des programmes efficaces de recyclage et de perfectionnement.

Pour certains cols bleus employés dans des secteurs en contraction, la reconversion dans d'autres emplois de cols bleus dans des secteurs en croissance supposerait leur transition vers un secteur où les compétences requises présentent un degré de similarité relativement élevé (Graphique 3.9)¹⁷. Par exemple, les effectifs de cols bleus employés dans les secteurs 20 (« industrie chimique ») et 21 (« industrie pharmaceutique ») de la NACE devraient diminuer entre 2019 et 2030 dans le scénario « Ajustement à l'objectif 55 » (ces secteurs apparaissent au Graphique 3.9 dans le deuxième groupement à partir de la gauche). Cependant, l'éventail de compétences que doivent posséder les cols bleus dans ces secteurs est relativement similaire à celui qui leur est nécessaire dans les secteurs 35 (« Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné »), 41 (« construction de bâtiments ») et 42 (« génie civil »). Entre 2019 et 2030, ces secteurs devraient se développer dans le cadre du scénario « Ajustement à l'objectif 55 », employer une part relativement importante de cols bleus, et offrir par conséquent un exemple de perspectives de transition relativement viables.

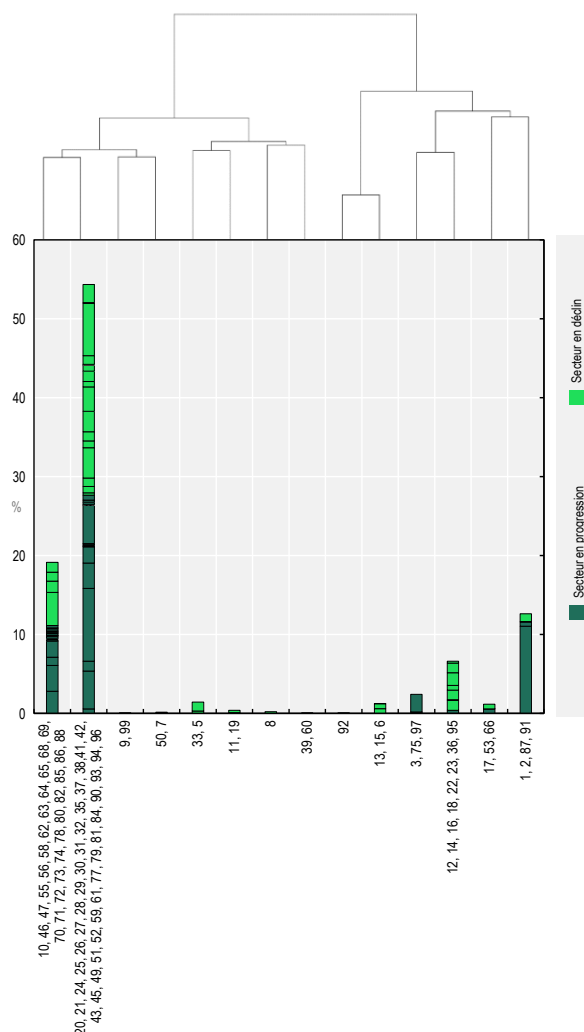
Bien que le Graphique 3.9 suggère que certains cols bleus auraient la possibilité de se reconvertir dans des secteurs présentant des profils de compétences similaires, pour d'autres, les compétences requises dans les secteurs où il est prévu que la demande augmente et qui emploient une bonne partie des cols bleus sont sensiblement différentes de celles qui leur sont nécessaires dans leur travail actuel. Les compétences nécessaires aux cols bleus employés dans le secteur 5 (« extraction de houille et de lignite ») présentent ainsi le plus haut degré de similarité avec l'éventail de compétences demandé des cols bleus dans le secteur 33 (« réparation et installation de machines et d'équipements ») (ces secteurs apparaissent

dans le cinquième groupement à partir de la gauche au Graphique 3.9). Ces deux secteurs devraient toutefois être en déclin entre 2019 et 2030. Aucun autre secteur du même groupement ne se caractérise par un éventail de compétences relativement similaire et dont la demande soit appelée à se développer, ce qui accroîtrait la viabilité des possibilités de transition.

Les cols bleus sont la seule catégorie de travailleurs qui devraient subir une contraction en termes absolus de leurs perspectives d'emploi. Le Graphique 3.9 met en lumière le taux global d'emploi de cols bleus et d'ouvriers agricoles dans les différents groupements de secteurs ayant des besoins en compétences similaires en 2019, et il indique si ce taux devrait augmenter ou diminuer entre 2019 et 2030. Il n'indique toutefois pas dans quelle mesure cette augmentation/diminution se traduira par un accroissement global des perspectives d'emploi – condition indispensable des transitions au sein d'un même groupement – ou par une perte ou un gain net d'emplois.

Graphique 3.9. Similarité des compétences requises par les offres d'emploi de cols bleus et d'ouvriers agricoles

Dendrogramme illustrant les secteurs en fonction de la similarité des compétences requises des cols bleus, parts dans l'emploi en 2019 et croissance/déclin prévu entre 2019 et 2030 dans le cadre de la mise en œuvre du programme « Ajustement à l'objectif 55 »



Note : La partie supérieure du dendrogramme illustre le degré de similarité des compétences requises dans les emplois occupés par les travailleurs des différents secteurs. Les secteurs situés sur le même arbre du dendrogramme présentent la plus grande proximité du point de vue des compétences requises, d'après l'estimation de la distance du cosinus et le regroupement hiérarchique/agglomératif à l'aide de l'algorithme du minimum de variance de Ward, viennent ensuite les secteurs situés sur la même branche de niveau un, puis ceux de la même branche de niveau deux, etc.. La partie inférieure montre le pourcentage de cols bleus et d'ouvriers agricoles employés dans chaque secteur en 2019 (axe vertical, les barres empilées indiquant la taille des secteurs par ordre croissant de leur code dans la NACE [Nomenclature générale des activités économiques dans les Communautés européennes]). Chaque barre de secteur reçoit un code couleur pour indiquer si ce secteur devrait connaître une augmentation ou une baisse de la demande entre 2019 et 2030 dans le cadre du scénario « Ajustement à l'objectif 55 ». Les secteurs représentés en vert foncé sont des secteurs pour lesquels la demande de cols bleus devrait progresser entre 2019 et 2030, tandis que les secteurs en vert clair sont ceux pour lesquels la demande de cols bleus devrait diminuer. Les données sous-jacentes sont disponibles dans le Statlink.

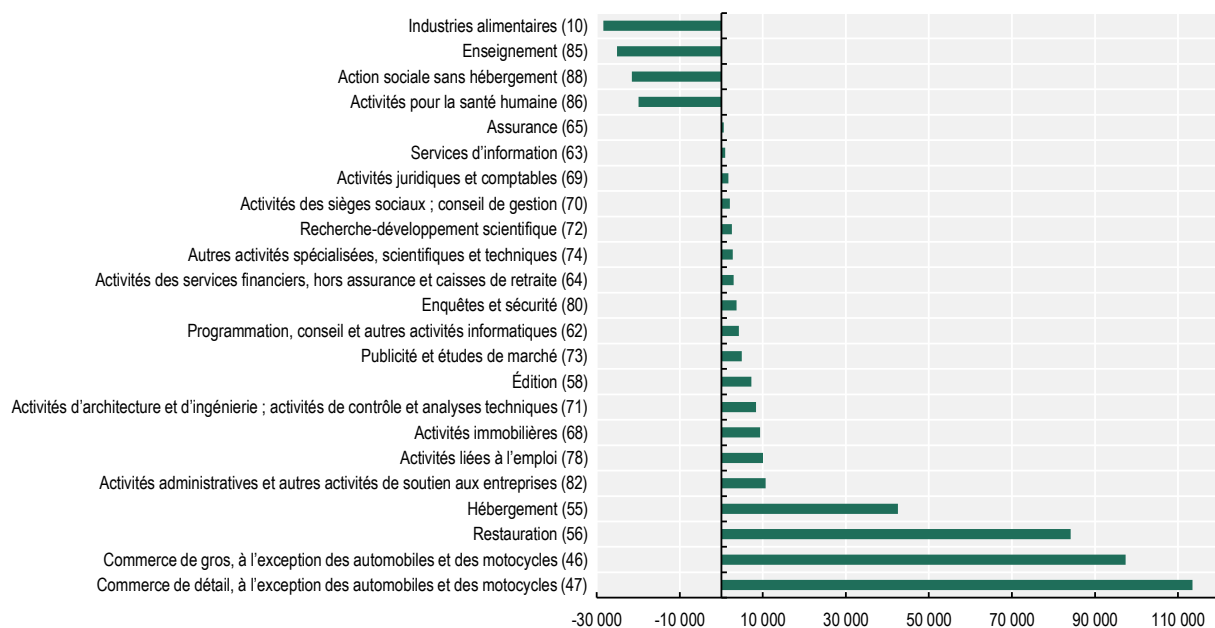
Source : Calculs établis à partir du modèle ENV-Linkages de l'OCDE, Lightcast, Lightcast™, <https://lightcast.io/> (consulté en avril 2023), Union européenne, Enquête sur les forces de travail, extraction de données ad hoc (pour l'année 2019), <https://ec.europa.eu/eurostat/web/microdata/european-union-labour-force-survey>, dans Borgonovi et al. (2023)^[2], « The effects of the EU Fit for 55 package on labour markets and the demand for skills », <https://doi.org/10.1787/6c16baac-en>.

StatLink  <https://stat.link/fkbzgv>

Le Graphique 3.10 illustre quels devraient être les pertes et les gains d'emplois en termes absolus dans chacun des secteurs du premier groupement (à partir de la gauche) présenté au Graphique 3.10, qui est l'un des plus importants du point de vue de l'emploi total de cols bleus en 2019. Dans ce groupement, une création nette d'environ 315 000 emplois devrait se produire entre 2019 et 2030 dans les pays de l'UE, d'après les projections. Il s'ensuit que les cols bleus et les ouvriers agricoles de ce groupement disposent de possibilités de transition pour lesquelles les compétences requises diffèrent relativement peu de celles qu'ils possèdent déjà, étant donné que les créations d'emplois prévues dans ce groupement sont supérieures aux destructions d'emplois prévues dans leur secteur d'origine.


Graphique 3.10. Secteurs offrant plusieurs possibilités de transition au sein du même groupement

Gains et pertes d'emplois en termes absolus par secteur



Note : Le graphique montre les gains et pertes d'emplois en termes absolus pour le groupement situé le plus à gauche dans le Graphique 3.9, faisant apparaître l'écart entre l'ensemble des créations d'emplois et l'ensemble des suppressions d'emplois au sein du secteur. Les codes des secteurs dans la NACE sont indiqués derrière le nom des différents secteurs. Les secteurs sont classés en ordre décroissant, de ceux où les gains d'emplois sont les plus élevés jusqu'à ceux où les pertes d'emplois sont les plus marquées. Borgonovi et al. (2023^[2]) offrent une vue d'ensemble des codes et noms des secteurs dans la NACE.

Source : Calculs établis à partir du modèle ENV-Linkages de l'OCDE, Union européenne (2019^[15]), Enquête sur les forces de travail, extraction de données ad hoc (pour l'année 2019), <https://ec.europa.eu/eurostat/web/microdata/european-union-labour-force-survey>, dans Borgonovi et al. (2023^[2]), « The effects of the EU Fit for 55 package on labour markets and the demand for skills », <https://doi.org/10.1787/6c16baac-en>.

StatLink  <https://stat.link/q0vtoe>

À l'inverse, au Graphique 3.10, qui illustre les pertes et les gains d'emplois en termes absolus pour le deuxième groupement présenté au Graphique 3.9, l'ensemble des créations d'emplois sont inférieures à l'ensemble des suppressions d'emplois. Au total, environ 1 300 000 emplois devraient disparaître entre 2019 et 2030 au sein de ce groupement de secteurs. Les cols bleus et les ouvriers agricoles employés dans les secteurs qui composent ce groupement ne bénéficieront donc pas d'un nombre suffisant de possibilités de transition qui leur permettent de retrouver un emploi exigeant des compétences similaires à celles dont ils disposent, et ils devront par conséquent envisager de se reconvertir dans des secteurs appartenant à d'autres groupements où les compétences requises seront plus éloignées des leurs, ce qui met probablement en évidence un besoin de formation de plus longue durée et d'une plus grande intensité.

Graphique 3.11. Secteurs offrant des possibilités de transition limitées au sein du même groupement

Gains et pertes d'emplois en termes absolus par secteur



Note : Le graphique montre les gains et pertes d'emplois en termes absolus pour le deuxième groupement à partir de la gauche dans le Graphique 3.9, faisant apparaître l'écart entre l'ensemble des créations d'emplois et l'ensemble des suppressions d'emplois au sein du secteur. Les codes des secteurs dans la NACE sont indiqués derrière le nom des différents secteurs. Les secteurs sont classés en ordre descendant des secteurs enregistrant les plus fortes créations d'emploi jusqu'aux secteurs subissant les plus fortes suppressions d'emplois. Borgonovi et al. (2023^[2]) offrent une vue d'ensemble des codes et noms des secteurs dans la NACE. Dans le cas du groupement « fabrication de machines et d'équipements n.c.a. », l'abréviation « n.c.a. » signifie « non classifiés ailleurs ».

Source : Calculs établis à partir du modèle ENV-Linkages de l'OCDE, Union européenne (2019^[15]), Enquête sur les forces de travail, extraction de données ad hoc (pour l'année 2019), <https://ec.europa.eu/eurostat/web/microdata/european-union-labour-force-survey>, dans Borgonovi et al. (2023^[2]), « The effects of the EU Fit for 55 package on labour markets and the demand for skills », <https://doi.org/10.1787/6c16baac-en>.

Cependant, les travailleurs de certains secteurs qui devraient connaître une contraction de l'emploi à la suite de la mise en œuvre du programme « Ajustement à l'objectif 55 » devront également se tourner vers de nouvelles activités. Borgonovi et al. (2023^[2]) illustrent les possibilités qui s'offrent aux cadres et aux professions intellectuelles, aux professions intermédiaires, aux employés administratifs et aux travailleurs des services et de la vente au détail.

3.4. Conclusions

La pandémie de COVID-19 a imprimé un nouvel élan à la mise en œuvre des politiques d'atténuation du changement climatique dans le monde entier. En particulier, dans le sillage de la pandémie, les gouvernements des pays de l'UE ont pris conscience de la menace potentielle à court, moyen et long terme que la dégradation de l'environnement fait planer sur la santé publique. Par ailleurs, compte tenu de la gravité de la crise économique provoquée par les mesures de confinement, beaucoup de pays ont adopté des plans de relance pour promouvoir la croissance économique. Dans bon nombre de pays, ces investissements ont été liés à des réductions des émissions de GES et à d'ambitieux investissements structurels dans les infrastructures numériques. Les précédentes vagues de transformation structurelle ayant entraîné des pertes d'emploi et une vulnérabilité à long terme pour certains groupes de travailleurs, il est essentiel de faire en sorte que les efforts pour promouvoir la durabilité environnementale visent également à assurer une transition écologique juste et inclusive qui s'accompagne d'une amélioration des conditions de travail et réduise au minimum les pertes d'emploi et l'instabilité contractuelle. Afin de renforcer la résilience sociétale et d'atténuer le risque que les émissions de GES ne provoquent des catastrophes environnementales, il est essentiel de compléter les efforts de réduction des émissions liées aux processus de production par des investissements dans des marchés du travail résilients. Des politiques de compétences efficaces et favorisant les transformations structurelles axées sur l'environnement peuvent permettre d'y parvenir.

Les évolutions prévues de l'emploi illustrées dans ce chapitre reflètent le scénario spécifique mis en œuvre. Il n'existe toutefois pas une trajectoire unique vers la transition écologique et vers la concrétisation des objectifs du programme « Ajustement à l'objectif 55 ». L'UE pourrait par exemple mettre davantage l'accent sur la transition vers l'économie circulaire, en donnant plus d'ampleur à des mesures telles que les taxes sur les matières premières primaires, la responsabilité élargie des producteurs, les normes relatives à la teneur en matières recyclées ou les subventions pour l'utilisation de matières secondaires, ainsi qu'à la R-D sur le recyclage et sur les moyens de mieux concevoir les produits pour en assurer la recyclabilité. Une précédente analyse de modélisation montre que la mise en œuvre d'une réforme de la fiscalité des matières visant à accroître le prix relatif des matières primaires par rapport aux matières secondaires renforcerait sensiblement la circularité de l'économie tout en réduisant par ailleurs les répercussions de l'utilisation de matières sur l'environnement, y compris sous l'angle des émissions de gaz à effet de serre (Bibas, Chateau et Lanzi, 2021^[19]). Un tel train de mesures entraînerait un redéploiement de l'emploi, qui s'accroîtrait dans des secteurs tels que ceux des services et de la gestion des déchets alors qu'il diminuerait dans d'autres comme celui des activités extractives. Dans l'ensemble, ce train de mesures aboutirait à une faible augmentation de l'emploi (Chateau et Mavroeidi, 2020^[20]).

Les politiques de compétences, qui incluent les politiques d'éducation et de formation des jeunes comme des adultes, peuvent jouer un rôle essentiel dans la concrétisation du double objectif d'écologiser l'économie et de garantir que les avantages des nouveaux investissements ne débouchent pas sur de nouvelles formes de vulnérabilités et de privations. Les politiques de compétences peuvent faciliter un redéploiement des travailleurs des secteurs en perte de vitesse parce que responsables d'une grande partie des émissions de CO₂, comme l'extraction de houille et de lignite, au profit des secteurs qui connaîtront une expansion du fait qu'ils peuvent contribuer à la production d'énergie sans émettre de grandes quantités de CO₂, à l'instar de la production d'énergies éolienne et solaire, ou des secteurs qui se développeront en raison des nouveaux impératifs créés par la transition démographique (prendre soin

et répondre aux besoins de populations en phase de vieillissement rapide) (OCDE/OIT, 2022^[21]) ou par la transition numérique (travailler parallèlement à des outils et applications numériques en accomplissant des tâches non automatisables) (Lassébie et Quintini, 2022^[22]). Leur importance tient non seulement à leur capacité à favoriser la disponibilité d'une main-d'œuvre suffisante dans les secteurs dont le développement sera indispensable pour assurer les réductions des émissions de CO₂ tout en maintenant les actuels niveaux de consommation globale, mais aussi à leur capacité à faire en sorte que les travailleurs auparavant employés dans des secteurs en déclin ou condamnés à disparaître soient en mesure de trouver une situation ailleurs au sein de l'économie. Dans le même temps, les politiques de compétences ne sont qu'un élément parmi d'autres d'un ensemble plus large de politiques permettant d'assurer une transition juste et inclusive : politiques sociales, politiques actives du marché du travail, et politiques de développement économique local, notamment. Ces objectifs écologiques peuvent être atteints tout en maintenant des marchés du travail robustes et un bien-être social plus large, mais il faut compter pour ce faire sur la participation de certains acteurs clés, dont les gouvernements et les partenaires sociaux.

Les résultats présentés dans ce chapitre doivent être évalués en regard des résultats d'autres études qui cartographient la manière dont la transition écologique modifiera les tâches que les travailleurs seront tenus d'accomplir dans les emplois existants pour réduire les émissions de GES ou dans les nouveaux emplois qui apparaîtront pour promouvoir la transition écologique. Plus particulièrement, les changements qui seront apportés au contenu des tâches des professions modifieront l'ensemble des compétences que les travailleurs individuels et/ou les équipes de travailleurs devront posséder pour mener à bien leur travail, ce qui aura des répercussions importantes sur l'élaboration et la mise en œuvre des programmes d'éducation et de formation.

Références

- AIE (2021), *World Energy Outlook 2021*, Éditions OCDE, Paris, [11]
<https://doi.org/10.1787/14fcb638-en>.
- Biagi, F., F. Vona et A. Bitat (2021), *Labour Markets and the Green Transition: A Practitioner's Guide to the Task-based Approach*, Office des publications de l'Union européenne, Luxembourg, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/547ec40e-3085-11ec-bd8e-01aa75ed71a1/language-en>. [4]
- Bibas, R., J. Chateau et E. Lanzi (2021), « Policy scenarios for a transition to a more resource efficient and circular economy », *Documents de travail de l'OCDE sur l'environnement*, n° 169, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/c1f3c8d0-en>. [19]
- Borgonovi, F. et al. (2023), « The effects of the EU Fit for 55 package on labour markets and the demand for skills », *Documents de travail de l'OCDE sur les questions sociales, l'emploi et les migrations*, n° 297, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/6c16baac-en>. [2]
- Cedefop (2023), *Skills in transition: the way to 2035*, <https://doi.org/10.2801/438491>. [12]
- Cedefop (2021), *The green employment and skills transformation: Insights from a European Green Deal skills forecast scenario*, <https://doi.org/10.2801/112540>. [8]
- Château, J., R. Dellink et E. Lanzi (2014), « An Overview of the OECD ENV-Linkages Model: Version 3 », *Documents de travail de l'OCDE sur l'environnement*, n° 65, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/5jz2qck2b2vd-en>. [6]

- Chateau, J. et E. Mavroeidi (2020), « The jobs potential of a transition towards a resource efficient and circular economy », *Documents de travail de l'OCDE sur l'environnement*, n° 167, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/28e768df-en>. [20]
- Commission européenne (2023), *Employment and Social Developments in Europe - Addressing labour shortages and skills gaps in the EU*, <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=738&langId=en&pubId=8553&furtherPubs=yes>. [9]
- Commission européenne (2021), « Ajustement à l'objectif 55 » : atteindre l'objectif climatique de l'UE à l'horizon 2030 sur la voie de la neutralité climatique, COM/2021/550 final, Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0550&from=FR>. [30]
- Commission européenne (s.d.), *Carbon Border Adjustment Mechanism*, https://taxation-customs.ec.europa.eu/carbon-border-adjustment-mechanism_en (consulté le 31 juillet 2023). [10]
- Conseil de l'Union européenne (2022), *Le Conseil prend des mesures visant à assurer une transition écologique équitable et inclusive*, <https://www.consilium.europa.eu/fr/press/press-releases/2022/06/16/council-takes-action-to-ensure-green-transition-is-fair-and-inclusive/> (consulté le 11 October 2023). [3]
- Conseil européen et Conseil de l'Union européenne (2022), *Ajustement à l'objectif 55*, <https://www.consilium.europa.eu/fr/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/> (consulté le 17 février 2023). [29]
- Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (2015), *Accord de Paris*, https://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/french_paris_agreement.pdf (consulté le 14 February 2023). [1]
- Lassébie, J. et G. Quintini (2022), « What skills and abilities can automation technologies replicate and what does it mean for workers? : New evidence », *Documents de travail de l'OCDE sur les questions sociales, l'emploi et les migrations*, n° 282, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/646aad77-en>. [22]
- Lightcast (2023), *Lightcast™*, <https://lightcast.io> (consulté le April 2023). [14]
- Lightcast (s.d.), *About the company*, <https://lightcast.io/about/company> (consulté le 22 May 2023). [7]
- OCDE (2023), *Flexible Adult Learning Provision: What it is, Why it Matters, and How to Make it Work*, OCDE, Paris, <https://www.oecd.org/els/emp/skills-and-work/adult-learning/booklet-flexibility-2023.pdf>. [16]
- OCDE (2022), *Compétences pour le travail (base de données)*, <https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=S4J2022> (consulté le 2023). [13]
- OCDE (2019), *Getting Skills Right: Future-Ready Adult Learning Systems*, Getting Skills Right, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264311756-en>. [17]
- OCDE (2017), *Getting Skills Right: Skills for Jobs Indicators*, Getting Skills Right, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264277878-en>. [23]

- OCDE/OIT (2022), *Equipping Health Workers with the Right Skills: Skills Anticipation in the Health Workforce*, Getting Skills Right, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/9b83282e-en>. [21]
- Organisation internationale du Travail (2017), *Just Transition, Decent Work, and Climate Resilience*, Organisation internationale du Travail, Bangkok, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_589098.pdf. [5]
- Parlement européen et Conseil européen (2018), *Directive (UE) 2018/410 du Parlement européen et du Conseil du 14 mars 2018 modifiant la directive 2003/87/CE afin de renforcer le rapport coût-efficacité des réductions d'émissions et de favoriser les investissements à faible intensité de carbone, et la décision (UE) 2015/1814 (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L0410&from=FR>. [27]
- Parlement européen et Conseil européen (2009), *Décision n° 406/2009/CE du parlement européen et du conseil du 23 avril 2009 relative à l'effort à fournir par les États membres pour réduire leurs émissions de gaz à effet de serre afin de respecter les engagements de la Communauté en matière de réduction de ces émissions jusqu'en 2020*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009D0406&from=FR>. [28]
- Parlement européen et Conseil européen (2009), *Directive 2009/29/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 modifiant la directive 2003/87/CE afin d'améliorer et d'étendre le système communautaire d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre (texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)*, <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0063:0087:fr:PDF>. [24]
- Parlement européen et Conseil européen (2008), *Directive 2008/101/CE du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 modifiant la directive 2003/87/CE afin d'intégrer les activités aériennes dans le système communautaire d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0101&from=FR>. [25]
- Parlement européen et Conseil européen (2003), *Directive 2003/87/CE du Parlement européen et du Conseil du 13 octobre 2003 établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre dans la Communauté et modifiant la directive 96/61/CE du Conseil (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32003L0087&from=FR>. [26]
- Union européenne (2019), « Ad hoc data extraction (for the year 2019) », *Enquête de l'Union européenne sur les forces de travail*, <https://ec.europa.eu/eurostat/fr/web/microdata/european-union-labour-force-survey>. [15]
- von Rueden, C. et I. Bambalaitė (2020), « Measuring occupational entry regulations: A new OECD approach », *Documents de travail du Département des affaires économiques de l'OCDE*, n° 1606, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/296dae6b-en>. [18]

Notes

¹ Le programme « Ajustement à l'objectif 55 » est décrit dans une série de textes législatifs du Parlement européen et du Conseil (2009^[24] ; 2009^[28] ; 2018^[27] ; 2003^[26] ; 2008^[25]). Le programme « Ajustement à l'objectif 55 » (Commission européenne, 2021^[30]) engage les États membres de l'UE à atteindre des objectifs plus ambitieux que ceux définis dans leurs contributions déterminées au niveau national (CDN). Le programme « Ajustement à l'objectif 55 » a par ailleurs été révisé en juin 2022 de manière à couvrir davantage de secteurs et à fixer des objectifs plus stricts pour 2030 (Conseil européen et Conseil de l'Union européenne, 2022^[29]).

² Les émissions nettes tiennent compte des émissions et des absorptions imputables à l'utilisation des terres, au changement d'affectation des terres et à la foresterie (UTCATF).

³ Borgonovi et al. offrent un tour d'horizon de ces études (2023^[2]).

⁴ Conformément aux informations issues de la base de données *Skills for Jobs* de l'OCDE, le terme « compétences » est utilisé aussi bien comme un indicateur générique du capital humain que pour désigner un ensemble particulier d'aptitudes à manipuler des données ou des objets (OCDE, 2017^[23]). En tant qu'indicateur générique du capital humain, le terme de compétences renvoie à tout l'éventail de capacités cognitives, physiques, socioémotionnelles et métacognitives (compétences en traitement de l'information, dextérité, travail en équipe, ou auto-organisation, par exemple) ainsi qu'aux capacités permettant de réaliser certains travaux ou certaines tâches spécifiques (comptabilité ou coloration capillaire, par exemple) (OCDE, 2017^[23]). Dans le même temps, dans le cadre des classifications officielles des différentes compétences dont disposent les individus, le terme « Compétences », avec une majuscule, est utilisé pour désigner une catégorie particulière de compétences.

⁵ Borgonovi et al. (2023^[2]) offrent une description détaillée des données.

⁶ La date butoir après laquelle les mesures ne sont pas prises en compte dans le scénario de référence est issue des Perspectives énergétiques mondiales 2021 de l'AIE.

⁷ Certains pays ont adopté des mesures climatiques après la publication des *Perspectives énergétiques mondiales 2021*, dont par exemple la loi sur la réduction de l'inflation aux États-Unis. Ces mesures climatiques n'ont pas été prises en compte dans le scénario de référence.

⁸ Bien que cette analyse traite essentiellement de la réduction des émissions, le programme « Ajustement à l'objectif 55 » vise également à atteindre d'autres objectifs comme celui de porter à 40 % la part des énergies renouvelables dans la consommation totale d'énergie ou celui de réduire de 55 % les émissions des voitures neuves et de 50 % celles des fourgonnettes neuves. Cette analyse applique par ailleurs ces objectifs aux émissions de CO₂.

⁹ Les secteurs SEQE-UE sont les suivants : production d'électricité à partir de combustibles fossiles, autres secteurs à forte intensité énergétique (acier, ciment, verre, papier), transport aérien, transport maritime (intégré dans le nouveau programme « Ajustement à l'objectif 55 »). Les secteurs RRE sont les suivants : transport routier, bâtiment, agriculture, déchets, petites industries.

¹⁰ Borgonovi et al. indiquent quels devront être en conséquence les niveaux de prix du carbone pour atteindre les objectifs fixés (2023^[2]).

¹¹ Lors de l'interprétation des résultats, il importe de garder à l'esprit que dans un modèle EGC comme ENV-Linkages le marché du travail est par définition en équilibre, de sorte que la demande de travail est égale à l'offre de travail. Par conséquent, si les simulations entraînent un redéploiement de l'emploi entre les différents secteurs, l'équilibre global n'en sera pas moins maintenu sur le marché du travail. Dans un modèle EGC, l'emploi peut augmenter ou diminuer en fonction des fluctuations de la production. Le marché du travail demeurera toutefois en équilibre, de sorte que le chômage ne peut être évalué. Les modèles EGC ont pour avantage de permettre d'évaluer les effets macroéconomiques des mesures envisagées, mais leur incapacité à évaluer le chômage constitue un inconvénient.

¹² Le nouveau programme « Ajustement à l'objectif 55 » est plus ambitieux pour les secteurs SEQE-UE : l'objectif de réduction à atteindre en 2030 est fixé -61 % par rapport aux niveaux de 2005, au lieu de -43 % précédemment.

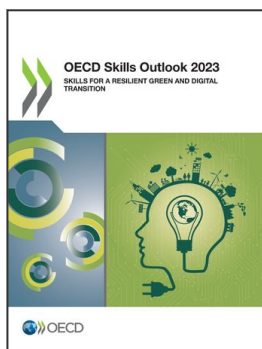
¹³ Dans ces secteurs, une diminution de l'intensité d'émission exige que les émissions de CO₂ baissent davantage que la production.

¹⁴ Borgonovi et al. offrent une description détaillée de la méthodologie (2023_[2]).

¹⁵ Borgonovi et al. fournissent une description détaillée des différentes catégories de compétences. (2023_[2]).

¹⁶ Un dernier point à considérer a trait aux salaires.

¹⁷ Borgonovi et al. offrent une description détaillée de la méthodologie utilisée pour établir le degré de similarité des compétences (2023_[2]).



Extrait de :

OECD Skills Outlook 2023

Skills for a Resilient Green and Digital Transition

Accéder à cette publication :

<https://doi.org/10.1787/27452f29-en>

Merci de citer ce chapitre comme suit :

OCDE (2024), « Compétences pour un avenir neutre en carbone : préparer les populations à la transition écologique », dans *OECD Skills Outlook 2023 : Skills for a Resilient Green and Digital Transition*, Éditions OCDE, Paris.

DOI: <https://doi.org/10.1787/471c1ad6-fr>

Ce document, ainsi que les données et cartes qu'il peut comprendre, sont sans préjudice du statut de tout territoire, de la souveraineté s'exerçant sur ce dernier, du tracé des frontières et limites internationales, et du nom de tout territoire, ville ou région. Des extraits de publications sont susceptibles de faire l'objet d'avertissements supplémentaires, qui sont inclus dans la version complète de la publication, disponible sous le lien fourni à cet effet.

L'utilisation de ce contenu, qu'il soit numérique ou imprimé, est régie par les conditions d'utilisation suivantes :

<http://www.oecd.org/fr/conditionsdutilisation>.