

Digit-Fur

Impacts de la transformation numérique sur l'industrie du meuble en bois

WWW.DIGIT-FUR.EU



Avec l'aide financière de l'Union européenne.

Digit-Fur

Impacts de la transformation numérique sur l'industrie du meuble en bois

WWW.DIGIT-FUR.EU



Avec l'aide financière de l'Union européenne.

L'aide fournie par la Commission européenne à la production de cette publication ne constitue pas un endossement de son contenu, qui reflète les vues des auteurs uniquement, et la Commission ne peut pas être tenue responsable de l'utilisation pouvant être faite des informations qui s'y trouvent.

© CENFIM 2019 / La reproduction est autorisée tant que la source est mentionnée.



Ce travail est protégé par une licence Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 3.0 Unported (CC BY-NC-ND 3.0). Vous devez créditer l'œuvre, intégrer un lien vers la licence. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son œuvre. Vous n'êtes pas autorisé à modifier ni à faire un usage commercial de cette œuvre.

© CENFIM 2019
Av. Generalitat, 66 - 43560
La Sénia (Tarragone) ESPAGNE
Tél. +34 977 57 01 22
www.cenfim.org

Cette publication a été produite avec l'aide financière de l'Union européenne.

L'aide fournie par la Commission européenne à la production de cette publication ne constitue pas un endossement de son contenu, qui reflète les vues des auteurs uniquement, et la Commission ne peut pas être tenue responsable de l'utilisation pouvant être faite des informations qui s'y trouvent.

Ce rapport a été préparé par l'équipe technique du projet DIGIT-FUR de CENFIM, composée de :

Massimiliano Rumignani
Julio Rodrigo Fuentes
Joaquim Solana Monleón

Conception et mise en page Sr. Beardman Comunicació

Partenaire principal :

Organismes associés :

CENFIM
Home & Contract furnishings
cluster and innovation hub

European Federation
of Building
and Woodworkers



UEA

EFIC
European Furniture Industries Confederation

Remerciements

Nous souhaitons remercier nos collègues des organismes associés à DIGIT-FUR, Rolf Gehring – EFBWW, Roberta Dessi, Manfredi Marchese, Giorgia Murgia – EFIC, Tomas Lukes, Martin Pavlis – UEA, Margherita Miceli, Paolo Chini – FederlegnoArredo, qui ont fourni les connaissances et l'expertise qui ont inspiré et aidé notre recherche.

Nous sommes reconnaissants à notre chef de projet de la Commission européenne, Danny Scheerlinck, pour son soutien tout au long du processus.

Nous remercions également nos experts externes Thomas S. Toftegaard (Numérisation), Jeroen Doom (EFP), Ellen Schmitz-Felten et Mario Dobernowsky (SST), Nicolas Sangalli (Économie) pour leur contribution essentielle.

Nous souhaitons également faire part de notre gratitude à Hildebrand Salvat pour son aide lors de la préparation de l'étude, à Fabiana Scapolo pour son excellente étude de prévoyance, à Emilio Arasa pour ses contributions envers une compréhension profonde du secteur du meuble et à Joan Miquel Hernández pour son étude sur l'analyse de la numérisation de l'industrie.

Nous souhaitons remercier tous les participants à l'étude et à l'atelier DIGIT-FUR qui, grâce à leurs contributions multidisciplinaires, ont permis la construction d'une ample vision et d'une prévision du secteur du meuble pour 2025. En plus des personnes mentionnées précédemment, nous remercions également : Albano Vasconcelos Rodrigues, Àlex Ros, Andrea Meneghel, Arne Müller, Chris De Roock, Christian Felten, Claudio Dondi, Darko Zimbakov, Denis Boglio, Ferenc Kudász, Francesco Balducci, Francisco J. Jariago, Frans Veringa, George-Christopher Vosniakos, Giovanni Albetti, Henrik Ørskov Pedersen, Jaume Cárceles, Javier Creus, Jordi Juvé Udina, Juan Manuel Nuñez, Kenneth Johansson, Marc Mengual, Martin Løkke Nielsen, Maximiliano Casas, Michel Hery, Nazzareno Mengoni, Nigel Edmondson, Paolo Fantoni, Raluca Stepa, Ramon Gabarró, Rüdiger Granz, Sasa Jevtic, Tamas Kiss, Toni Zaragoza, Uwe Kies, Xavier Pi, Xavier Rosales, Alexandra Costa Artur, Araceli Cabello, Brigitte Döth, Chiara Terraneo, Dolores Romano Mozo, Marie-Amélie Buffet, Nur America, Sara Forné, Stefania Borghetti, Tracey Barron, Valerie Gourves.

L'implémentation du projet DIGIT-FUR (VS/2017/0027) a été rendu possible uniquement grâce au financement de l'appel à propositions de la CE VP/2016/001, Soutien au dialogue social.

Index

Résumé	7
Introduction	9
Objectifs	9
Méthodologie	9
Résultats	11
Secteur du meuble européen : exposé récapitulatif	11
Prévisions : résultats de l'étude et de l'atelier	12
Aspects pris en compte dans l'analyse des profils professionnels	14
Changements en termes de volume de travailleurs attendus pour 2025	14
Leviers McKinsey et technologies d'Industrie 4.0	14
Risques et dangers dans l'industrie du meuble en bois	16
Courte description des aptitudes, connaissances et compétences	18
Profils professionnels : tâches actuelles et prévisions de changements des tâches pour 2025	19
Directeurs des ventes et de la commercialisation	21
Directeurs et cadres de direction, industrie manufacturière	29
Directeurs et cadres de direction (approvisionnement, distribution et assimilés)	37
Spécialistes, maintenance et réparation (travailleurs de maintenance et de réparation de machines)	45
Concepteurs de meubles (concepteurs de produits et de vêtements)	53
Ébénistes, menuisiers et assimilés	61
Régleurs et conducteurs de machines à bois	69
Tapissier/garnisseur et assimilés	77
Conducteurs d'installation pour le travail du bois	85
Monteurs et assembleurs de meubles	93
Manœuvre des industries manufacturières	101
Cartographie des initiatives européennes qui soutiennent la numérisation du secteur	110
Conclusions et recommandations	113
Conclusions	113
Recommandations	113
Bibliographie	117

Table des matières

Liste des tableaux

Tableau 1.- Nombre d'entreprises du meuble du secteur EU28 par taille	11
Tableau 2.- Fabrication de meubles, nombre de personnes employées	11
Tableau 3.- Principaux moteurs de changement identifiés par l'étude	13
Tableau 4.- Changements en termes de volume de travailleurs attendus pour 2025	14
Tableau 5.- Risques et dangers communs et nouveaux dans l'industrie du meuble en bois	16

Liste des figures

Figure 1.- Schéma de méthodologie du projet	9
Figure 2.- Distribution des 108 facteurs en fonction de leurs valeurs de probabilité et d'impact	12
Figure 3.- Initiatives nationales existantes pour la numérisation de l'industrie dans l'Union européenne	110

Résumé

Le projet **DIGIT-FUR** - Impacts de la transformation numérique sur l'industrie du meuble en bois - a centré sa recherche sur les changements que provoqueront la **numérisation industrielle (ou Industrie 4.0)** sur le **secteur du meuble en bois en 2025 (NACE 31.0)**. Il a été fondé par l'appel de la Commission européenne : Soutien au dialogue social VP/2016/001. Référence de l'accord de subvention VS/2017/0027.

Les **partenaires du projet** sont : **CENFIM** – Furnishings Cluster and Innovation Hub (partenaire principal) ; **EFBWW** - European Federation of Building and Woodworkers (Fédération européenne des travailleurs du bâtiment et du bois) ; **UEA** - Fédération européenne des fabricants de meubles et l'**EFIC** - European Furniture Industries Confederation (Confédération européenne des industries du meuble).

Le projet a permis de mieux comprendre le **scénario d'évolution possible du secteur du meuble dû à l'impact de la numérisation en 2025** et il a prédit les effets de cette transformation sur 11 profils professionnels ESCO (ESCO – Classification européenne des aptitudes/compétences, certifications et professions). Cette transformation concerne les **changements relatifs aux tâches, aux risques pour la santé et la sécurité au travail (SST)** et aux nouvelles **aptitudes, connaissances et compétences (Enseignement et formation professionnels - EFP)** nécessaires. Cet exercice prévisionnel et le scénario d'évolution prévu pour 2025 forment la partie principale de l'étude, qui est présentée dans la partie centrale de ce rapport par le biais de tableaux spécifiques pour chacun de ces aspects et profils.

La sélection des profils a été réalisée en étudiant les **professions spécifiques** au secteur du meuble et en tenant compte de leur **pertinence** en termes de fonctionnement des entreprises. Les 11 profils professionnels analysés sont :

- Ébénistes, menuisiers et assimilés
- Régleurs et conducteurs de machines à bois
- Tapissier/garnisseur et assimilés
- Conducteurs d'installations pour le travail du bois
- Directeurs des ventes et de la commercialisation
- Manœuvre des industries manufacturières
- Directeurs et cadres de direction, industrie manufacturière
- Directeurs et cadres de direction (approvisionnement, distribution et assimilés)
- Spécialistes, maintenance et réparation (travailleurs de maintenance et de réparation de machines)
- Concepteurs de meubles
- Monteurs et assembleurs de meubles

Les principaux résultats de la recherche sont les suivants :

L'adoption des **nouvelles technologies Industrie 4.0** sera sans aucun doute un des **moteurs principaux de changement** de la décennie actuelle et de la suivante pour les industries européennes, ainsi que l'économie circulaire. Cette recherche **a pour but d'anticiper la compréhension de ces changements** afin de faciliter et donc de soutenir le dialogue social entre les acteurs clés du secteur et les principales parties prenantes, de pouvoir affronter correctement les défis des années à venir et d'assurer **l'employabilité et la sécurité des travailleurs, ainsi que la compétitivité des entreprises**.

Avec une économie massivement connectée et mondialisée, l'industrie de la fabrication de meubles en bois offre désormais des produits et des services intelligents basés sur des **systèmes de fabrication numérisés** fournis par des industries durables et efficaces en termes de ressources avec un immense besoin en talents et en compétences dans le domaine de la numérisation, garantissant une transformation concurrentielle du secteur. Un grand nombre de **nouvelles technologies offre des potentiels de transformation du**

secteur, en termes de produits et de procédés de fabrication, pour les sociétés capables de les adopter et de les utiliser correctement. Une transformation encore plus importante peut surgir de l'**effet cumulé** de la combinaison de plusieurs de ces nouvelles technologies. Ces technologies peuvent pour la plupart être utilisées par les PME comme par les grandes entreprises. Elles sont donc adaptées à une grande partie de l'industrie européenne du meuble.

La numérisation posera de **nouveaux défis pour la santé et la sécurité au travail**, mais de nouveaux types de lieux de travail, de procédés et de technologies **pourront améliorer la sécurité et la santé des travailleurs**. Ces derniers pourront être éliminés des environnements dangereux, et des capteurs pourront faciliter la maintenance des machines. Toutefois, la numérisation donnera aussi lieu à un grand nombre de **nouveaux défis et de nouveaux facteurs de stress pour les travailleurs**. L'augmentation constante de l'automatisation pourra mener à un manque de compréhension suffisante des nouveaux processus et des nouvelles technologies. Il est également possible que les travailleurs se voient exposés à des contraintes temporelles, à une augmentation du rythme de travail, des charges de travail et de la complexité des tâches, à des heures de travail excessives et à un devoir de disponibilité permanente. L'utilisation de robots/robots collaboratifs et les interactions cognitives avec eux pourront créer un stress mental ou le risque de travailler seul et de se sentir isolé. Les longues heures de travail devant des écrans d'ordinateur et la mauvaise conception ergonomique des lieux de travail où se trouvent des unités d'affichage visuel non destinées aux bureaux pourront mener à des troubles musculo-squelettiques.

Afin de **réduire les impacts nuisibles possibles mentionnés ci-dessus** tout en **exploitant correctement les opportunités de numérisation**, les sociétés, les travailleurs et toutes les parties prenantes et associations du secteur devront unir leurs efforts et **augmenter leur collaboration**. Les **EFP formels, informels, initiaux et continus** joueront un rôle essentiel au moment de soutenir les travailleurs et les directeurs et de fournir les nouvelles aptitudes, connaissances et compétences demandées, telles que les sept compétences de survie du futur et celles liées aux compétences numériques, à la sécurité des données, à l'ingénierie, aux sciences, à la technologie et aux TIC.

Les changements des tâches des postes vont créer de nouveaux besoins en termes d'**aptitudes, de connaissances et de compétences**. Les futurs employés de l'industrie du meuble devront non seulement être capables de réaliser des tâches de manière rentable, mais aussi posséder les **aptitudes et les capacités leur permettant de reconnaître, d'adopter et de s'adapter à des changements continus**. Le besoin en compétences spécialisées n'augmentera pas, mais les compétences spécialisées ou les compétences techniques devront **intégrer complètement toutes les compétences numériques pertinentes**. Les connaissances techniques demeureront essentielles et formeront la base ; les compétences cognitives, sociales et comportementales deviendront une priorité. Les employés ne seront plus sélectionnés sur la base de leur diplôme, mais en fonction de leur état d'esprit. **Chaque individu deviendra responsable de ses propres aptitudes** à l'apprentissage et à l'auto-amélioration.

Une **étape de suivi clé** de ce projet est l'approbation de la proposition de projet DITRAMA dans le cadre de l'appel de l'Alliance sectorielle pour les compétences de 2017 du programme ERASMUS+. Les sociétés du secteur du meuble, mises au défi par la 4e révolution industrielle, ont besoin de professionnels capables de mener leur transformation numérique à bien. Le **projet DITRAMA** a pour but de fournir une **formation en ligne ouverte à tous (MOOC)** pour un profil professionnel clé du secteur du meuble : le **manager de la transformation numérique**. Ce MOOC formera les managers pour qu'ils **mènent à bien avec succès la transformation numérique** sur l'ensemble de la chaîne de valeur.

Introduction

Objectifs

L'objectif général de DIGIT-FUR est de présenter une **prévision claire**, utile à **tous les partenaires sociaux et toutes les parties prenantes du secteur du meuble**, exposant la manière dont le secteur et ses travailleurs seront affectés par l'**impact de la transformation numérique sur l'ensemble de la chaîne de valeur en 2025**. Cette meilleure compréhension facilitera l'**anticipation des changements** requise pour conserver et améliorer les compétences des travailleurs et leur sécurité au travail, et garantir la compétitivité des sociétés pendant les années, voire même les décennies, qui suivront. Les objectifs spécifiques sont :

- Comprendre quelle était la **situation structurelle existante** du secteur du meuble européen.
- Définir le **scénario futur possible du secteur en 2025** suite à sa numérisation.
- Identifier l'**impact sur les tâches professionnelles du secteur, les risques en termes de SST et les besoins en termes de compétences et de connaissances**.
- **Savoir à quoi s'attendre** suite à ces changements et comment leur faire face.
- Soutenir le travail du dialogue social européen et améliorer les relations industrielles de l'UE.
- **Cartographier les initiatives européennes réussies** qui soutiennent la numérisation du secteur.

Méthodologie

La méthodologie de recherche adoptée par le consortium afin de parvenir correctement aux résultats voulus peut être appelée une méthodologie de recherche Delphi simplifiée. La première étape du consortium du projet DIGIT-FUR et des experts externes (T.S. Toftegaard, J. Doom, E. Schmitz-Felten et N. Sangalli) a été de **réaliser un instantané de la situation du secteur du meuble en Europe** (2017). Le premier rapport a permis de recueillir des informations à jour sur la situation structurelle du secteur du meuble, la chaîne de valeur, les procédés et les technologies, les professions et les emplois, les risques de SST, les systèmes de provision d'EFP, les tendances du marché et les moteurs de changement principaux, avec une attention particulière portée sur l'impact de la numérisation.

La seconde étape fut l'implémentation d'une **étude prospective prévisionnelle** menée par 56 experts multidisciplinaires issus de 15 pays européens, sur la base du rapport du secteur du meuble. L'objectif était d'identifier les facteurs/situations/impacts les plus probables pour 2025 et ceux dont l'impact serait le plus important, et créer de cette manière une **liste préliminaire des moteurs de changement et des facteurs** supposés être les plus pertinents pour le secteur du meuble en bois. Les résultats furent présentés à 21 experts et professionnels issus de 13 pays européens et spécialisés dans différents domaines, tels que le secteur du meuble, la numérisation, les systèmes d'EFP, les risques de SST et l'économie, qui en ont débattu lors d'un atelier à Bruxelles (troisième étape).

Les résultats furent analysés et consignés (quatrième étape) par l'expert en numérisation du projet (T.S. Toftegaard) dans le document **Forecasting Scenario of the EU Wood Furniture Industry in 2025 (Scénario prévisionnel du secteur du meuble en bois européen en 2025)**. Sur la base de ces résultats, cet expert, en collaboration avec l'équipe du projet DIGIT-FUR de CENFIM (J. Solana, J. Rodrigo, M. Rumignani) et l'expert du projet sur les systèmes d'EFP du secteur du meuble (J. Doom), ont identifié les changements attendus pour les tâches de onze profils professionnels dû à l'impact de la numérisation (cinquième étape).

La sixième et dernière étape fut la **prévision détaillée** des conséquences de ces changements des tâches sur les **risques de SST** pour les travailleurs (par E. Schmitz-Felten, expert du projet sur les risques de SST) et les **nouvelles aptitudes, connaissances et compétences** (par J. Doom) requises pour des personnes employées par les sociétés du secteur afin de pouvoir adopter et exploiter toutes les opportunités offertes par la numérisation de l'industrie.

Grâce à la **cartographie des initiatives** soutenant la numérisation des industries européennes, des informations sur certaines initiatives nationales et régionales pertinentes ont été recueillies.

Les 11 profils professionnels sélectionnés dans la classification de l'ESCO (Classification européenne des aptitudes/compétences, certifications et professions) et analysés sont les suivants :

- 1221 Directeurs et cadres de direction, ventes et commercialisation
- 1321s Directeurs et cadres de direction, industrie manufacturière
- 1324s Directeurs et cadres de direction, approvisionnement, distribution et assimilés
- 2141s Spécialistes, maintenance et réparation (travailleurs de maintenance et de réparation de machines)
- 2163s Concepteurs modélistes de produits et de vêtements
- 7522 Ébénistes, menuisiers et assimilés
- 7523 Régleurs et conducteurs de machines à bois
- 7534 Tapissier/garnisseur et assimilés
- 8172 Conducteurs d'installations pour le travail du bois
- 8219s Monteurs et assembleurs de meubles
- 9329 Manœuvre des industries manufacturières

Figure 1.- Schéma de méthodologie du projet



Résultats

Secteur du meuble européen : exposé récapitulatif

Le « Rapport sur l'état du secteur du meuble » du projet DIGIT-FUR a été préparé en 2017. Il fournit des informations de base et des données de base pour comprendre la situation et les tendances actuelles de l'industrie européenne du meuble en bois et il a été conçu pour servir de référence aux répondants de l'étude « Préviation du secteur du meuble en 2025 ».

Le consortium DIGIT-FUR a décidé de centrer la recherche sur le secteur de la fabrication de meubles en bois, qui fait partie de la classification NACE Rév. 2 : 31.0, dont la valeur était estimée à environ 85 milliards d'euros en 2016, représentant 1,9 % de la valeur ajoutée manufacturière européenne.

Le secteur du meuble EU28 est principalement composé de **micro, petites et moyennes entreprises**, comme illustré dans le tableau suivant.

Tableau 1.- Nombre d'entreprises du meuble du secteur EU28 par taille (Source : EUROSTAT)

ANNÉE / nombre d'entreprises EU28				
Taille de l'entreprise par nombre d'employés	2011	2012	2013	2014
de 0 à 9	110 000	108 157	104 606	104 885
de 10 à 19	8 589	7 933	7 900	7 675
de 20 à 49	4 839	4 680	4 478	4 282
de 50 à 249	2 756	2 590	2 510	2 412
250 ou plus	425	420	410	404
Total	126 000	123 774	119 921	119 656

Les étapes principales de la **chaîne de valeur** du secteur sont : conception, production, marketing, et ventes et distribution, qui sont composées de différentes sous-étapes décrites correctement dans le rapport complet associé. digit-fur.eu/documents

En 2014, l'**emploi total du secteur** en Europe (EU28) représentait près d'un million d'emplois (955 521), couvrant environ 3 % des travailleurs du secteur manufacturier européen, certains pays ayant un nombre très important et significatif d'employés, comme décrit dans le tableau.

Tableau 2.- Fabrication de meubles et nombre de personnes employées (Source : EUROSTAT)

Meuble	Employés en 2014	Pourcentage ¹
Union européenne (28 pays)	955 521	3 %
Pologne	161 187	7%
Allemagne	142 679	2%
Italie	136 185	4%
Royaume Uni	70 940	3 %
Roumanie	61 504	5%

¹ % personnes employées meubles / Personnes employées fabrication.

Un des défis du secteur par rapport à ses travailleurs est le **vieillessement de la main d'œuvre** pendant la dernière décennie. Le secteur fait face à un manque croissant d'attrait pour les plus jeunes. Il est possible que la numérisation du secteur inverse cette tendance négative. Deux tendances pertinentes du secteur sont la **personnalisation des produits** et le **développement des TIC au sein des entreprises**. Ces dernières ont déjà affecté les quatre principaux types de compétences demandés par le secteur du meuble : compétences manuelles, TIC, conception, et compétences personnelles et sociales. Ces tendances ont déjà eu un impact et provoqué des changements sur plusieurs profils professionnels du secteur en termes de tâches et de compétences associées requises.

Ces dernières années, l'**EFP** est devenu une priorité, et de nombreuses politiques ont été mises en œuvre afin d'harmoniser les systèmes d'EFP nationaux en Europe, qui sont toujours très différents les uns des autres. Deux outils principaux ont été développés dans ce but, le Cadre européen des certifications (**CEC**) et le Système européen de crédits d'apprentissage pour l'enseignement et la formation professionnelle (**ECVET** - European Credit system for Vocational Education and Training), qui facilitent la comparaison des résultats d'apprentissage obtenus en suivant les divers parcours de qualification et d'éducation dans les différents pays de l'UE. Certaines solutions partagées ont été adoptées, mais ont aussi besoin d'être développées un peu plus dans le secteur du meuble : plus d'apprentissage en emploi et de partenariats entreprise/éducation, plus d'opportunités de validation des apprentissages non formels et informels, plus grand soutien des enseignants et des formateurs et de leur mobilité, et modernisation de l'éducation supérieure. En général, pour rendre le système d'EFP plus efficace et rentable, il est clair que ce dernier doit être **mieux aligné avec les besoins du marché du travail** par le biais d'une coopération plus importante et plus forte entre les partenaires de l'éducation (institutions), les partenaires sociaux et les organismes du secteur.

Pour ce qui est des **risques de SST**, le travail du bois dans le secteur du meuble peut être dangereux pour le travailleur à cause de l'utilisation de machines et d'outils, de la manipulation de matériaux lourds, de l'exposition à la poussière, au bruit et aux produits chimiques. Il existe donc un fort potentiel de risque à tout moment. La numérisation pose **de nouveaux défis pour la santé et la sécurité au travail**. Les nouveaux types de lieux de travail, les nouveaux procédés et les nouvelles technologies peuvent améliorer la sécurité et la santé du travailleur grâce à des systèmes de travail conviviaux pour les humains, mais la numérisation peut créer de nouveaux risques pour le travailleur, si les aspects environnementaux, sociaux et psychologiques ne sont pas pris en compte.

Le **développement technologique** des capacités de numérisation des deux dernières décennies a démarré une **transformation massive** de la technologie dans toutes les industries et la société en général. Le rythme de ce changement est rapide. Pour en maximiser les avantages, il est essentiel de prioriser la numérisation rapide des entreprises et des services gouvernementaux, de pousser les PME nationales à devenir européennes en termes d'ambition sur le marché et d'améliorer les compétences numériques innovantes en général.

Vous trouverez le rapport complet sur : digit-fur.eu/documents

Prévisions : résultats de l'étude et de l'atelier

Le deuxième résultats clé du projet fut l'implémentation d'une étude prévisionnelle réalisée sur 56 professionnels issus de 15 pays européens dotés de différents domaines d'expertise : numérisation, secteur du meuble, économie, EFP et SST. Les résultats ont permis de dresser un **classement de 108 facteurs** qui vont affecter le secteur du meuble en bois en 2025, classés en fonction de leur **probabilité** d'occurrence et de la pertinence de leur impact sur le secteur. Les **objectifs de l'étude** étaient :

- Identifier les **facteurs/situations/impacts dont l'occurrence sera la plus probable en 2025**.
- Identifier parmi eux les **facteurs qui auront un impact plus important** sur le secteur du meuble en bois.
- Dresser une **liste préliminaire des moteurs et facteurs de changement**, supposés être les plus pertinents pour le secteur du meuble en bois.

Cette étude a été construite sur la base d'une étude prévisionnelle précédente publiée par le Joint Research Centre, Scapolo (2014).

L'étude a révélé une liste de 32 facteurs dont les valeurs étaient les plus élevées en termes d'impact et de haute probabilité/pertinence.

Ces facteurs étaient le thème central de l'atelier de DIGIT-FUR qui a eu lieu à Bruxelles en Octobre 2017, et réuni vingt-et-un experts des domaines mentionnés ci-dessus. Ces derniers, regroupés en fonction de leur domaine d'expertise, ont tout d'abord discuté de ces 32 facteurs et identifié leurs implications pour le secteur, puis ils ont réalisé des listes plus courtes contenant ceux dont l'impact était le plus important. Ensuite, ils ont analysé tous ensemble ces listes plus courtes et leur impact d'un point de vue multidisciplinaire.

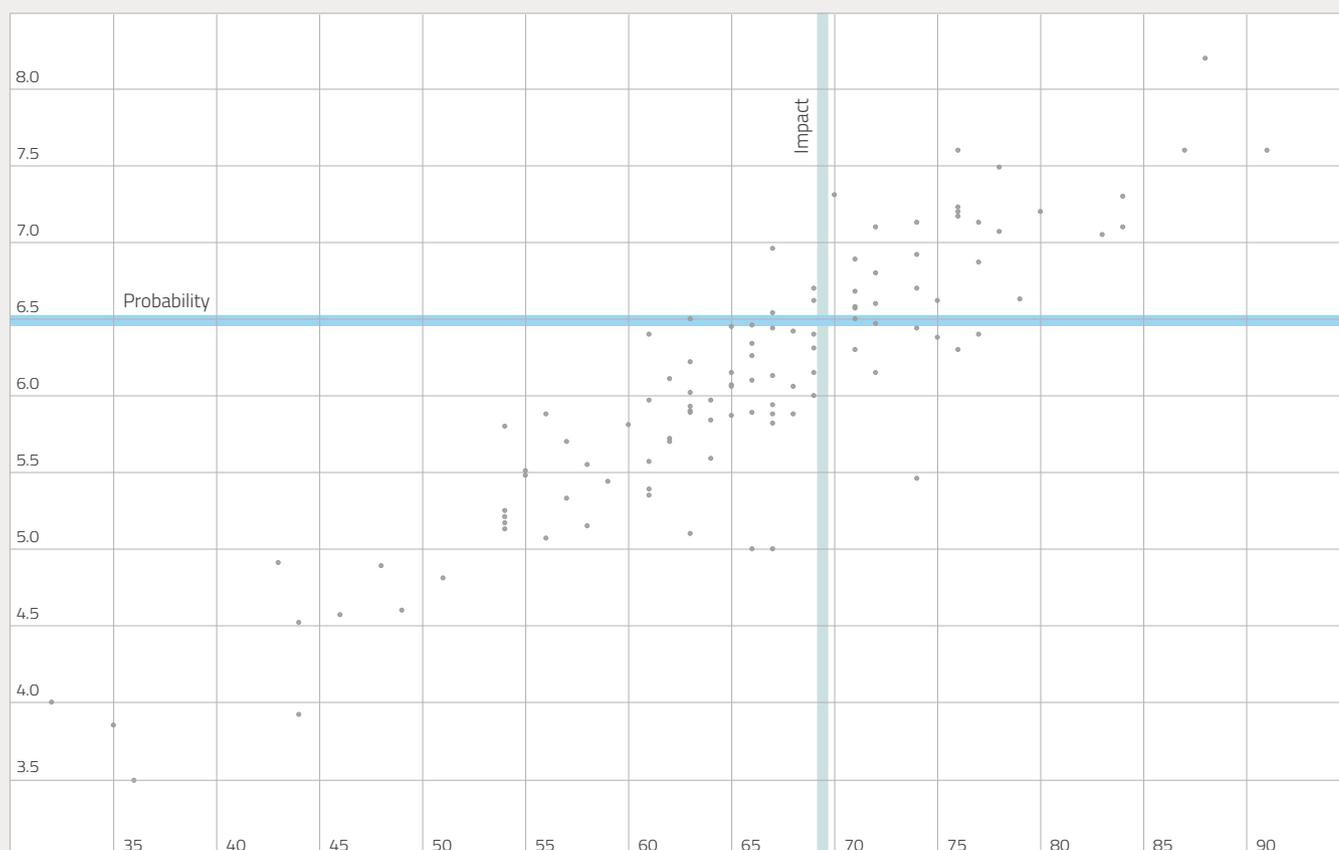
Les résultats de cette recherche en deux étapes ont été recueillis, analysés et rapportés par l'expert en numérisation du projet dans le document Forecasting Scenario of the EU Wood Furniture Industry in 2025 (Schéma prévisionnel du secteur du meuble en bois européen en 2025), qui inclut une **vision de l'industrie européenne du meuble en bois claire et compréhensible** pour 2025. C'est une vision de la manière dont le futur peut offrir à l'Europe une industrie manufacturière de meubles en bois encore plus forte et encore plus compétitive sur le marché mondial. De plus, ce document peut être utilisé comme outil pour stimuler la pensée stratégique à propos des investissements stratégiques futurs. L'énoncé de vision est le suivant :

En 2025, avec une économie massivement **connectée et mondialisée**, l'industrie de la fabrication de meubles en bois offrira **des produits et des services intelligents personnalisés** basés sur **des systèmes de fabrication, de logistique et de vente numérisés** fournis par **des industries durables et efficaces en termes de ressources** avec un immense besoin en **talents et en compétences dans le domaine de la numérisation**, garantissant une transformation concurrentielle du secteur.

Ce document décrit aussi l'état et les réponses du milieu industriel pour chacun des cinq éléments clés de l'énoncé de vision, et c'est ce document qui a servi de base pour soutenir la préparation des rapports de projet DIGIT-FUR suivants, qui prévoient les changements liés aux tâches des profils professionnels ciblés, les besoins en termes d'EFP et la SST.

Vous trouverez les rapports complets sur : digit-fur.eu/documents.

Figure 2.- Distribution des 108 facteurs en fonction de leurs valeurs de probabilité et d'impact.



Facteurs identifiés dans les résultats de l'étude comme étant les plus pertinents en termes d'impact sur les systèmes de production et de gestion du secteur du meuble.

Tableau 3.- Principaux moteurs de changement identifiés par l'étude

Rank	Facteurs	Importance <i>Prob. x imp. Max: 1,000</i>	Probabilité <i>Valeur moyenne. Max: 100</i>	Probabilité <i>Écart type</i>	Impact <i>Valeur moyenne. Max: 10</i>	Impact <i>Écart type</i>
1	Mégadonnées et l'Internet des objets	720	88	15	8,20	0,92
2	Infrastructure TIC sûre et résiliente	692	91	11	7,60	2,37
3	Visualisation de données	662	87	14	7,60	2,17
4	Traitement de données pour l'acquisition de connaissances	614	84	19	7,30	2,21
5	Réseaux TIC mis à niveau	596	84	15	7,10	2,47
6	Conception orientée vers le client	586	78	21	7,49	1,88
7	Infrastructure de connaissance durable	583	83	13	7,05	2,01
8	Concurrence pour compétences et talent	576	76	20	7,60	1,93
9	Réseaux d'infrastructure mis à niveau et intégrés	575	80	13	7,20	1,81
10	Personnalisation	551	78	16	7,07	2,18
11	Personnalisation de masse	548	76	18	7,17	2,04
12	Robotique avancée	548	77	21	7,13	2,02
13	Innovation clientèle	547	76	13	7,20	1,62
14	Outils logistiques intelligents	547	76	22	7,23	2,14
15	Fabrication durable	532	77	18	6,87	1,96
16	Fabrication agile	530	74	19	7,13	1,76
17	Industries de niche	523	79	19	6,63	2,31
18	Environnements d'entreprise virtuelle	513	70	21	7,31	1,59
19	Services d'éco-industrie	511	74	19	6,92	2,13
20	Développement de talents	508	72	20	7,10	2,18
21	Fabrication additive	495	75	21	6,62	2,04
22	Chaîne de valeurs complexe	495	74	12	6,70	1,61
24	Innovation ouverte	492	72	13	6,80	1,48
25	Fabrication sociale	490	71	21	6,89	2,19
29	Infrastructure de transport intel. et intermodale	473	72	28	6,60	2,76
30	Circulation de matériaux et de pièces	472	71	23	6,68	2,03
31	Minimisation des déchets	471	71	21	6,58	2,05
32	Lignes de production personnalisées	470	71	20	6,57	2,17

Facteur dans le 1er Quadrant : Probabilité >69 et IMPACT >6,5

34	Modèles d'entreprise à « économie circulaire »	466	67	25	6,96	2,19
35	Outils d'ingénierie numérique	465	69	21	6,70	1,97
37	Approche type « artisanat »	454	69	26	6,62	2,33
42	Conception pour durabilité	437	67	17	6,54	1,79

Facteur dans le 3e Quadrant : Probabilité <=69 et IMPACT >6,5

Aspects pris en compte dans l'analyse des profils professionnels

La première des sections suivantes présente les prévisions en termes de changements touchant le volume des emplois (en pourcentage) dans le secteur du meuble en bois dus à sa numérisation en 2025. Les trois sections suivantes incluent de courtes descriptions/explications des concepts qui ont été utilisés pour évaluer les

changements produits par la numérisation de l'industrie du meuble en bois : les leviers McKinsey, les technologies d'Industrie 4.0, les risques et dangers de l'industrie du meuble en bois, et enfin les aptitudes, connaissances et compétences. Cette compréhension claire est nécessaire pour bien comprendre les tableaux de la section.

Changements en termes de volume de travailleurs attendus pour 2025

D'un point de vue général, pour comprendre la structure des emplois du secteur et la pertinence de ces derniers, nous avons également analysé l'impact de la numérisation sur le volume des différentes catégories d'emplois et sur les profils professionnels ciblés. Le tableau ci-dessous offre une description générale des

catégories de fonctions professionnelles du secteur du meuble, leur volume approximatif en 2014, et leur lien avec les profils professionnels ciblés, les valeurs de probabilité d'automatisation, et le changement attendu en termes de volume de travailleurs en 2025 dû à la numérisation du secteur.

Tableau 4.- Changements en termes de volume de travailleurs attendus pour 2025

Catégories de fonctions professionnelles ¹	Vol. approx. en 2014 ²	Profils professionnels ciblés par DIGIT-FUR (profils professionnels de l'ESCO)	% probabilité d'automatisation ³	Changement attendu pour 2025 ⁴
Directeurs	66,886	Non couvert par cette étude	-	-
Professionnel des TIC	9,555	Non couvert par cette étude	-	-
Concepteurs	9,000	2163s Concepteurs de meubles	2,9%	+1,1%
Directeur de production	19,110	1321s Directeurs et cadres de direction, industrie manufacturière	3,0%	4,3%
Personnel de vente et de commercialisation	19,110	1221 Directeurs et cadres de direction, ventes et commercialisation + profils supplémentaires non couverts par cette étude	1,4%	3,8%
Directeurs de la chaîne d'approvisionnement	9,000	1324s Directeurs et cadres de direction, approvisionnement, distribution et assimilés	59,0%	-1,0%
Personnel d'assistance administrative	95,552	Non couvert par cette étude	-	-
Travailleurs de maintenance et de réparation d'usine et de machines	57,331	2141s Spécialistes, maintenance et réparation + profils supplémentaires non couverts par cette étude	2,9%	3,2%
Artisans qualifiés (ébénistes et tapissiers)	477,761	7522 Ébénistes, menuisiers et assimilés	91,5%	-0,9%
		7534 Tapissier/garnisseur et assimilés	15,9%	-3,2%
		8219s Monteurs et assembleurs de meubles	97,0%	2,7%
Conducteurs de machines	38,221	7523 Régleurs et conducteurs de machines à bois	97,0%	-0,9%
		8172 Conducteurs d'installations pour le travail du bois	86,0%	-0,9%
Manœuvres	66,886	9329 Manœuvre des industries manufacturières	74,8%	-0,9%

¹ Catégories de fonctions professionnelles issues de l'étude TNO, ZSI, SEOR (2009), CE.

² 955 521 travailleurs, Nombre total de travailleurs du secteur du meuble EU28 d'après des données EUROSTAT.

³ Le terme « probabilité d'automatisation » fait référence à la probabilité qu'un emploi humain et/ou ses tâches soient pris(es) en charge par une machine grâce au développement de nouvelles technologies. Données fournies par Hernández (2018).

⁴ Changement attendu en termes de volume de travailleurs en 2025 dû à la numérisation du secteur Basé sur l'élaboration des données de Vogler-Ludwig (2016).

Leviers McKinsey et technologies d'Industrie 4.0

Vous trouverez à droite de courtes descriptions des leviers McKinsey et des technologies d'Industrie 4.0. Elles vous aideront à comprendre correctement les tableaux présentant les changements affectant les tâches de chaque profil professionnel analysé.

La société conseil McKinsey a créé la « boussole numérique » identifiant 26 leviers pratiques d'Industrie 4.0 qui modifient (et continueront à modifier) les procédés de fonctionnement et de production des sociétés. Nous avons sélectionné 23 de ces leviers affectant le procédé de production ciblé par le projet DIGIT-FUR.

Consommation énergétique intelligente

Le fait de surveiller la consommation énergétique dans l'ensemble du processus de fabrication permet d'optimiser la consommation pour l'ensemble du système.

Optimisation du rendement en temps réel

L'optimisation en temps réel (RTO) est un type de système de contrôle en boucle fermée capable de réguler automatiquement un processus en optimisant ses performances en temps réel.

IdO intelligents

L'Internet des Objets industriel est l'interconnexion par le biais d'Internet de dispositifs intégrés dans des objets et des machines, leur permettant d'envoyer et de recevoir des données provenant des systèmes informatiques de la société.

Flexibilité de routage

Capacité de plusieurs machines à réaliser le même processus en même temps ou à s'ajuster pour modifier la capacité ou le volume.

Flexibilité de la machine

Capacité de la machine de reconfigurer et de faire plusieurs tâches en même temps.

Surveillance et contrôle à distance - utilisation des actifs

La surveillance à distance est le processus de superviser et de contrôler les systèmes à l'aide d'agents installés localement auxquels il est possible d'accéder à l'aide d'un fournisseur de service à distance.

Maintenance prédictive

Les techniques de maintenance prédictive peuvent aider à déterminer l'état de l'équipement en service afin de prévoir le moment où la maintenance doit avoir lieu.

Réalité augmentée pour MRO (Maintenance, réparation et opérations)

La réalité augmentée est une manière indirecte de visualiser un environnement physique du monde réel en direct dont les

éléments sont augmentés par des entrées sensorielles générées par ordinateur comme du son, des images vidéo ou des graphiques au-dessus de l'image du monde réel.

Collaboration humain-robot

Un robot collaboratif, ou cobot, est un robot conçu pour interagir physiquement avec les humains dans un espace de travail partagé.

Surveillance et contrôle à distance - main d'œuvre

La surveillance à distance est le processus de superviser et de contrôler les systèmes à l'aide d'agents installés localement auxquels il est possible d'accéder à l'aide d'un fournisseur de service à distance.

Automatisation du travail du savoir

Les avancées dans le domaine de l'intelligence artificielle, l'apprentissage des machines et les interfaces utilisateur naturelles (voix, vidéo, texte, etc.) permettent d'automatiser de nombreuses tâches actuelles des travailleurs du savoir.

Gestion des performances numériques

La gestion des performances numériques incluent des activités qui garantissent que les objectifs prédéfinis seront constamment atteints de manière effective et efficace.

Taille de lot 1

Capacité de réaliser une personnalisation en masse jusqu'à une taille de lot de 1.

Optimisation de la chaîne d'approvisionnement en temps réel

La disponibilité de données en temps réel, y compris l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement, permet d'optimiser l'utilisation des actifs tout au long du processus de production complet.

Impression 3D in situ

L'impression 3D in situ est la capacité de produire des composants de manière distribuée, sur place.

Gestion de la qualité numérique

La gestion de la qualité numérique permet de garantir qu'un processus, un produit ou un service sera cohérent. Elle comporte généralement quatre composants : la planification de la qualité, l'assurance qualité, le contrôle qualité et l'amélioration de la qualité.

Maîtrise statistique des procédés (SPC)

La maîtrise statistique des procédés est une méthode de contrôle de qualité. Elle utilise d'énormes quantités de données et de modèles statistiques pour surveiller et contrôler les différents procédés.

Contrôle avancé des procédés (APC)

Le contrôle de processus avancé vient compléter un système mécanique plus basique et peut impliquer une ample gamme de technologies et de techniques.

Prédiction de la demande sur la base de données

Capacité de prédire les demandes de la clientèle avant qu'elles ne se produisent, en se basant sur des données solides.

Création de valeur sur la base de données

Conception de produits non seulement pour leur fonctionnalité mais aussi pour leur valeur, en se basant sur des données réelles.

Expérimentation rapide et simulation

L'expérimentation rapide se rapporte à un ensemble de techniques utilisées pour fabriquer rapidement un modèle à l'échelle d'une pièce ou d'un ensemble physique à l'aide de la modélisation tridimensionnelle assistée par ordinateur ou de la fabrication additive.

Cocréation avec les clients/innovation ouverte

Création de produits dans le cadre de procédés où le client est entièrement intégré.

Ingénierie simultanée

L'ingénierie simultanée est une méthode d'ingénierie qui souligne la parallélisation des tâches.

De plus, il existe un ensemble de technologies en pleine évolution et qui sont actuellement largement reconnues comme étant celles que les industries devront adopter pour implémenter leur transformation numérique. On les appelle de manière générale les technologies d'industrie 4.0.

Mégadonnées et analyse

Extraction de nouvelles informations de grandes quantités de données à l'aide d'algorithmes logiciels à apprentissage automatique.

Robots autonomes

Robots et machines autonomes qui sont capables de prendre leur propres décisions sur la manière de fonctionner dans une situation particulière.

Simulation

Prédictions exactes du comportement des éléments.

Intégration horizontale et verticale du système

Effet cumulé de la convergence des nouvelles technologies numériques qui accélère l'impact de la transformation numérique.

Internet des objets industriel

La technologie de communication en réseau, qui fournit la connectivité nécessaire pour pouvoir accéder à toutes les données pertinentes, est appelée l'**Internet des objets** industriel.

Cybersécurité

Les cybermenaces peuvent atteindre n'importe quelle partie de la chaîne de fabrication ainsi que les produits intelligents en soi.

Le Cloud

Le Cloud computing (informatique en nuage) est une source partagée de ressources informatiques configurables et de services de plus haut niveau qui peut être approvisionnée rapidement en un minimum d'efforts.

Fabrication additive

La fabrication additive est n'importe lequel des processus où le matériau est assemblé ou solidifié par commande informatique pour créer un objet tridimensionnel.

Réalité augmentée

Vue en direct d'un environnement physique du monde réel dont les éléments sont augmentés par des entrées sensorielles générées par ordinateur comme du son, des images vidéo ou des graphiques au-dessus de l'image du monde réel.

Risques et dangers dans l'industrie du meuble en bois

Le travail du bois dans le secteur du meuble peut être dangereux pour le travailleur. Avec l'usage de machines et d'outils, la manipulation de matériaux lourds et l'exposition à la poussière, au bruit et aux produits chimiques, des incidents potentiellement dangereux peuvent se produire à tout moment. Ces incidents peuvent affecter la santé des travailleurs, par exemple en provoquant des maladies respiratoires ou de la peau, ou des blessures telles que la perte de doigts, voire même la mort.

Le Tableau 5 décrit brièvement les différents types de dangers auxquels les travailleurs des entreprises de production de meubles en bois peuvent se voir confrontés. Il a été créé par notre expert externe en SST, et est basé sur des sources d'information différentes. Nous avons surligné en **ROUGE** les nouveaux risques dus à la numérisation du secteur en 2025.

Tableau 5.- Risques et dangers communs et nouveaux dans l'industrie du meuble en bois

Différentes catégories de dangers	Détails des dangers pour chaque catégorie et courte description
Dangers mécaniques	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pièces en mouvement non protégées (robotique collaborative), (pincement, cognement, écrasement, coupure, amputation, happement/coincement) ▪ Pièces aux formes dangereuses (coupantes, pointues, dures) ▪ Moyens de transport et outils mobiles (écrasement, bousculement, chute depuis une hauteur) ▪ Pièces en mouvement incontrôlées (objets volants, copeaux de bois) 	<p>Outils manuels et électriques : Risque de blessure, de coupure, d'amputation de doigts avec des outils manuels et électriques.</p> <p>Pièces en mouvement non protégées : Risque de happement de parties du corps dans des pièces rotatives ou des machines.</p> <p>Objets volants : Risque de blessure des yeux à cause de particules volantes (copeaux de bois, outils cassés, pièces métalliques).</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Glissement et trébuchement 	Glissement et trébuchement et chute depuis une hauteur.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chutes depuis une hauteur 	Risque de glissement et de trébuchement dû à des surfaces glissantes, des escaliers, des obstacles dans les passages, un mauvais éclairage, des chaussures inadaptées, l'utilisation d'échelles.
Dangers ergonomiques	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Charges lourdes/travail dynamique intensif 	Risque de douleur dû à des charges lourdes et un travail dynamique intensif.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Position inadaptée/effort déséquilibré 	Risque de douleur ou de blessure dû à un travail dans des positions inhabituelles.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mouvements répétitifs. 	Risque de douleur ou de blessure dû à la réalisation de tâches répétitives.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manque d'exercice, inactivité 	Risque de douleur chronique du cou et du dos, d'obésité et de maladies cardiovasculaires dû à l'inactivité, à une position assise prolongée et à de mauvaises pratiques ergonomiques avec des dispositifs mobiles.
Dangers électriques	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Choc électrique. 	Risque d'électrocution à cause d'une machine mal entretenue ou cassée et de câbles électriques.
Risques dus à des effets physiques/agents physiques	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bruit 	Exposition au bruit de machines et d'outils.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vibrations 	Risque de vibrations main/bras provoquées par des outils ou des pièces vibrants.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lumière laser 	Exposition à la lumière laser provenant de machines de coupe laser.
Dangers d'incendie et d'explosion	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Substances inflammables 	Explosion : Risques d'explosion de matériaux, y compris la poussière de bois et les produits chimiques. Incendie : Risque d'incendie à cause de produits chimiques ou de poussière de bois.
Dangers de l'environnement de travail	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mauvaises conditions d'éclairage. 	Risque d'éblouissement ou d'éclairage insuffisant ainsi que de papillotements.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Climat 	Risque d'exposition à un environnement de travail trop chaud ou trop froid avec humidité ou courants d'air.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mauvaise ventilation 	Risque d'exposition à un environnement de travail avec mauvaise ventilation ou manque d'air frais.

Dangers dus à des substances dangereuses	
▪ Poussière	Risque de cancer dû à la poussière de bois. Risque de symptômes respiratoires allergiques dus à la poussière de bois.
▪ Solvants (neurotoxiques, allergènes)	Risques dus aux produits chimiques, aux solvants et autres matériaux : dermatites, réactions allergiques ou problèmes respiratoires, lésions d'organes.
▪ Cancérogènes	Risque de cancer dû aux produits chimiques (des adhésifs et des revêtements sont utilisés pour la finition des produits en bois, comme des solvants dans les peintures, des colles, des vernis et des laques, et des produits décapants de peinture).
▪ Brûlures chimiques	Risque de brûlure et autres effets cutanés provoqués par des produits chimiques
▪ Nouveaux matériaux (ex. nanomatériaux)	Risque d'exposition aux nanomatériaux : les connaissances sur les risques que posent les nanomatériaux pour la santé sont largement insuffisantes.
Dangers psychosociaux	
▪ Charges de travail excessives	Si les charges de travail sont excessives, les travailleurs risquent de subir un niveau élevé de contraintes temporelles et de travailler jusqu'aux limites.
▪ Faible satisfaction au travail	Une faible satisfaction au travail mène à une détresse psychologique chez les travailleurs et peut entraîner des troubles du sommeil, des maux de tête et des problèmes gastro-intestinaux.
▪ Mauvaise définition des tâches	La mauvaise organisation du travail et des tâches qui ne sont pas clairement définies peuvent risquer de donner aux travailleurs une surcharge ou une charge insuffisante de travail, et entraîner un mécontentement et du stress.
▪ Mauvaise organisation du travail	Une mauvaise organisation du travail peut risquer de donner aux travailleurs une surcharge ou une charge insuffisante de travail, de créer des problèmes de rythme d'utilisation des machines et des niveaux élevés de contraintes temporelles.
▪ Environnement de travail mal conçu (y compris le logiciel)	Un équipement inadéquat, mal adapté ou mal entretenu, de mauvaises conditions environnementales comme un manque d'espace, et un éclairage de mauvaise qualité ou un bruit excessif sont tous des facteurs de stress pour le travailleur.
▪ Travail répétitif et monotone	
▪ Stress cognitif	Les interactions cognitives avec des équipements autonomes et la réalité virtuelle sont des facteurs de stress pour le travailleur.
▪ Stress dû à de longues périodes de concentration et de conscience active	Longues périodes de concentration passées à travailler avec des ordinateurs et des nouveaux logiciels et à réaliser des tâches multiples.
▪ Demandes plus importantes de flexibilité	Demandes plus importantes de flexibilité : les travailleurs peuvent réaliser des tâches n'importe où avec des dispositifs mobiles. Risque pour les travailleurs de devoir être disponibles en permanence en dehors des heures de travail.
▪ Manque d'expérience professionnelle	Les nouveaux logiciels et les dispositifs numériques requièrent une formation, certains travailleurs peuvent ne pas avoir les compétences suffisantes et peuvent se sentir surchargés et pas assez expérimentés.
▪ Manque d'implication dans les prises de décisions qui affectent le travailleur	Les travailleurs qui ne se sentent pas respectés et appréciés se sentent vulnérables et impuissants.
▪ Inefficacité de la communication, manque de soutien de la part de la direction ou des collègues.	L'inefficacité de la communication due à une mauvaise atmosphère de travail ou à un manque de collègues est un facteur de stress pour le travailleur.
▪ Travail seul/isolement	Le travail seul sans collègue ou seulement avec des robots place le travailleur en situation de stress et d'isolement.
▪ Charge de travail déséquilibrée : surcharge/charge insuffisante.	Une charge de travail déséquilibrée place le travailleur en situation de stress.

Courte description des aptitudes, connaissances et compétences

Les définitions des concepts suivants sont les mêmes dans l'ESCO que dans le Cadre européen des certifications (CEC).

Connaissances

« Les connaissances sont le résultat de l'assimilation des informations par le biais de l'apprentissage. Les connaissances sont le corps des faits, des principes, des théories et des pratiques qui sont associés à un domaine de travail ou d'étude. »

Les aptitudes et les compétences reposent toutes deux sur des connaissances factuelles et théoriques ; la différence repose sur la manière dont ces connaissances sont appliquées et utilisées.

Aptitudes

« Aptitude signifie la capacité d'appliquer ses connaissances et d'utiliser son savoir-faire pour réaliser des tâches et résoudre des problèmes ». Elles peuvent être décrites comme étant cognitives (impliquant l'utilisation de la pensée logique, intuitive et créative) ou pratiques (faisant appel à la dextérité manuelle et à l'usage de méthodes, de matériaux et d'outils et d'instruments).

Compétences

« Une compétence est la capacité prouvée et la capacité individuelle à utiliser ses connaissances (théoriques et pratiques), ses aptitudes et ses capacités personnelles, sociales et/ou méthodologiques dans des situations réelles de travail ou d'étude et dans le cadre de son développement professionnel et personnel. » On les décrit en

termes de responsabilité et d'autonomie. Les compétences sont donc par définition individuelles, dirigées vers le procédé (dirigées vers l'action et le développement) et contextuelles.

Bien que ces termes soient parfois utilisés comme synonymes, les aptitudes et les compétences se distinguent de par leur portée. Le terme aptitude se rapporte en général à l'utilisation de méthodes ou d'instruments dans un environnement particulier et en rapport avec des tâches définies. Le terme compétence est plus large et se rapporte en général à la capacité qu'a une personne à utiliser ses connaissances et ses aptitudes de manière indépendante et autodirigée lorsqu'elle est confrontée à des nouvelles situations et à des défis imprévus.

Ainsi donc :

- Connaissances = théoriques, pratiques, professionnelles, industrielles ...
- Aptitudes = cognitives, pratiques, sociales ... Aptitudes = savoir-faire ...
- Compétences = basées sur la tâche, professionnelles, procédurales, sociales, personnelles ... Compétences = compétences sociales et personnelles

Profils professionnels : tâches actuelles et prévisions de changements des tâches pour 2025

Cette section du rapport fournit les détails des changements prévus dans le **secteur du meuble en bois** dû à sa numérisation en 2025 : les **tâches mises à jour** pour les profils professionnels ciblés, **les risques existants et nouveaux en termes de SST** et la **mise à jour**

des besoins en aptitudes, connaissances et compétences. Ils sont présentés par le biais de tableaux spécifiques qui se concentrent sur chacun de ces aspects.

Changements des tâches

Tâches actuelles et prévisions des changements des tâches dus à la numérisation du secteur pour chaque profil professionnel. Dans ces tableaux bleus, la première colonne de gauche comporte une description détaillée de chaque profil des tâches actuelles/mises à jour (en 2018). Les colonnes et les cases du milieu identifient les tâches qui sont affectées par les différents leviers McKin-

sey et par les technologies d'industrie 4.0. La colonne suivante prédit l'horizon temporel de cet impact. Les 4 colonnes suivantes prédisent la probabilité que ces changements se produisent dans chacun des groupes d'entreprises classifié. La dernière colonne de droite présente la prévision des tâches mises à jour en 2025, identifiant tous les changements en rouge.

Changements des dangers et des risques

Risques actuels et prévisions des changements des risques dus à la numérisation du secteur pour chaque profil professionnel. Dans ces tableaux jaunes, la première et la dernière colonne sont les mêmes que dans les tableaux précédents sur les changements des tâches. Les cases centrales représentent les prévisions de la

nouvelle catégorisation des risques, identifiant en noir ceux qui ne devraient pas changer, en rouge les nouveaux et en jaune, ceux qui seront réduits grâce aux nouvelles technologies. Après ce tableau, une autre section contient les **détails des dangers et risques actuels et prévus.**

Besoins en aptitudes et compétences

Prévision des nouveaux besoins en termes de formation dus à la numérisation du secteur pour chaque profil professionnel.

Dans ces tableaux verts, la colonne de gauche contient la liste des aptitudes, connaissances et compétences actuelles et nouvelles. La seconde colonne informe si elles seront mises à jour pour chaque profil (OUI, changées), si elles seront toujours requises (OUI ou NON) ou si elles seront nouvelles (NOUVEAU). Les dernières colonnes de droite, dont le nombre et le contenu diffèrent pour chaque profil, identifient les raisons des changements pour chacune des aptitudes, connaissances et compétences.

Dans tous les tableaux suivants, nous avons utilisé la couleur rouge pour identifier tout changement apporté à la situation actuelle.

Vous trouverez trois types différents de tableaux pour chaque profil professionnel, où les changements prévus dus à la numérisation du secteur sont de couleur rouge.

Changements des tâches : tâches actuelles et prévisions des changements des tâches.

Changements des dangers et des risques : risques actuels et prévisions des changements des risques.

Besoins en aptitudes et compétences : prévision des nouveaux besoins en formation.

Dépliez ceci pour voir la description du profil professionnel actuel et ses tâches et pour les associer aux tableaux suivants.

Directeurs et cadre de direction, ventes et commercialisation

Vous trouverez trois types différents de tableaux pour chaque profil professionnel, où les changements prévus dus à la numérisation du secteur sont de couleur rouge.

Changements des tâches

Tâches actuelles et prévisions des changements des tâches.

Changements des dangers et des risques

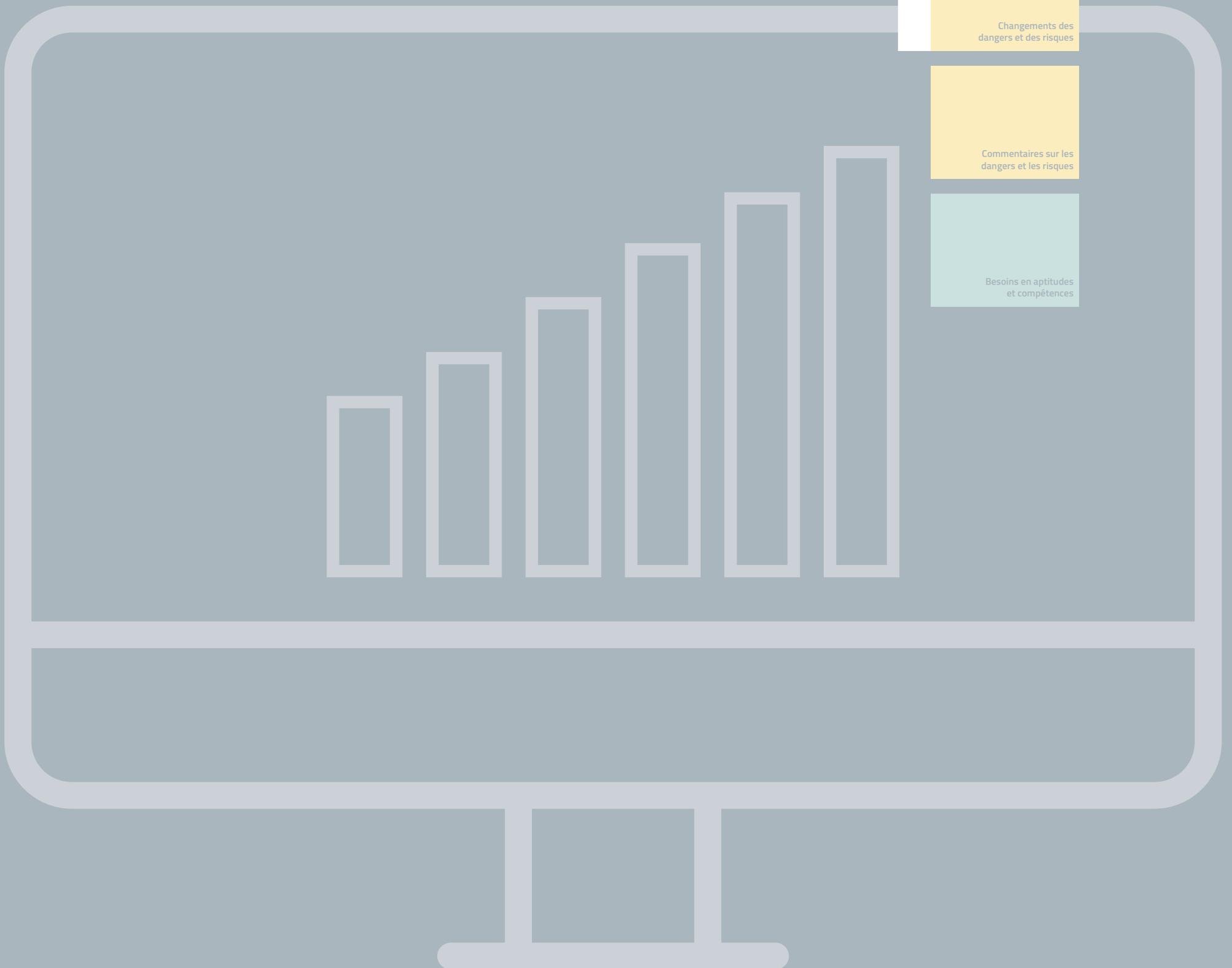
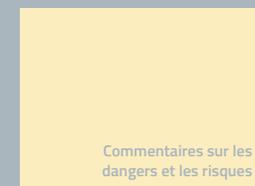
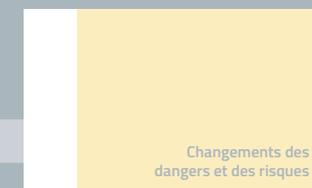
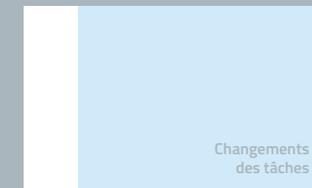
Risques actuels et prévisions des changements des risques.

Besoins en aptitudes et compétences

Prévision des nouveaux besoins en formation.

Directeurs et cadre de direction, ventes et commercialisation

Dépliez ceci pour voir la description du profil professionnel actuel et ses tâches et pour les associer au tableau bleu suivant et au premier tableau jaune.





2025

Profil professionnel

Prévision de description du profil professionnel en 2025

Les directeurs des ventes et de la commercialisation planifient, dirigent et coordonnent les ventes et les activités de commercialisation d'entreprises ou d'organismes **hautement numérisés**, ou encore d'entreprises qui fournissent des services de vente et de commercialisation à d'autres entreprises et organismes **numérisés**. **Utilisation d'outils de numérisation pour travailler de manière orientée vers la clientèle.**

Prévision de tâches du profil

	Haute	Haute	Haute	Moyenne	A	Planification et organisation de soldes spéciales et de programmes de marketing basés sur les écosystèmes de clientèle connectés , les rapports de vente et les évaluations de marché numérisées mondiales .
	Haute	Haute	Moyenne	Légère	B	Détermination des listes de prix, des escomptes et des termes de livraison, des budgets de promotion des ventes, des méthodes de vente, des mesures incitatives spéciales et des campagnes à l'aide d'informations numérisées issues des écosystèmes de clientèle et d'un réseau de distribution et de commercialisation connecté au niveau mondial .
	Haute	Haute	Moyenne	Légère	C	Établissement et direction de procédures opérationnelles et administratives numérisées liées aux ventes et aux activités de commercialisation.
	Haute	Haute	Haute	Moyenne	D	Direction et gestion des activités du personnel de vente et de commercialisation dans des organismes hautement numérisés .
	Haute	Haute	Haute	Moyenne	E	Planification et réalisation d'opérations (de vente et de commercialisation) quotidiennes au sein d'un écosystème entreprise/clientèle hautement numérisé .
	Haute	Haute	Moyenne	Légère	F	Établissement et gestion de budgets et contrôle des dépenses pour garantir l'usage efficace des ressources dans un système entièrement connecté et numérisé .
	Haute	Haute	Haute	Haute	G	Supervision de la sélection, de la formation et des performances du personnel à l'aide d'outils et d'instruments d'une société hautement connectée et numérisée .
	Haute	Haute	Haute	Haute	H	Représentation de l'entreprise ou de l'organisme lors de réunions de vente et de commercialisation, de salons commerciaux, sur des plateformes en ligne et autres forums présentiels ou virtuels .

Directeurs et cadre de direction, ventes et commercialisation

ISCO 1221

2018 ►►

Profil professionnel

Description du profil actuel

Les directeurs des ventes et de la commercialisation planifient, dirigent et coordonnent les ventes et les activités de commercialisation d'une entreprise ou d'un organisme, ou encore d'entreprises qui fournissent des services de vente et de commercialisation à d'autres entreprises et organismes.

Tâches actuelle du profil

A	Planification et organisation de soldes spéciales et de programmes de marketing basés sur les rapports de vente et les évaluations de marché.
B	Détermination des listes de prix, des escomptes et des termes de livraison, des budgets de promotion des ventes, des méthodes de vente, des mesures incitatives spéciales et des campagnes.
C	Établissement et direction de procédures opérationnelles et administratives liées aux ventes et aux activités de commercialisation.
D	Direction et gestion des activités du personnel de vente et commercialisation.
E	Planification et réalisation d'opérations (de vente et de commercialisation) quotidiennes.
F	Établissement et gestion de budgets et contrôle des dépenses pour garantir l'usage efficace des ressources.
G	Supervision de la sélection, de la formation et des performances du personnel.
H	Représentation de l'entreprise ou de l'organisme lors de réunions de vente et de commercialisation, de salons commerciaux et autres forums.



Nouvelle catégorisation des dangers

	Dangers mécaniques	Pièces en mouvement non protégées ¹	Pièces aux formes dangereuses (coupantes, pointues, dures)	Moyens de transport et outils en mouvement ²	Pièces en mouvement incontrôlées (objets volants, copeaux de bois)	Glissement et trébuchement	Chutes depuis une hauteur	Dangers ergonomiques	Charges lourdes/travail dynamique intensif	Position inadaptée/effort déséquilibré	Mouvements répétitifs	Manque d'exercice, inactivité	Dangers électriques	Choc électrique.	Risques dus à des effets physiques/agents physiques	Bruit	Vibrations	Lumière laser	Dangers d'incendie et d'explosion	Substances inflammables	Dangers de l'environnement de travail	Mauvaises conditions d'éclairage.	Climat	Mauvaise ventilation	Dangers dus à des substances dangereuses	Poussière	Solvants (neurotoxiques, allergènes)	Cancérigènes	Nouveaux matériaux (ex. nanomatériaux)	Dangers psychosociaux	Charges de travail excessives
A												■										■	■							■	
B												■											■	■							■
C												■											■	■							■
D												■											■	■							■
E												■											■	■							■
F												■											■	■							■
G												■											■	■							■
H							■					■											■	■							■

■ Aucun changement ■ Nouveaux ■ Réduit

¹ Robotique collaborative (pincement, cognement, écrasement, coupure, amputation, happement/coincement).
² Écrasement, bousculement, chutes depuis une hauteur.

Changements des dangers et des risques

Risques actuels et prévisions des changements des risques en raison de la numérisation du secteur pour le profil professionnel Directeurs et cadres de direction, ventes et commercialisation - ISCO 1221



2025

Profil professionnel

Description de la prévision du profil professionnel en 2025

Les directeurs des ventes et de la commercialisation planifient, dirigent et coordonnent les ventes et les activités de commercialisation d'entreprises ou d'organismes **hautement numérisés**, ou encore d'entreprises qui fournissent des services de vente et de commercialisation à d'autres entreprises et organismes **numérisés**.
Utilisation d'outils de numérisation pour travailler de manière orientée vers la clientèle.

	Faible satisfaction au travail	Mauvaise définition des tâches	Mauvaise organisation du travail	Environnement de travail mal conçu (y compris le logiciel)	Travail répétitif et monotone	Stress cognitif	Stress dû à de longues périodes de concentration et de conscience active	Demandes plus importantes de flexibilité	Manque d'expérience professionnelle	Manque d'implication dans les prises de décisions qui affectent le travailleur	Inefficacité de la communication, manque de soutien de la part de la direction ou des collègues.	Travail seul/isolement	Charge de travail : surcharge/charge insuffisante
A		■	■	■		■	■	■	■			■	■
B		■	■	■		■	■	■	■			■	■
C		■	■	■		■	■	■	■			■	■
D		■	■	■		■	■	■	■			■	■
E		■	■	■		■	■	■	■			■	■
F		■	■	■		■	■	■	■			■	■
G		■	■	■		■	■	■	■			■	■
H		■	■	■		■	■	■	■			■	■

Prévision des dangers pour le profil

A	Planification et organisation de soldes spéciales et de programmes de marketing basés sur les écosystèmes de clientèle connectés , les rapports de vente et les évaluations de marché numérisées mondiales .
B	Détermination des listes de prix, des escomptes et des termes de livraison, des budgets de promotion des ventes, des méthodes de vente, des mesures incitatives spéciales et des campagnes à l'aide d'informations numérisées issues des écosystèmes de clientèle et d'un réseau de distribution et de commercialisation connecté au niveau mondial .
C	Établissement et direction de procédures opérationnelles et administratives numérisées liées aux ventes et aux activités de commercialisation.
D	Direction et gestion des activités du personnel de vente et de commercialisation dans des organismes hautement numérisés .
E	Planification et réalisation d'opérations (de vente et de commercialisation) quotidiennes au sein d'un écosystème entreprise/clientèle hautement numérisé .
F	Établissement et gestion de budgets et contrôle des dépenses pour garantir l'usage efficace des ressources dans un système entièrement connecté et numérisé .
G	Supervision de la sélection, de la formation et des performances du personnel à l'aide d'outils et d'instruments d'une société hautement connectée et numérisée .
H	Représentation de l'entreprise ou de l'organisme lors de réunions de vente et de commercialisation, de salons commerciaux, sur des plateformes en ligne et autres forums présentiels ou virtuels .

Changements des dangers et des risques

Risques actuels et prévisions des changements des risques en raison de la numérisation du secteur pour le profil professionnel Directeurs et cadres de direction, ventes et commercialisation - ISCO 1221

Commentaires sur les dangers et les risques prévus

2018 Situation actuelle	2025 Situation prévue
<p>Système de travail/lieu de travail Travail de bureau, voyages d'affaire, visites de salons commerciaux, contact avec partenaires commerciaux et clients.</p>	<p>Système de travail/lieu de travail Travail de bureau, voyages d'affaire, visites de salons commerciaux, contact avec partenaires commerciaux et clients. Utilisation de logiciels ou d'outils innovants.</p>
<p>Dangers mécaniques</p> <ul style="list-style-type: none"> Glissements et trébuchements, obstacles, bords de table, véhicules en mouvement, machines. <p>Effets : écrasement, coupure, torsion, entorse, bosses et ecchymoses.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Glissements et trébuchements, obstacles, bords de table, véhicules en mouvement, machines. <p>Effets : écrasement, coupure, torsion, entorse, bosses et ecchymoses.</p>
<p>Dangers ergonomiques</p> <ul style="list-style-type: none"> Dangers ergonomiques : dus à de mauvaises conditions ergonomiques et à l'inactivité. <p>Effets : maladies musculosquelettiques, surpoids, problèmes cardiovasculaires.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dangers ergonomiques : dus à de mauvaises conditions ergonomiques et à l'inactivité. Avec la numérisation, les travailleurs sont plus exposés aux dangers ergonomiques tels que le manque d'exercice/l'inactivité car ils opèrent l'équipement autonome depuis leur bureau, participent à des conférences virtuelles et à des plateformes en ligne. <p>Effets : maladies musculosquelettiques, surpoids, problèmes cardiovasculaires.</p>
<p>Dangers électriques</p> <ul style="list-style-type: none"> Dangers électriques : contacts avec des pièces sous tension, câbles défectueux (ordinateur et autres dispositifs électriques). <p>Effet : accident mortel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dangers électriques : contacts avec des pièces sous tension, câbles défectueux (ordinateur et autres dispositifs électriques). <p>Effet : accident mortel.</p>
<p>Dangers de l'environnement de travail</p> <ul style="list-style-type: none"> Dangers de l'environnement de travail : logiciel non adapté, mauvais éclairage et qualité inappropriée de l'air et de la température en intérieur. <p>Effets : fatigue visuelle, maux de tête, rhumes, problèmes cardiovasculaires.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dangers de l'environnement de travail : logiciel non adapté, mauvais éclairage et qualité inappropriée de l'air et de la température en intérieur. <p>Effets : fatigue visuelle, maux de tête, rhumes, problèmes cardiovasculaires.</p>
<p>Dangers psychosociaux</p> <ul style="list-style-type: none"> Organisation du travail/contenu du travail : délais serrés, contraintes de performance, hautes responsabilités, surcharge, manque de formation et d'information. Relations sociales : clients difficiles, collègues difficiles. Méthode de travail : contacts fréquents avec les clients, coopération avec d'autres services. Utilisation de logiciels simples et d'outils de GRC. <p>Effets : stress, épuisement professionnel et détresse émotionnelle, dépression, problèmes cardiovasculaires, troubles du sommeil.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Organisation du travail/contenu du travail : délais serrés, contraintes de performance, hautes responsabilités, surcharge, manque de formation et d'information, demande plus importante de flexibilité. Relations sociales : clients difficiles, collègues difficiles, manque de contacts sociaux. Méthode de travail : Contacts fréquents avec les clients, plus grande coopération avec d'autres services. Utilisation de logiciels innovants et d'équipement numérique, interactions cognitives avec des machines autonomes et la réalité virtuelle, conférences virtuelles. Longues périodes de concentration passées à travailler avec des ordinateurs et des nouveaux logiciels et à réaliser des tâches multiples. Demandes plus importantes de flexibilité car les travailleurs/directeurs peuvent travailler n'importe où avec des dispositifs mobiles. Les directeurs/travailleurs risquent aussi de devenir disponibles en permanence en dehors des heures de travail, effet qui augmente avec la numérisation. <p>Effets : stress, épuisement professionnel et détresse émotionnelle, dépression, problèmes cardiovasculaires, troubles du sommeil, stress cognitif, stress dû à de longues périodes de concentration.</p>

Besoins en aptitudes et compétences

Prévisions des nouveaux besoins en formation en raison de la numérisation du secteur pour le profil professionnel Directeurs et cadres de direction, ventes et commercialisation - ESCO 1221

		Sera toujours nécessaire ?	Principales raisons du changement			
			Utilisation d'outils de numérisation pour travailler de manière orientée vers la clientèle	Utilisation d'informations numérisées issues d'écosystèmes de clientèle et d'un réseau de distribution et de commercialisation connecté au niveau mondial	Travail au sein d'un écosystème entreprise/clientèle hautement numérisé	Travail dans un système entièrement connecté et numérisé
Aptitudes et compétences essentielles	Aligner les efforts vers le développement commercial	OUI, changé		■	■	■
	Construire des relations commerciales	OUI, changé	■	■	■	
	Développer un réseau professionnel	OUI, changé		■		■
	Implémenter les stratégies de commercialisation	OUI, changé	■	■	■	■
	Intégrer de nouveaux produits dans la production	OUI, changé		■	■	
	Gérer des contrats	OUI				
	Gérer des canaux de vente	OUI, changé		■		■
	Gérer des équipes de vente	OUI				
	Utiliser des systèmes analytiques dans des buts commerciaux	OUI, changé	■	■		■
	Connaissances essentielles	Loi commerciale	OUI			
Gestion des relations avec la clientèle		OUI, changé	■	■	■	
Compréhension du produit		OUI				
Gestion de projet		OUI				
Gestion des risques		OUI, changé		■		■
NOUVELLES aptitudes, connaissances et compétences	Pensée critique et résolution de problèmes	NOUVEAU	■	■		■
	Collaboration entre réseaux et direction par influence	NOUVEAU	■	■	■	
	Agilité et adaptabilité	NOUVEAU	■	■	■	■
	Initiative et entrepreneuriat	NOUVEAU		■		
	Communication orale et écrite efficace	NOUVEAU	■	■		
	Évaluation et analyse d'informations	NOUVEAU	■	■	■	■
	Curiosité et imagination	NOUVEAU			■	
	Les compétences numériques	NOUVEAU	■	■	■	■
	La sécurité des données	NOUVEAU	■	■	■	■

Directeurs et cadres de direction, industrie manufacturière

Vous trouverez trois types différents de tableaux pour chaque profil professionnel, où les changements prévus dus à la numérisation du secteur sont de couleur rouge.

Changements des tâches

Tâches actuelles et prévisions des changements des tâches.

Changements des dangers et des risques

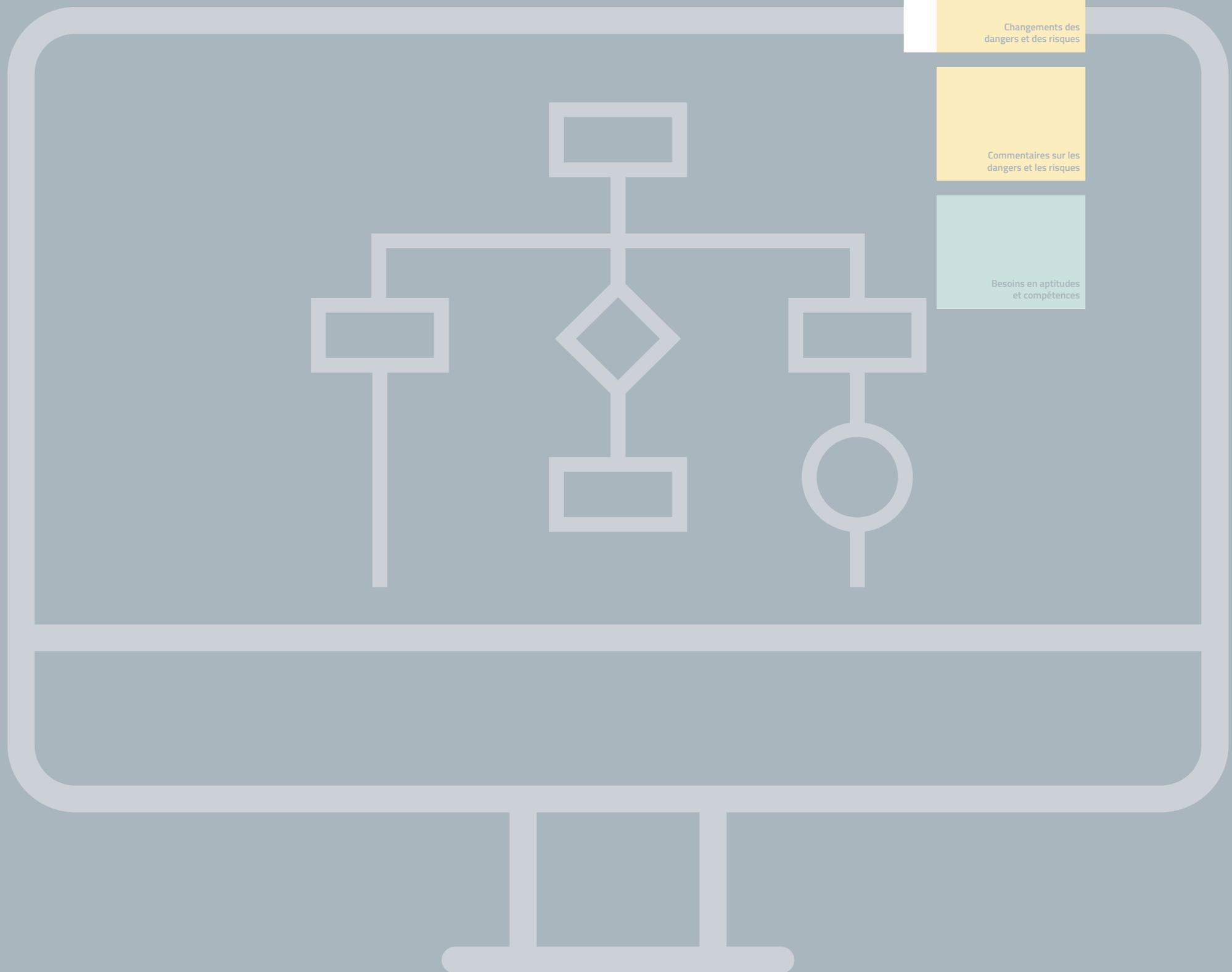
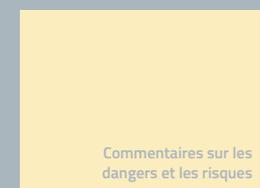
Risques actuels et prévisions des changements des risques.

Besoins en aptitudes et compétences

Prévision des nouveaux besoins en formation.

Directeurs et cadres de direction, industrie manufacturière

Dépliez ceci pour voir la description du profil professionnel actuel et ses tâches et pour les associer au tableau bleu suivant et au premier tableau jaune.



Directeurs et cadres de direction, industrie manufacturière

ISCO 1321s

2018 ▶▶

Profil professionnel

Description du profil actuel

Les directeurs de production industrielle supervisent les opérations et les ressources nécessaires dans des usines industrielles et les sites de fabrication pour un bon déroulement des opérations. Ils préparent le programme de production en combinant les exigences des clients aux ressources de l'usine de production. Ils organisent le transport des matériaux entrants ou des produits semi-finis dans l'usine jusqu'à ce qu'un produit fini soit livré en coordonnant les inventaires, les entrepôts, la distribution et les activités de soutien.



Tâches actuelle du profil

	Leviers McKinsey																	Technologies d'industrie 4.0										Prévisions de changement d'horizon dans le temps					
	Traitement des ressources	Utilisation des actifs			Main d'œuvre			Inventaires		Qualité		Correspondance offre/demande	Temps de mise sur le marché																				
	Consommation énergétique intelligente	Optimisation du rendement en temps réel	IdO intelligents	Flexibilité de routage	Flexibilité de la machine	Surveillance et contrôle à distance	Maintenance prédictive	Réalité augmentée pour MRO	Collaboration humain-robot	Surveillance et contrôle à distance	Automatisation du travail du savoir	Gestion des performances numériques	Taille de lot 1	Optimisation de la chaîne d'approvisionnement en temps réel	Impression 3D in situ	Gestion de la qualité numérique	Maîtrise statistique des procédés (SPC)	Contrôle avancé des procédés (APC)	Prediction de la demande sur la base de données	Création de valeur sur la base de données	Expérimentation rapide et simulation	Cocréation avec les clients/innovation ouverte	Ingenierie simultanée	Mégadonnées et analyse	Robots autonomes	Simulation	Intégration horizontale et verticale du système	Internet des objets industriel	Cybersécurité	Le Cloud	Fabrication additive	Réalité augmentée	
A	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	avant 2025
B				▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪					▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	avant 2025
C	▪	▪		▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪					▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	avant 2025
D	▪	▪		▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪					▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	avant 2025
E		▪	▪	▪			▪		▪	▪	▪		▪			▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	avant 2025
F	▪	▪	▪	▪				▪	▪							▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	avant 2025
G			▪													▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	avant 2025
H																	▪																avant 2025
I		▪				▪	▪	▪	▪	▪	▪					▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	2025
J									▪	▪	▪					▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	avant 2025
K																▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	avant 2025
L	▪						▪	▪	▪	▪	▪					▪						▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	avant 2025

Tâches actuelles et prévisions des changements des tâches en raison de la numérisation du secteur pour le profil professionnel Directeurs et cadres de direction, industrie manufacturière - ISCO 1321s



2025

Profil professionnel

Prévision de description du profil professionnel en 2025

Les directeurs et cadres de direction de l'industrie manufacturière supervisent les opérations et les ressources nécessaires dans des usines industrielles et les sites de fabrication **hautement numérisés** pour un bon déroulement des opérations. **À l'aide de données et d'instruments de systèmes hautement numérisés**, ils préparent le programme de production en combinant les exigences des clients aux ressources de l'usine de production. Ils organisent le transport des matériaux entrants ou des produits semi-finis dans l'usine jusqu'à ce qu'un produit fini soit livré en coordonnant les inventaires, les entrepôts, la distribution et les activités de soutien. **Utilisation d'outils de numérisation pour travailler de manière orientée vers la clientèle.**

Prévision de tâches du profil

A	Haute	Haute	Haute	Moyenne	Détermination, implémentation et surveillance de stratégies, de politiques et de projets de production en exploitant les possibilités d'une usine de fabrication hautement numérisée.
B	Haute	Haute	Haute	Moyenne	Planification du détail d'un ensemble d'activités de production hautement numérisées et connectées en fonction des exigences de qualité et de quantité de production, de coûts, de temps disponible et de main d'œuvre.
C	Haute	Haute	Moyenne	Légère	Contrôle de l'opération d'une usine de production hautement numérisée , y compris la prise en charge des procédures de qualité par planification de la maintenance, désignation d'heures de fonctionnement et approvisionnement en pièces et outils.
D	Haute	Haute	Moyenne	Légère	Établissement et gestion de budgets, surveillance des sorties et des coûts de production, et adaptation des procédés et des ressources afin de minimiser les coûts dans une chaîne de fabrication numérique hautement connectée.
E	Haute	Haute	Haute	Moyenne	Distribution d'informations relatives à tous les sujets liés à la production à d'autres directeurs dans le cadre de la gestion des performances numériques et consultations avec d'autres directeurs en général.
F	Haute	Haute	Haute	Moyenne	Supervision de l'acquisition et de l'installation de nouvelles machines et équipements hautement numérisés.
G	Haute	Haute	Moyenne	Légère	Préparation de registres et de rapports de production entièrement intégrés et numérisés.
H	Haute	Haute	Haute	Haute	Coordination de l'implémentation des directives relatives à la santé et sécurité du travail dans le cadre de l'écosystème d'entreprise numérique hautement intégré.
I	Haute	Moyenne	Moyenne	Légère	Identification des opportunités commerciales et détermination des produits intelligents (numériques) à fabriquer dans un écosystème de fabrication extrêmement numérisé.
J	Haute	Haute	Haute	Haute	Recherche et implémentation des exigences réglementaires et statutaires affectant les opérations de fabrication hautement numérisées , l'environnement et l'écosystème général de la société.
K	Haute	Haute	Haute	Haute	Exploitation de données et d'instruments d'un système hautement numérisé , supervision de la provision de devis pour la fabrication numérisée de biens spécialisés et établissement de contrats avec les clients et les fournisseurs.
L	Haute	Haute	Haute	Haute	Supervision de la sélection, de la formation et des performances du personnel à l'aide d'outils et d'instruments d'une société hautement connectée et numérisée.

Directeurs et cadres de direction, industrie manufacturière

ISCO 1321s

2018

Profil professionnel

Description du profil actuel

Les directeurs de production industrielle supervisent les opérations et les ressources nécessaires dans des usines industrielles et les sites de fabrication pour un bon déroulement des opérations. Ils préparent le programme de production en combinant les exigences des clients aux ressources de l'usine de production. Ils organisent le transport des matériaux entrants ou des produits semi-finis dans l'usine jusqu'à ce qu'un produit fini soit livré en coordonnant les inventaires, les entrepôts, la distribution et les activités de soutien.

Tâches actuelle du profil

A	Détermination, implémentation et surveillance de stratégies, de politiques et de projets de production.
B	Planification du détail des activités de production en fonction des exigences de qualité et de quantité de production, de coûts, de temps disponible et de main d'œuvre.
C	Contrôle de l'opération de l'usine de production et des procédures de qualité par planification de la maintenance, désignation d'heures de fonctionnement et approvisionnement en pièces et outils.
D	Établissement et gestion de budgets, surveillance des sorties et des coûts de production, et adaptation des procédés et des ressources afin de minimiser les coûts.
E	Consultation d'autres directeurs et communication avec eux sur des sujets liés à la production.
F	Supervision de l'acquisition et de l'installation de nouvelles machines et équipements.
G	Contrôle de la préparation des registres et rapports de production.
H	Coordination de l'implémentation des directives relatives à la santé et sécurité du travail.
I	Identification des opportunités commerciales et détermination des produits à fabriquer.
J	Recherche et implémentation des exigences réglementaires et statutaires affectant les opérations de fabrication et l'environnement.
K	Supervision de la provision de devis pour la fabrication de biens spécialisés et établissement de contrats avec les clients et les fournisseurs.
L	Supervision de la sélection, de la formation et des performances du personnel.



Nouvelle catégorisation des dangers

	Dangers mécaniques	Pièces en mouvement non protégées ¹	Pièces aux formes dangereuses (coupantes, pointues, dures)	Moyens de transport et outils en mouvement ²	Pièces en mouvement incontrôlées (objets volants, copeaux de bois)	Glissement et trébuchement	Chutes depuis une hauteur	Dangers ergonomiques	Charges lourdes/travail dynamique intensif	Position inadaptée/effort déséquilibré	Mouvements répétitifs.	Manque d'exercice, inactivité	Dangers électriques	Choc électrique.	Risques dus à des effets physiques/agents physiques	Bruit	Vibrations	Lumière laser	Dangers d'incendie et d'explosion	Substances inflammables	Dangers de l'environnement de travail	Mauvaises conditions d'éclairage.	Climat	Mauvaise ventilation	Dangers dus à des substances dangereuses	Poussière	Solvants (neurotoxiques, allergènes)	Cancérogènes	Nouveaux matériaux (ex. nanomatériaux)	Dangers psychosociaux	Charges de travail excessives
A												■										■	■							■	
B												■										■	■							■	
C												■										■	■							■	
D												■										■	■							■	
E												■										■	■							■	
F												■										■	■							■	
G												■										■	■							■	
H												■										■	■							■	
I												■										■	■							■	
J												■										■	■							■	
K												■										■	■							■	
L												■										■	■							■	

Changements des dangers et des risques

Tâches actuelles et prévisions des changements des tâches en raison de la numérisation du secteur pour le profil professionnel Directeurs et cadres de direction, industrie manufacturière - ISCO 13215



2025

Profil professionnel

Prévision de description du profil professionnel en 2025

Les directeurs et cadres de direction de l'industrie manufacturière supervisent les opérations et les ressources nécessaires dans des usines industrielles et les sites de fabrication **hautement numérisés** pour un bon déroulement des opérations. **À l'aide de données et d'instruments de systèmes hautement numérisés**, ils préparent le programme de production en combinant les exigences des clients aux ressources de l'usine de production. Ils organisent le transport des matériaux entrants ou des produits semi-finis dans l'usine jusqu'à ce qu'un produit fini soit livré en coordonnant les inventaires, les entrepôts, la distribution et les activités de soutien. **Utilisation d'outils de numérisation pour travailler de manière orientée vers la clientèle.**

Prévision des dangers pour le profil

	Faible satisfaction au travail	Mauvaise définition des tâches	Mauvaise organisation du travail	Environnement de travail mal conçu (y compris le logiciel)	Travail répétitif et monotone	Stress cognitif	Stress dû à de longues périodes de concentration et de conscience active	Demandes plus importantes de flexibilité	Manque d'expérience professionnelle	Manque d'implication dans les prises de décisions qui affectent le travailleur	Inefficacité de la communication, manque de soutien de la part de la direction ou des collègues.	Travail seul/isolement	Charge de travail : surcharge/charge insuffisante	
A		■	■	■		■	■	■	■				■	Détermination, implémentation et surveillance de stratégies, de politiques et de projets de production en exploitant les possibilités d'une usine de fabrication hautement numérisée.
B		■	■	■		■	■	■	■				■	Planification du détail d'un ensemble d'activités de production hautement numérisées et connectées en fonction des exigences de qualité et de quantité de production, de coûts, de temps disponible et de main d'œuvre.
C		■	■	■		■	■	■	■				■	Contrôle de l'opération d'une usine de production hautement numérisée , y compris la prise en charge des procédures de qualité par planification de la maintenance, désignation d'heures de fonctionnement et approvisionnement en pièces et outils.
D		■	■	■		■	■	■	■				■	Établissement et gestion de budgets, surveillance des sorties et des coûts de production, et adaptation des procédés et des ressources afin de minimiser les coûts dans une chaîne de fabrication numérique hautement connectée.
E		■	■	■		■	■	■	■				■	Distribution d'informations relatives à tous les sujets liés à la production à d'autres directeurs dans le cadre de la gestion des performances numériques et consultations avec d'autres directeurs en général.
F		■	■	■		■	■	■	■				■	Supervision de l'acquisition et de l'installation de nouvelles machines et équipements hautement numérisés.
G		■	■	■		■	■	■	■				■	Préparation de registres et de rapports de production entièrement intégrés et numérisés.
H		■	■	■		■	■	■	■				■	Coordination de l'implémentation des directives relatives à la santé et sécurité du travail dans le cadre de l'écosystème d'entreprise numérique hautement intégré.
I		■	■	■		■	■	■	■				■	Identification des opportunités commerciales et détermination des produits intelligents (numériques) à fabriquer dans un écosystème de fabrication extrêmement numérisé.
J		■	■	■		■	■	■	■				■	Recherche et implémentation des exigences réglementaires et statutaires affectant les opérations de fabrication hautement numérisées , l'environnement et l'écosystème général de la société.
K		■	■	■		■	■	■	■				■	Exploitation de données et d'instruments d'un système hautement numérisé , supervision de la provision de devis pour la fabrication numérisée de biens spécialisés et établissement de contrats avec les clients et les fournisseurs.
L		■	■	■		■	■	■	■				■	Supervision de la sélection, de la formation et des performances du personnel à l'aide d'outils et d'instruments d'une société hautement connectée et numérisée.

Changements des dangers et des risques

Tâches actuelles et prévisions des changements des tâches en raison de la numérisation du secteur pour le profil professionnel Directeurs et cadres de direction, industrie manufacturière - ISCO 1321s

Commentaires sur les dangers et les risques prévus

2018 Situation actuelle	2025 Situation prévue
<p>Système de travail/lieu de travail Travail de bureau, utilisation de logiciel, inspection des installations de production et des machines, contact avec les clients.</p>	<p>Système de travail/lieu de travail Travail de bureau, utilisation de logiciel, inspection des installations de production et des machines, contact avec les clients, utilisation d'équipements et de systèmes numérisés.</p>
<p>Dangers mécaniques</p> <ul style="list-style-type: none"> Glissements et trébuchements, obstacles, bords de table, dangers de sécurité/accidents dus à des lieux de travail inconnus, à des voyages et à l'installation de stands. <p>Effets : écrasement, coupure, torsion, entorse, bosses et ecchymoses.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Glissements et trébuchements, obstacles, bords de table, dangers de sécurité/accidents dus à des lieux de travail inconnus, à des voyages et à l'installation de stands. <p>Effets : écrasement, coupure, torsion, entorse, bosses et ecchymoses.</p>
<p>Dangers ergonomiques</p> <ul style="list-style-type: none"> Dangers ergonomiques : dus à de mauvaises conditions ergonomiques et à l'inactivité. <p>Effets : maladies musculosquelettiques, surpoids, problèmes cardiovasculaires.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dangers ergonomiques : dus à de mauvaises conditions ergonomiques et à l'inactivité. Avec la numérisation, les travailleurs sont plus exposés aux dangers ergonomiques tels que le manque d'exercice/l'inactivité car ils opèrent des machines autonomes depuis leur bureau, participent à des conférences virtuelles et à des plateformes en ligne. <p>Effets : maladies musculosquelettiques, surpoids, problèmes cardiovasculaires.</p>
<p>Dangers électriques</p> <ul style="list-style-type: none"> Dangers électriques : contacts avec des pièces sous tension, câbles défectueux (ordinateur et autres dispositifs électriques). <p>Effet : accident mortel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dangers électriques : contacts avec des pièces sous tension, câbles défectueux (ordinateur et autres dispositifs électriques). <p>Effet : accident mortel.</p>
<p>Dangers de l'environnement de travail</p> <ul style="list-style-type: none"> Dangers de l'environnement de travail : logiciel non adapté, mauvais éclairage et qualité inappropriée de l'air et de la température en intérieur. <p>Effets : fatigue visuelle, maux de tête, rhumes, problèmes cardiovasculaires.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dangers de l'environnement de travail : logiciel non adapté, mauvais éclairage et qualité inappropriée de l'air et de la température en intérieur. <p>Effets : fatigue visuelle, maux de tête, rhumes, problèmes cardiovasculaires.</p>
<p>Dangers psychosociaux</p> <ul style="list-style-type: none"> Organisation du travail/contenu du travail : délais serrés, contraintes de performance, hautes responsabilités, surcharge, manque de formation et d'information, demande plus importante de flexibilité. Relations sociales : clients difficiles, collègues difficiles. Méthode de travail : Équipement numérique, logiciels. Longues périodes de concentration passées à travailler avec des ordinateurs et des nouveaux logiciels et à réaliser des tâches multiples. Les directeurs/travailleurs risquent également de devoir être disponibles en permanence en dehors des heures de travail. <p>Effets : stress, épuisement professionnel et détresse émotionnelle, dépression, problèmes cardiovasculaires, troubles du sommeil.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Organisation du travail/contenu du travail : délais serrés, contraintes de performance, hautes responsabilités, surcharge, manque de formation et d'information, demande plus importante de flexibilité. Relations sociales : clients difficiles, collègues difficiles, manque de contacts sociaux. Méthode de travail : équipement numérique, interactions cognitives avec des techniques autonomes et la réalité virtuelle, conférences virtuelles. Équipement numérique, interactions cognitives avec des machines autonomes et la réalité virtuelle, conférences virtuelles. Longues périodes de concentration passées à travailler avec des ordinateurs et des nouveaux logiciels et à réaliser des tâches multiples. Demandes plus importantes de flexibilité car les travailleurs/directeurs peuvent travailler n'importe où avec des dispositifs mobiles. Les directeurs/travailleurs risquent également de devoir être disponibles en permanence en dehors des heures de travail. <p>Effets : stress, épuisement professionnel et détresse émotionnelle, dépression, problèmes cardiovasculaires, troubles du sommeil, stress cognitif, stress dû à de longues périodes de concentration.</p>

Besoins en aptitudes et compétences

Prévisions des nouveaux besoins en formation en raison de la numérisation du secteur pour le profil professionnel Directeurs et cadres de direction, industrie manufacturière - ESCO 1321s

		Sera toujours nécessaire ?	Principales raisons du changement				
			Assistance fournie par des données et des instruments issus de systèmes hautement numérisés	Utilisation d'outils de numérisation pour travailler de manière orientée vers la clientèle	Exploitation des possibilités, des outils et des instruments d'une usine/chaine de production hautement connectée et numérisée	Distribution des informations	Travail dans un système entièrement connecté et numérisé
Aptitudes et compétences essentielles	Suivre les directives de l'organisme	OUI					
	Ajuster le calendrier de production	OUI, changé	■	■	■		
	Évaluer l'impact des activités industrielles	OUI, changé	■	■	■		
	Vérifier les ressources matérielles	OUI, changé	■	■	■		
	Contrôler les ressources financières	OUI					
	Créer des directives de production	OUI, changé	■	■	■	■	
	Définir des normes de qualité	OUI, changé	■		■	■	
	Communiquer avec des professionnels de l'industrie	OUI, changé	■	■	■	■	■
	Gérer des budgets	OUI					
	Gérer des ressources	OUI, changé	■		■		
	Gérer le personnel	OUI, changé	■		■		
	Gérer l'approvisionnement	OUI, changé	■	■	■		
	Respecter les délais	OUI					
	Superviser les opérations d'assemblage	OUI, changé	■	■	■		
	Superviser les exigences de production	OUI, changé	■	■	■		
	Planifier les procédures liées à la santé et la sécurité	OUI					
Connaissances essentielles	Mesures de santé et de sécurité industrielle	OUI					
	Ingénierie industrielle	OUI, changé	■	■	■	■	■
	Procédés de fabrication	OUI, changé	■	■	■	■	■
NOUVELLES aptitudes, connaissances et compétences	Pensée critique et résolution de problèmes	NOUVEAU	■	■	■	■	■
	Collaboration entre réseaux et direction par influence	NOUVEAU	■	■	■		
	Agilité et adaptabilité	NOUVEAU	■	■	■	■	■
	Initiative et entrepreneuriat	NOUVEAU			■	■	
	Communication orale et écrite efficace	NOUVEAU			■	■	
	Évaluation et analyse d'informations	NOUVEAU	■	■	■	■	■
	Curiosité et imagination	NOUVEAU			■	■	
	Les compétences numériques	NOUVEAU	■	■	■	■	■
	La sécurité des données	NOUVEAU	■	■	■	■	■

Directeurs et cadres de direction, approvisionnement, distribution et assimilés

Vous trouverez trois types différents de tableaux pour chaque profil professionnel, où les changements prévus dus à la numérisation du secteur sont de couleur rouge.

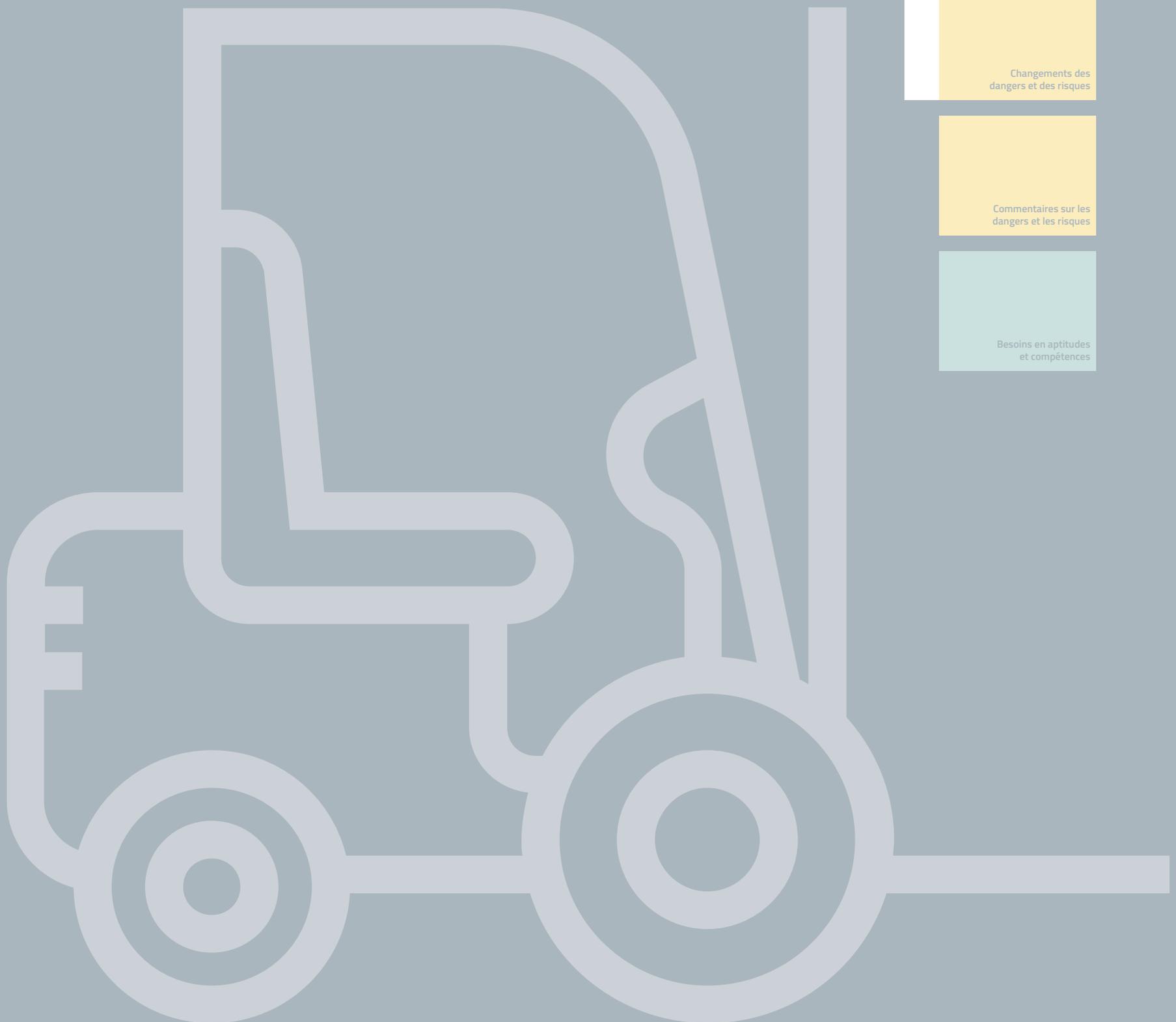
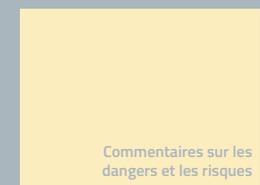
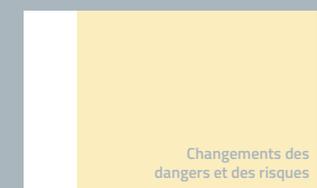
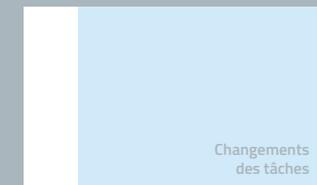
Changements des tâches
Tâches actuelles et prévisions des changements des tâches.

Changements des dangers et des risques
Risques actuels et prévisions des changements des risques.

Besoins en aptitudes et compétences
Prévision des nouveaux besoins en formation.

Directeurs et cadres de direction, approvisionnement, distribution et assimilés

Dépliez ceci pour voir la description du profil professionnel actuel et ses tâches et pour les associer au tableau bleu suivant et au premier tableau jaune.



Directeurs et cadres de direction, approvisionnement, distribution et assimilés

ISCO 1324s

2018 ▶▶

Profil professionnel

Description du profil actuel

Les directeurs de la chaîne d'approvisionnement planifient, gèrent et coordonnent toutes les activités liées au sourcing et à l'approvisionnement des fournitures nécessaires à l'exécution des opérations de fabrication, depuis l'acquisition de matières premières jusqu'à la distribution des produits finis. Les fournitures peuvent être des matières premières ou des produits finis, et elles peuvent être destinées à un usage interne ou externe. De plus, ils planifient et mettent en service toutes les activités nécessaires dans les usines de fabrication et adaptent les opérations en fonction des variations de la demande pour un produit de la société.

Tâches actuelle du profil

	Leviers McKinsey																	Technologies d'industrie 4.0										Prévisions de changement d'horizon dans le temps									
	Traitement des ressources	Utilisation des actifs			Main d'œuvre			Inventaires		Qualité		Correspondance offre/demande	Temps de mise sur le marché																								
	Consommation énergétique intelligente	Optimisation du rendement en temps réel	IdO intelligents	Flexibilité de routage	Flexibilité de la machine	Surveillance et contrôle à distance	Maintenance prédictive	Réalité augmentée pour MRO	Collaboration humain-robot	Surveillance et contrôle à distance	Automatisation du travail du savoir	Gestion des performances numériques	Taille de lot 1	Optimisation de la chaîne d'approvisionnement en temps réel	Impression 3D in situ	Gestion de la qualité numérique	Maîtrise statistique des procédés (SPC)	Contrôle avancé des procédés (APC)	Prediction de la demande sur la base de données	Création de valeur sur la base de données	Expérimentation rapide et simulation	Cocréation avec les clients/innovation ouverte	Ingenierie simultanée	Mégadonnées et analyse	Robots autonomes	Simulation	Intégration horizontale et verticale du système	Internet des objets industriel	Cybersécurité	Le Cloud	Fabrication additive	Réalité augmentée					
A						▪		▪		▪						▪	▪	▪						▪			▪	▪	▪	▪						avant 2025	
B						▪		▪		▪							▪	▪	▪						▪			▪	▪	▪	▪						avant 2025
C						▪											▪	▪	▪									▪									avant 2025
D						▪											▪	▪	▪									▪									avant 2025
E						▪											▪	▪	▪									▪									avant 2025
F						▪											▪	▪	▪									▪									avant 2025
G						▪											▪	▪	▪									▪									avant 2025
H																	▪	▪	▪									▪									avant 2025
I																	▪	▪	▪									▪									avant 2025
J																	▪	▪	▪									▪									avant 2025
K																	▪	▪	▪									▪									avant 2025
L																												▪								▪	avant 2025

Tâches actuelles et prévisions des changements des tâches en raison de la numérisation du secteur pour le profil professionnel Directeurs et cadres de direction, approvisionnement, distribution et assimilés - ISCO 1324s



2025

Profil professionnel

Prévision de description du profil professionnel en 2025

Les directeurs de la chaîne d'approvisionnement planifient, gèrent et coordonnent toutes les activités liées au sourcing et à l'approvisionnement en fournitures nécessaires à l'exécution des opérations de fabrication, depuis l'acquisition de matières premières jusqu'à la distribution des produits finis, **avec le soutien de données mises à jour et continues recueillies dans le système d'une société hautement connectée et numérisée**. Les fournitures peuvent être des matières premières ou des produits finis, et elles peuvent être destinées à un usage interne ou externe. De plus, ils planifient et mettent en service toutes les activités nécessaires dans les usines de fabrication et adaptent les opérations en fonction des variations de la demande pour un produit de la société. **Utilisation d'outils de numérisation pour travailler de manière orientée vers la clientèle.**

Prévision de tâches du profil

A	Détermination, implémentation et surveillance des stratégies, des politiques et des projets d'achat, de stockage et de distribution de l'écosystème numérisé.
B	Préparation et implémentation de projets pour conserver les niveaux de stock requis de l'écosystème d'entreprise hautement numérisé à des coûts minimum.
C	Négociation de contrats avec les fournisseurs conformément aux exigences de qualité, de coût et de livraison de l'écosystème d'entreprise hautement numérisé.
D	Surveillance et inspection des systèmes de stockage et d'inventaire conformément aux exigences d'approvisionnement, et contrôle des niveaux de stock par le biais des données et des instruments d'un écosystème d'entreprise hautement interconnecté et numérisé.
E	Supervision de l'usage de véhicules routiers, de trains, de navires ou d'avions par le biais de données numérisées à jour et continues recueillies dans un écosystème d'entreprise hautement connecté et numérisé.
F	Utilisation de systèmes d'enregistrement pour suivre tous les mouvements des biens, et garantir le renouvellement des commandes et du stock à des moments optimaux de l'écosystème de l'entreprise hautement numérisée.
G	Liaison avec d'autres services et les clients concernant les exigences requises pour l'envoi des produits et le transport associé à l'expédition en utilisant l'écosystème hautement numérisé à l'intérieur et à l'extérieur de la société.
H	Supervision des registres des transactions d'achat, de stockage et de distribution dans le cadre du processus de travail numérisé de l'écosystème numérique de l'usine.
I	Établissement et gestion de budgets, contrôle des dépenses et garantie de l'usage efficace des ressources dans le cadre de l'écosystème hautement interconnecté et numérisé de la société.
J	Établissement et direction des procédures opérationnelles et administratives dans l'écosystème hautement numérisé de la société.
K	Planification et direction des opérations quotidiennes physiquement et numériquement à l'aide du cloud connecté.
L	Supervision de la sélection, de la formation et des performances du personnel à l'aide d'outils et d'instruments d'une société hautement connectée et numérisée.

Directeurs et cadres de direction, approvisionnement, distribution et assimilés

ISCO 1324s

2018

Profil professionnel

Description du profil actuel

Les directeurs de la chaîne d'approvisionnement planifient, gèrent et coordonnent toutes les activités liées au sourcing et à l'approvisionnement des fournitures nécessaires à l'exécution des opérations de fabrication, depuis l'acquisition de matières premières jusqu'à la distribution des produits finis. Les fournitures peuvent être des matières premières ou des produits finis, et elles peuvent être destinées à un usage interne ou externe. De plus, ils planifient et mettent en service toutes les activités nécessaires dans les usines de fabrication et adaptent les opérations en fonction des variations de la demande pour un produit de la société.

Tâches actuelle du profil

A	Détermination, implémentation et surveillance des stratégies, des politiques et des projets d'achat, de stockage et de distribution.
B	Préparation et implémentation de projets pour conserver les niveaux de stock requis à des coûts minimum.
C	Négociation de contrats avec les fournisseurs conformément aux exigences de qualité, de coût et de livraison.
D	Surveillance et inspection des systèmes de stockage et d'inventaire conformément aux exigences d'approvisionnement et contrôle des niveaux de stock.
E	Supervision de l'usage de véhicules routiers, de trains, de navires ou d'avions.
F	Utilisation de systèmes d'enregistrement pour suivre tous les mouvements des biens, et garantir le renouvellement des commandes et du stock à des moments optimaux.
G	Liaison avec d'autres services et les clients concernant les exigences requises pour l'envoi des produits et le transport associé à l'expédition.
H	Supervision des registres des transactions d'achat, de stockage et de distribution.
I	Établissement et gestion de budgets, contrôle des dépenses et garantie de l'usage efficace des ressources.
J	Établissement et direction des procédures opérationnelles et administratives.
K	Planification et direction des opérations quotidiennes.
L	Supervision de la sélection, de la formation et des performances du personnel.



Nouvelle catégorisation des dangers

	Dangers mécaniques	Pièces en mouvement non protégées ¹	Pièces aux formes dangereuses (coupantes, pointues, dures)	Moyens de transport et outils en mouvement ²	Pièces en mouvement incontrôlées (objets volants, copeaux de bois)	Glissement et trébuchement	Chutes depuis une hauteur	Dangers ergonomiques	Charges lourdes/travail dynamique intensif	Position inadaptée/effort déséquilibré	Mouvements répétitifs.	Manque d'exercice, inactivité	Dangers électriques	Choc électrique.	Risques dus à des effets physiques/agents physiques	Bruit	Vibrations	Lumière laser	Dangers d'incendie et d'explosion	Substances inflammables	Dangers de l'environnement de travail	Mauvaises conditions d'éclairage.	Climat	Mauvaise ventilation	Dangers dus à des substances dangereuses	Poussière	Solvants (neurotoxiques, allergènes)	Cancérigènes	Nouveaux matériaux (ex. nanomatériaux)	Dangers psychosociaux	Charges de travail excessives
A												■									■	■								■	
B												■										■	■							■	
C												■										■	■							■	
D												■										■	■							■	
E												■										■	■							■	
F												■										■	■							■	
G												■										■	■							■	
H												■										■	■							■	
I												■										■	■							■	
J												■										■	■							■	
K												■										■	■							■	
L												■										■	■							■	

Changements des dangers et des risques

Risques actuels et prévisions des changements des risques en raison de la numérisation du secteur pour le profil professionnel Directeurs et cadres de direction, approvisionnement, distribution et assimilés - ISCO 1324s



2025

Profil professionnel

Prévision de description du profil professionnel en 2025

Les directeurs de la chaîne d'approvisionnement planifient, gèrent et coordonnent toutes les activités liées au sourcing et à l'approvisionnement en fournitures nécessaires à l'exécution des opérations de fabrication, depuis l'acquisition de matières premières jusqu'à la distribution des produits finis, avec le soutien de données mises à jour et continues recueillies dans le système d'une société hautement connectée et numérisée. Les fournitures peuvent être des matières premières ou des produits finis, et elles peuvent être destinées à un usage interne ou externe. De plus, ils planifient et mettent en service toutes les activités nécessaires dans les usines de fabrication et adaptent les opérations en fonction des variations de la demande pour un produit de la société. Utilisation d'outils de numérisation pour travailler de manière orientée vers la clientèle.

Prévision des dangers pour le profil

■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	A	Détermination, implémentation et surveillance des stratégies, des politiques et des projets d'achat, de stockage et de distribution de l'écosystème numérisé.
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	B	Préparation et implémentation de projets pour conserver les niveaux de stock requis de l'écosystème d'entreprise hautement numérisé à des coûts minimum.
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	C	Négociation de contrats avec les fournisseurs conformément aux exigences de qualité, de coût et de livraison de l'écosystème d'entreprise hautement numérisé.
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	D	Surveillance et inspection des systèmes de stockage et d'inventaire conformément aux exigences d'approvisionnement, et contrôle des niveaux de stock par le biais des données et des instruments d'un écosystème d'entreprise hautement interconnecté et numérisé.
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	E	Supervision de l'usage de véhicules routiers, de trains, de navires ou d'avions par le biais de données numérisées à jour et continues recueillies dans un écosystème d'entreprise hautement connecté et numérisé.
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	F	Utilisation de systèmes d'enregistrement pour suivre tous les mouvements des biens, et garantir le renouvellement des commandes et du stock à des moments optimaux de l'écosystème de l'entreprise hautement numérisée.
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	G	Liaison avec d'autres services et les clients concernant les exigences requises pour l'envoi des produits et le transport associé à l'expédition en utilisant l'écosystème hautement numérisé à l'intérieur et à l'extérieur de la société.
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	H	Supervision des registres des transactions d'achat, de stockage et de distribution dans le cadre du processus de travail numérisé de l'écosystème numérique de l'usine.
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	I	Établissement et gestion de budgets, contrôle des dépenses et garantie de l'usage efficace des ressources dans le cadre de l'écosystème hautement interconnecté et numérisé de la société.
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	J	Établissement et direction des procédures opérationnelles et administratives dans l'écosystème hautement numérisé de la société.
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	K	Planification et direction des opérations quotidiennes physiquement et numériquement à l'aide du cloud connecté.
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	L	Supervision de la sélection, de la formation et des performances du personnel à l'aide d'outils et d'instruments d'une société hautement connectée et numérisée.

Changements des dangers et des risques

Risques actuels et prévisions des changements des risques en raison de la numérisation du secteur pour le profil professionnel Directeurs et cadres de direction, approvisionnement, distribution et assimilés - ISCO 1324s

Commentaires sur les dangers et les risques prévus

2018 Situation actuelle	2025 Situation prévue
<p>Système de travail/lieu de travail Travail de bureau, voyages d'affaire, contact avec les clients et partenaires commerciaux, utilisation de logiciels complexes.</p>	<p>Système de travail/lieu de travail Travail de bureau, voyages d'affaires, contacts avec les clients et partenaires commerciaux, utilisation de logiciels complexes, utilisation d'outils numérisés.</p>
<p>Dangers mécaniques</p> <ul style="list-style-type: none"> Glissements et trébuchements, obstacles, bords de table. <p>Effets : écrasement, coupure, torsion, entorse, bosses et ecchymoses.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Glissements et trébuchements, obstacles, bord de table. <p>Effets : écrasement, coupure, torsion, entorse, bosses et ecchymoses.</p>
<p>Dangers ergonomiques</p> <ul style="list-style-type: none"> Dangers ergonomiques : dus à de mauvaises conditions ergonomiques et à l'inactivité. <p>Effets : maladies musculosquelettiques, surpoids, problèmes cardiovasculaires.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dangers ergonomiques : dus à de mauvaises conditions ergonomiques et à l'inactivité. Avec la numérisation, les travailleurs sont plus exposés aux dangers ergonomiques tels que le manque d'exercice/l'inactivité car ils opèrent des équipements autonomes depuis leur bureau, participent à des conférences virtuelles et à des plateformes en ligne. <p>Effets : maladies musculosquelettiques, surpoids, problèmes cardiovasculaires.</p>
<p>Dangers électriques</p> <ul style="list-style-type: none"> Dangers électriques : contacts avec des pièces sous tension, câbles défectueux (ordinateur et autres dispositifs électriques). <p>Effet : accident mortel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dangers électriques : contacts avec des pièces sous tension, câbles défectueux (ordinateur et autres dispositifs électriques). <p>Effet : accident mortel.</p>
<p>Dangers de l'environnement de travail</p> <ul style="list-style-type: none"> Dangers de l'environnement de travail : logiciel non adapté, mauvais éclairage et qualité inappropriée de l'air et de la température en intérieur. Effet : fatigue visuelle, maux de tête, rhumes, problèmes cardiovasculaires. 	<ul style="list-style-type: none"> Dangers de l'environnement de travail : logiciel non adapté, mauvais éclairage et qualité inappropriée de l'air et de la température en intérieur. <p>Effets : fatigue visuelle, maux de tête, rhumes, problèmes cardiovasculaires.</p>
<p>Dangers psychosociaux</p> <ul style="list-style-type: none"> Organisation du travail/contenu du travail : délais serrés, contraintes de performance, hautes responsabilités, surcharge, manque de formation et d'information. Relations sociales : clients difficiles, collègues difficiles. Méthode de travail : Équipement numérique, logiciels. <p>Longues périodes de concentration passées à travailler avec des ordinateurs et des nouveaux logiciels et à réaliser des tâches multiples. Les directeurs/travailleurs risquent également de devoir être disponibles en permanence en dehors des heures de travail.</p> <p>Effets : stress, épuisement professionnel et détresse émotionnelle, dépression, problèmes cardiovasculaires, troubles du sommeil.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Organisation du travail/contenu du travail : délais serrés, contraintes de performance, hautes responsabilités, surcharge, manque de formation et d'information, demande plus importante de flexibilité. Relations sociales : clients difficiles, manque de contacts sociaux. Méthode de travail : équipement numérique, interactions cognitives avec des technologies autonomes et la réalité virtuelle, conférences virtuelles. La numérisation peut exposer les travailleurs à de plus grands risques de longues périodes de concentration dues au travail sur ordinateur et avec de nouveaux logiciels à réaliser des tâches multiples. Demandes plus importantes de flexibilité car les travailleurs/ directeurs peuvent travailler n'importe où avec des dispositifs mobiles. Les directeurs/travailleurs risquent également de devoir être disponibles en permanence en dehors des heures de travail. <p>Effets : stress, épuisement professionnel et détresse émotionnelle, dépression, problèmes cardiovasculaires, troubles du sommeil, stress cognitif, stress dû à de longues périodes de concentration.</p>

Besoins en aptitudes et compétences

Prévisions des nouveaux besoins en formation en raison de la numérisation du secteur pour le profil professionnel Directeurs et cadres de direction, approvisionnement, distribution et assimilés - ESCO 1324s

		Sera toujours nécessaire ?	Principales raisons du changement					
			Utilisation des données continues et d'instruments mis à jour, provenant de systèmes hautement connectés et numérisés de l'entreprise	Utilisation d'outils de numérisation pour travailler de manière orientée vers la clientèle	Travail au sein d'un écosystème d'entreprise hautement numérisé	Utilisation de l'écosystème hautement numérisé à l'intérieur et à l'extérieur de l'entreprise	Utilisation de ressources dans le cadre de l'écosystème hautement interconnecté et numérisé de l'entreprise	
Aptitudes et compétences essentielles	Analyser les changements logistiques	OUI, changé	■	■		■	■	
	Analyser des stratégies de chaîne d'approvisionnement	OUI, changé	■	■		■	■	
	Analyser les tendances de la chaîne d'approvisionnement	OUI, changé		■		■		
	Évaluer les risques du fournisseur	OUI, changé	■			■		
	Estimer les coûts des fournitures requises	OUI, changé	■				■	
	Suivre les normes de la société	OUI, changé	■	■				
	Communiquer avec les directeurs	OUI, changé				■	■	
	Préserver les relations avec la clientèle	OUI, changé		■		■		
	Préserver les relations avec les fournisseurs	OUI, changé		■		■		
	Gérer l'inventaire	NON						
	Gérer l'approvisionnement	OUI, changé	■	■		■	■	
	Commander des fournitures	NON						
	Travailler pour la croissance de l'entreprise	OUI, changé	■	■		■	■	
Connaissances essentielles	Responsabilité sociale de l'entreprise	OUI						
	Gestion des fournisseurs	OUI, changé	■	■				
	Gestion de la chaîne d'approvisionnement	OUI, changé				■	■	
	Principes de la chaîne d'approvisionnement	OUI						
NOUVELLES aptitudes, connaissances et compétences	Pensée critique et résolution de problèmes	NOUVEAU	■	■	■	■	■	
	Collaboration entre réseaux et direction par influence	NOUVEAU		■	■	■	■	
	Agilité et adaptabilité	NOUVEAU	■	■	■	■	■	
	Initiative et entrepreneuriat	NOUVEAU				■	■	
	Communication orale - écrite efficace	NOUVEAU		■		■	■	
	Évaluation et analyse d'informations	NOUVEAU	■	■	■	■		
	Curiosité et imagination	NOUVEAU				■	■	
	Les compétences numériques	NOUVEAU	■	■	■	■		
	La sécurité des données	NOUVEAU	■	■	■	■	■	

Spécialistes, maintenance et réparation

Vous trouverez trois types différents de tableaux pour chaque profil professionnel, où les changements prévus dus à la numérisation du secteur sont de couleur rouge.

Changements des tâches

Tâches actuelles et prévisions des changements des tâches.

Changements des dangers et des risques

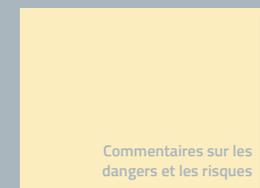
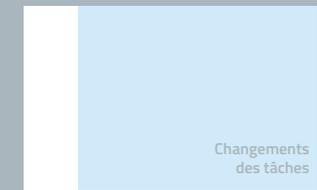
Risques actuels et prévisions des changements des risques.

Besoins en aptitudes et compétences

Prévision des nouveaux besoins en formation.

Spécialistes, maintenance et réparation

Dépliez ceci pour voir la description du profil professionnel actuel et ses tâches et pour les associer au tableau bleu suivant et au premier tableau jaune.



Changements des tâches

Tâches actuelles et prévisions des changements des tâches en raison de la numérisation du secteur pour le profil professionnel Spécialistes, maintenance et réparation - ISCO 2141s



2025

Profil professionnel

Prévision de description du profil professionnel en 2025

Les spécialistes de la maintenance et de la réparation se concentrent sur l'optimisation de l'équipement, des procédures, des machines et de l'infrastructure **dans l'écosystème numérique hautement intégré de l'usine de fabrication numérique**. Ils garantissent leur disponibilité maximale à des coûts minimaux :

- Ils travaillent conformément aux réglementations de santé et sécurité de base, y compris la protection de l'environnement et l'utilisation efficace de l'énergie.
- **Ils utilisent des outils de numérisation pour** travailler de manière orientée vers la clientèle.
- Ils tiennent compte de la rentabilité en termes de coûts et de temps lors de la planification et de l'organisation de leur travail dans leur sphère d'influence.
- Ils contribuent à l'amélioration continue des processus de travail dans l'entreprise.
- Ils coordonnent le travail avec le reste de l'équipe et communiquent avec leur chef d'équipe.
- Ils coopèrent avec d'autres services (administratif, commercial, technique et TIC).
- Ils aident à l'implémentation des activités d'assurance qualité.

Prévision de tâches du profil

A Établissement de normes et de politiques pour l'installation, la modification, le contrôle qualité, le test, l'inspection et la maintenance conformément aux principes d'ingénierie et aux réglementations relatives à la sécurité **dans un écosystème d'usine de fabrication hautement numérisé**.

B **Surveillance, inspection et enregistrement numérique** de l'usine pour améliorer et préserver les performances.

C Direction **de la gestion numérique** de la maintenance des bâtiments et de l'équipement de l'usine, et coordination des besoins en nouvelles conceptions, inspections et calendriers de maintenance.
Maintenance préventive :

- Vérifient le fonctionnement des machines, des instruments (pour la mesure de la pression, du débit, de la température...) et des points d'usure critique, des points de lubrification, ...
- Réalisent la maintenance préventive des machines ou des installations.
- Maintenance prédictive.
- Analysent l'état de fonctionnement de l'installation ou des machines, afin de prédire les défaillances sur la base d'indications (par mesures et recueil de données).
- Formulent des recommandations d'interventions possibles.
- Maintenance corrective.
- Localisent et diagnostiquent un défaut ou un dysfonctionnement.
- Remplacent, réparent et testent les pièces défectueuses et les réparent.
- Réalisent des tests préparatoires avant de remettre la machine ou l'installation en service.
- Maintenance adaptative : modifications, changements.
- Fournissent une assistance technique à d'autres services (production, qualité, TIC...).
- Planifient, développent, exécutent des modifications approuvées sur les installations.

D Offre de conseils à la direction concernant de nouvelles méthodes de production **plus intelligentes**, de nouvelles techniques **numériques** et de nouveaux équipements.

E Liaison avec les services d'achat des matériaux, de stockage et de contrôle pour assurer un flux d'approvisionnement régulier **au sein même et en périphérie de l'ensemble de l'écosystème numérique**.

Probabilité d'adoption de technologies dans les groupes d'entreprises suivants			
A1	A2	B1	B2
Adeptes précoces avec hautes capacités (capacités d'investissement et numériques, personnel formé) d'adoption de toutes les nouvelles technologies	Adeptes précoces avec hautes capacités numériques, personnel formé, mais avec capacités limitées d'adoption de technologies nécessitant un fort investissement	Sociétés avec capacités numériques limitées d'adoption de nouvelles technologies, avec personnel à formation moyenne (indépendamment de la dimension de la société). Facilité à apprendre et à implémenter uniquement les technologies faciles à adopter	Sociétés avec faibles aptitudes numériques et personnel faiblement formé capable d'adopter uniquement des nouvelles technologies essentielles (indépendamment des dimensions de la société)
Haute	Haute	Haute	Légère
Haute	Haute	Moyenne	Légère
Haute	Haute	Moyenne	Légère
Haute	Haute	Haute	Légère
Haute	Haute	Haute	Légère

Spécialistes, maintenance et réparation

ISCO 2141s

2018

Profil professionnel

Description du profil actuel

Les spécialistes de la maintenance et de la réparation se concentrent sur l'optimisation de l'équipement, des procédures, des machines et de l'infrastructure. Ils garantissent leur disponibilité maximale à des coûts minimaux :

- Ils travaillent conformément aux réglementations de santé et sécurité de base, y compris la protection de l'environnement et l'utilisation efficace de l'énergie.
- Ils travaillent de manière orientée vers la clientèle.
- Ils tiennent compte de la rentabilité en termes de coûts et de temps lors de la planification et de l'organisation de leur travail dans leur sphère d'influence.
- Ils contribuent à l'amélioration continue des processus de travail dans l'entreprise.
- Ils coordonnent le travail avec le reste de l'équipe et communiquent avec leur chef d'équipe.
- Ils coopèrent avec d'autres services (administratif, commercial et technique).
- Ils aident à l'implémentation des activités d'assurance qualité.

Tâches actuelle du profil

A Établissement de normes et de politiques pour l'installation, la modification, le contrôle qualité, le test, l'inspection et la maintenance conformément aux principes d'ingénierie et aux réglementations relatives à la sécurité.

B Inspection de l'usine pour améliorer et préserver les performances.

C Direction de la maintenance des bâtiments et de l'équipement de l'usine, et coordination des besoins en nouvelles conceptions, inspections et calendriers de maintenance ;
Maintenance préventive.

- Vérifient le fonctionnement des machines, des instruments (pour la mesure de la pression, du débit, de la température...) et des points d'usure critique, des points de lubrification, ...
- Réalisent la maintenance préventive des machines ou des installations
- Maintenance prédictive.
- Analysent l'état de fonctionnement de l'installation ou des machines, afin de prédire les défaillances sur la base d'indications (par mesures et recueil de données).
- Formulent des recommandations d'interventions possibles.
- Maintenance corrective.
- Localisent et diagnostiquent un défaut ou un dysfonctionnement.
- Remplacent, réparent et testent les pièces défectueuses et les réparent.
- Réalisent des tests préparatoires avant de remettre la machine ou l'installation en service.
- Maintenance adaptative : modifications, changements
- Fournissent une assistance technique à d'autres services (production, qualité...).
- Planifient, développent, exécutent des modifications approuvées sur les installations

D Offre de conseils à la direction concernant de nouvelles méthodes et techniques, et de nouveaux équipements de production.

E Liaison avec les services d'achat des matériaux, de stockage et de contrôle pour assurer un flux d'approvisionnement régulier.



Nouvelle catégorisation des dangers

	Dangers mécaniques	Pièces en mouvement non protégées ¹	Pièces aux formes dangereuses (coupantes, pointues, dures)	Moyens de transport et outils en mouvement ²	Pièces en mouvement incontrôlées (objets volants, copeaux de bois)	Glissement et trébuchement	Chutes depuis une hauteur	Dangers ergonomiques	Charges lourdes/travail dynamique intensif	Position inadaptée/effort déséquilibré	Mouvements répétitifs.	Manque d'exercice, inactivité	Dangers électriques	Choc électrique.	Risques dus à des effets physiques/agents physiques	Bruit	Vibrations	Lumière laser	Dangers d'incendie et d'explosion	Substances inflammables	Dangers de l'environnement de travail	Mauvaises conditions d'éclairage.	Climat	Mauvaise ventilation	Dangers dus à des substances dangereuses	Poussière	Solvants (neurotoxiques, allergènes)	Cancérigènes	Nouveaux matériaux (ex. nanomatériaux)	Dangers psychosociaux	Charges de travail excessives
A										■		■										■	■							■	
B		■		■										■		■	■					■	■	■		■	■	■	■	■	
C		■	■	■	■	■			■	■			■			■	■	■		■		■	■	■		■	■	■	■	■	
D																							■	■						■	
E																						■	■							■	

Changements des dangers et des risques

Risques actuels et prévisions des changements des risques en raison de la numérisation du secteur pour le profil professionnel Spécialistes, maintenance et réparation – ISCO 21415



2025

Profil professionnel

Faible satisfaction au travail	Mauvaise définition des tâches	Mauvaise organisation du travail	Environnement de travail mal conçu (y compris le logiciel)	Travail répétitif et monotone	Stress cognitif	Stress dû à de longues périodes de concentration et de conscience active	Demandes plus importantes de flexibilité	Manque d'expérience professionnelle	Manque d'implication dans les prises de décisions qui affectent le travailleur	Inefficacité de la communication, manque de soutien de la part de la direction ou des collègues.	Travail seul/isolément	Charge de travail : surcharge/charge insuffisante
	■	■	■		■	■	■	■		■	■	■
	■	■	■		■	■	■	■		■	■	■
	■	■	■		■	■	■	■		■	■	■
	■	■	■		■	■	■	■		■	■	■
	■	■	■		■	■	■	■		■	■	■

Prévision de description du profil professionnel en 2025

Les spécialistes de la maintenance et de la réparation se concentrent sur l'optimisation de l'équipement, des procédures, des machines et de l'infrastructure dans l'écosystème numérique hautement intégré de l'usine de fabrication numérique. Ils garantissent leur disponibilité maximale à des coûts minimaux :

- Ils travaillent conformément aux réglementations de santé et sécurité de base, y compris la protection de l'environnement et l'utilisation efficace de l'énergie.
- Ils utilisent des outils de numérisation pour travailler de manière orientée vers la clientèle.
- Ils tiennent compte de la rentabilité en termes de coûts et de temps lors de la planification et de l'organisation de leur travail dans leur sphère d'influence.
- Ils contribuent à l'amélioration continue des processus de travail dans l'entreprise.
- Ils coordonnent le travail avec le reste de l'équipe et communiquent avec leur chef d'équipe.
- Ils coopèrent avec d'autres services (administratif, commercial, technique et TIC).
- Ils aident à l'implémentation des activités d'assurance qualité.

Prévision des dangers pour le profil

A Établissement de normes et de politiques pour l'installation, la modification, le contrôle qualité, le test, l'inspection et la maintenance conformément aux principes d'ingénierie et aux réglementations relatives à la sécurité dans un écosystème d'usine de fabrication hautement numérisé.

B Surveillance, inspection et enregistrement numérique de l'usine pour améliorer et préserver les performances.

C Direction de la gestion numérique de la maintenance des bâtiments et de l'équipement de l'usine, et coordination des besoins en nouvelles conceptions, inspections et calendriers de maintenance.
Maintenance préventive :

- Vérifient le fonctionnement des machines, des instruments (pour la mesure de la pression, du débit, de la température...) et des points d'usure critique, des points de lubrification, ...
- Réalisent la maintenance préventive des machines ou des installations.
- Maintenance prédictive.
- Analysent l'état de fonctionnement de l'installation ou des machines, afin de prédire les défaillances sur la base d'indications (par mesures et recueil de données).
- Formulent des recommandations d'interventions possibles.
- Maintenance corrective.
- Localisent et diagnostiquent un défaut ou un dysfonctionnement.
- Remplacent, réparent et testent les pièces défectueuses et les réparent.
- Réalisent des tests préparatoires avant de remettre la machine ou l'installation en service.
- Maintenance adaptative : modifications, changements.
- Fournissent une assistance technique à d'autres services (production, qualité, TIC...).
- Planifient, développent, exécutent des modifications approuvées sur les installations.

D Offre de conseils à la direction concernant de nouvelles méthodes de production plus intelligentes, de nouvelles techniques numériques et de nouveaux équipements.

E Liaison avec les services d'achat des matériaux, de stockage et de contrôle pour assurer un flux d'approvisionnement régulier au sein même et en périphérie de l'ensemble de l'écosystème numérique.

Commentaires sur les dangers et les risques prévus

2018 Situation actuelle	2025 Situation prévue
<p>Système de travail/lieu de travail Travail sur une diversité de machines et dans des lieux de travail divers, utilisation de dispositifs de test et de logiciels complexes. Le travail dans le secteur de la maintenance signifie souvent qu'il faut travailler pendant des phases d'arrêt, de démarrage, de coupure ou de disruption, ce qui mène à des risques potentiels d'accidents ou d'exposition à de nombreux dangers. Le travail nécessite souvent que les travailleurs de maintenance enlèvent ou démontent des équipements de protection collectifs, car ce type d'équipement n'est pas efficace pour leur type de travail. Les travailleurs du service de maintenance ont des accidents plus graves et plus fréquents que les travailleurs du service de production. Plus encore que pour n'importe quelle autre activité, les accidents associés à la maintenance se caractérisent par leurs nombreuses causes différentes.</p>	<p>Système de travail/lieu de travail Travail sur une diversité de machines et dans des lieux de travail divers, utilisation de dispositifs de test et de logiciels complexes, utilisation d'instruments numérisés. Le travail dans le secteur de la maintenance signifie souvent qu'il faut travailler pendant des phases d'arrêt, de démarrage, de coupure ou de disruption, ce qui mène à des risques potentiels d'accidents ou d'exposition à de nombreux dangers. Le travail nécessite souvent que les travailleurs de maintenance enlèvent ou démontent des équipements de protection collectifs, car ce type d'équipement n'est pas efficace pour leur type de travail. Les travailleurs du service de maintenance ont des accidents plus graves et plus fréquents que les travailleurs du service de production. Plus encore que pour n'importe quelle autre activité, les accidents associés à la maintenance se caractérisent par leurs nombreuses causes différentes.</p>
<p>Dangers mécaniques</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers mécaniques dus à des machines et à des outils en mouvement. Effets : ecchymoses graves, amputations, coupures et blessures provoquées par des objets pointus, écrasements. ▪ Glissements et trébuchements, obstacles, bords de table, véhicules en mouvement, machines. Effets : écrasement, coupure, torsion, entorse, bosses et ecchymoses. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers mécaniques représentés par des machines et des outils en mouvement et par le mouvement de robots collaboratifs et de robots. Effets : ecchymoses graves, amputations, coupures et blessures provoquées par des objets pointus, écrasements. Les risques de dangers mécaniques peuvent diminuer, selon le degré de prise en charge de tâches spécifiques par des robots collaboratifs/robots. ▪ Glissements et trébuchements, obstacles, bord de table. Effets : écrasement, coupure, torsion, entorse, bosses et ecchymoses.
<p>Dangers ergonomiques</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers ergonomiques : dus à de mauvaises conditions ergonomiques, à des positions inadaptées, à des espaces confinés, à une charge de travail physique lourde. Effets : maladies musculosquelettiques. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers ergonomiques : dus à de mauvaises conditions ergonomiques, à des positions inadaptées, à des espaces confinés, à une charge de travail physique lourde. Malgré cela, les risques de dangers ergonomiques peuvent diminuer, selon le degré de prise en charge de tâches spécifiques par des robots collaboratifs/robots. Par contre, les travailleurs sont de plus en plus exposés à des dangers ergonomiques tels que le manque d'exercice/l'inactivité car ils utilisent des machines autonomes et des robots collaboratifs à partir de stations de travail sur ordinateur. Effets : maladies musculosquelettiques, surpoids, problèmes cardiovasculaires.
<p>Dangers électriques</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers électriques : contacts avec des pièces ou des connexions sous tension ou exposition à des éclats d'arc électrique. Effet : accident mortel. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers électriques : contacts avec des pièces sous tension, câbles défectueux (ordinateur et autres dispositifs électriques). Effet : accident mortel.
<p>Risques dus à des effets physiques/agents physiques</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bruit Effets : perte de l'ouïe, maux de tête, nervosité, mauvaise concentration. ▪ Vibrations Effets : vibration main/bras (ex. syndrome des doigts morts). ▪ Dangers électriques : contacts avec des pièces ou des connexions sous tension ou exposition à des éclats d'arc électrique. Effet : accident mortel. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bruit Effets : perte de l'ouïe, maux de tête, nervosité, mauvaise concentration. ▪ Vibrations Effets : syndrome de vibration main/bras (ex. syndrome des doigts morts). ▪ Dangers électriques : contacts avec des pièces ou des connexions sous tension ou exposition à des éclats d'arc électrique. Effet : accident mortel. <p>L'exposition au bruit et les risques dus aux vibrations peuvent diminuer, selon le degré de prise en charge de tâches spécifiques par des robots collaboratifs/robots.</p>

Changements des dangers et des risques

Risques actuels et prévisions des changements des risques en raison de la numérisation du secteur pour le profil professionnel Spécialistes, maintenance et réparation – ISCO 2141s

2018 Situation actuelle	2025 Situation prévue
<p>Dangers d'incendie et d'explosion</p> <ul style="list-style-type: none"> Dangers d'explosion et d'incendie provoqués par des matériaux, y compris la poussière de bois, les solvants et les produits chimiques. <p>Effets : brûlures, accidents mortels.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dangers d'explosion et d'incendie provoqués par des matériaux, y compris la poussière de bois, les solvants et les produits chimiques. <p>Effets : brûlures, accidents mortels. Les risques que représentent les explosions et les incendies peuvent diminuer, selon le degré de prise en charge de tâches spécifiques par des robots collaboratifs/robots.</p>
<p>Dangers de l'environnement de travail</p> <ul style="list-style-type: none"> Dangers de l'environnement de travail : chaleur et froid excessifs, mauvais éclairage. <p>Effets : maladies cardiovasculaires, effets nuisibles sur les muscles, les tendons et les articulations, froid, fatigue visuelle, mauvaise concentration.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dangers de l'environnement de travail : chaleur et froid excessifs, mauvais éclairage. <p>Effets : maladies cardiovasculaires, effets nuisibles sur les muscles, les tendons et les articulations, froid, fatigue visuelle, mauvaise concentration.</p>
<p>Dangers dus à des substances dangereuses</p> <ul style="list-style-type: none"> Dangers chimiques/poussière : amiante, fibre de verre, vapeurs, fumées, poussière, solvants. <p>Effets : contamination/intoxication, maladies de la peau, maladies respiratoires, cancer. Colles et solvants pour l'assemblage de pièces et la finition de produits. Blessures des yeux provoquées par des éclaboussures de colle, de produits nettoyants, etc., brûlures provoquées par contact avec des pistolets à colle chaude/à colle, allergies dues au contact avec du formaldéhyde et des substances allergènes, exposition à la poussière. Dangers biologiques : bactéries, moisissures et champignons (ex. les lubrifiants peuvent présenter des dangers biologiques). <p>Effets : contamination/intoxication, maladies de la peau, maladies respiratoires, infections.</p> </p>	<ul style="list-style-type: none"> Dangers chimiques/poussière : amiante, fibre de verre, vapeurs, fumées, poussière, solvants. <p>Effets : contamination/intoxication, maladies de la peau, maladies respiratoires, cancer. Colles et solvants pour l'assemblage de pièces et la finition de produits. Blessures des yeux provoquées par des éclaboussures de colle, de produits nettoyants, etc., brûlures provoquées par contact avec des pistolets à colle chaude/à colle, allergies dues au contact avec du formaldéhyde et des substances allergènes, exposition à la poussière. Les risques peuvent diminuer avec l'utilisation de robots collaboratifs/robots. Nouveaux matériaux (ex. nanomatériaux) : La nanotechnologie et les nanomatériaux peuvent être utilisés dans les bois ainsi que dans les matériaux composites du bois afin d'améliorer certaines de leurs propriétés, par ex. pour améliorer la résistance à l'eau ou la conductivité thermique. <p>Effets : ils ne sont pas encore bien connus, mais ils comprennent, entre autres, l'inflammation et les lésions tissulaires, la fibrose et la génération de tumeurs.</p> <ul style="list-style-type: none"> Dangers biologiques : bactéries, moisissures et champignons (ex. les lubrifiants peuvent présenter des dangers biologiques). <p>Effets : contamination/intoxication, maladies de la peau, maladies respiratoires, infections. Les risques peuvent diminuer avec l'utilisation de robots collaboratifs/robots.</p> </p>
<p>Dangers psychosociaux</p> <ul style="list-style-type: none"> Organisation du travail : contraintes temporelles, travail par équipes, stress, souvent lié à une mauvaise organisation du travail et à un manque de formation. Relations sociales : difficultés de discussion avec la direction, partenaires difficiles, manque d'information. Méthode de travail : travail d'équipe, travail en dehors de la « plage de travail fixe ». <p>Effets : stress, épuisement professionnel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Organisation du travail : contraintes temporelles, travail par équipe, stress, souvent liés à une mauvaise organisation du travail, à un manque de formation et à une demande plus importante de flexibilité et de savoir-faire numérique. Relations sociales : difficultés de discussion avec la direction, partenaires difficiles, manque d'information, manque de contacts sociaux. Méthode de travail : travail en dehors de la « plage de travail fixe », équipement numérique, interactions cognitives entre les techniques autonomes. L'utilisation de robots collaboratifs et autres techniques numériques peut augmenter le risque de travailler seul et de se sentir isolé. Les interactions cognitives entre un robot et un travailleur humain peuvent provoquer un stress mental. Longues périodes de concentration passées à travailler avec des ordinateurs et des nouveaux logiciels et à réaliser des tâches multiples, demandes plus importantes de flexibilité car les travailleurs peuvent travailler n'importe où à l'aide de dispositifs mobiles. Les travailleurs risquent également de devoir être disponibles en permanence en dehors des heures de travail. <p>Effets : stress, épuisement professionnel.</p>

Besoins en aptitudes et compétences

Prévisions des nouveaux besoins en formation en raison de la numérisation du secteur pour le profil professionnel Spécialistes, maintenance et réparation - ESCO 2141s

		Sera toujours nécessaire ?	Principales raisons du changement				
			Travail dans un écosystème numérique hautement intégré de l'usine de fabrication numérique	Utilisation d'outils de numérisation pour travailler de manière orientée vers la clientèle	Surveillance et inspection à l'aide de mégadonnées	Gestion et enregistrement numérique	Utilisation de nouvelles méthodes de production plus intelligentes, de nouvelles techniques numériques et de nouveaux équipements
Aptitudes et compétences essentielles	Conseiller des améliorations de rentabilité	OUI, changé		▪	▪		▪
	Mener des analyses de contrôle qualité	OUI, changé		▪	▪		
	Mener des vérifications de machines routinières	NON					
	Créer des solutions aux problèmes	OUI, changé		▪			▪
	Inspecter l'équipement industriel	NON					
	Inspecter les machines	NON					
	Entretien l'équipement	OUI, changé		▪	▪		▪
	Entretien les machines	OUI, changé		▪	▪		▪
	Gérer des budgets	OUI, changé		▪	▪	▪	
	Réaliser la maintenance des machines	OUI, changé			▪		▪
	Réaliser des essais de fonctionnement	OUI, changé			▪		▪
	Résoudre les dysfonctionnements de l'équipement	OUI, changé			▪		▪
	Réaliser des dépannages	OUI, changé			▪		▪
	Utiliser des équipements de test	OUI, changé			▪		▪
	Travailler en toute sécurité avec des machines	OUI, changé	▪				▪
Écrire des rapports techniques	OUI, changé			▪	▪		
Connaissances essentielles	Principes d'ingénierie	OUI					
	Procédés d'ingénierie	OUI					
	Maintenance et réparation	OUI, changé		▪	▪		▪
	Mécanique	OUI					
	Procédures d'assurance qualité	OUI, changé	▪	▪	▪	▪	
NOUVELLES aptitudes, connaissances et compétences	Pensée critique et résolution de problèmes	NOUVEAU	▪	▪			▪
	Collaboration entre réseaux et direction par influence	NOUVEAU		▪			▪
	Agilité et adaptabilité	NOUVEAU	▪	▪			▪
	Initiative et entrepreneuriat	NOUVEAU					▪
	Communication orale et écrite efficace	NOUVEAU			▪	▪	▪
	Évaluation et analyse d'informations	NOUVEAU	▪	▪	▪	▪	▪
	Curiosité et imagination	NOUVEAU					▪
	Les compétences numériques	NOUVEAU	▪	▪	▪	▪	▪
	La sécurité des données	NOUVEAU	▪	▪	▪		▪

Concepteurs de meubles

Vous trouverez trois types différents de tableaux pour chaque profil professionnel, où les changements prévus dus à la numérisation du secteur sont de couleur rouge.

Changements des tâches

Tâches actuelles et prévisions des changements des tâches.

Changements des dangers et des risques

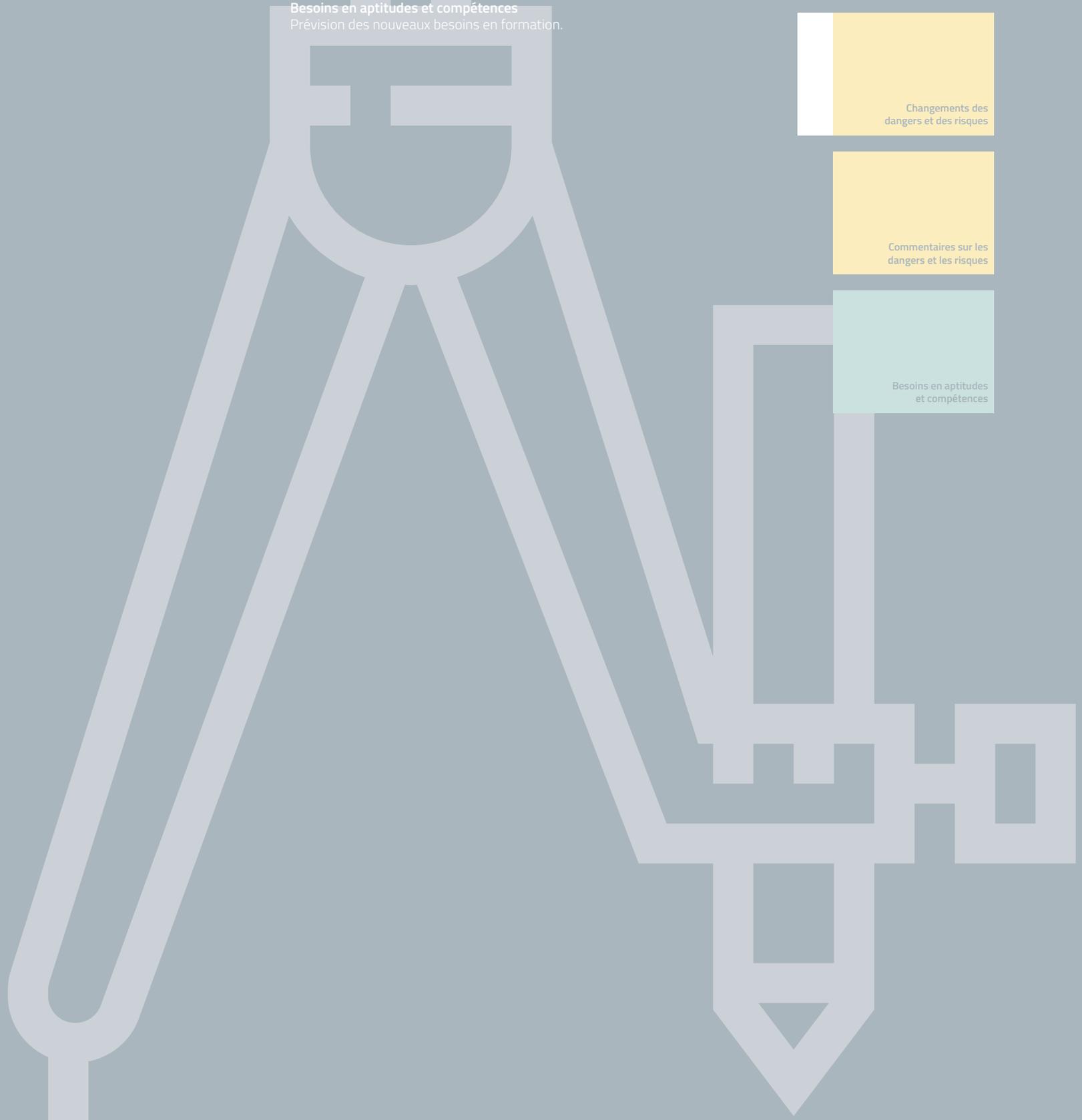
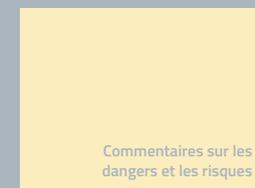
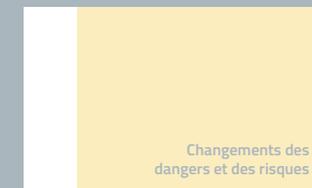
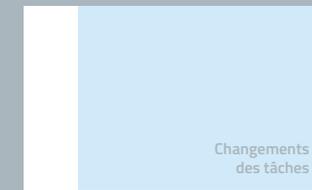
Risques actuels et prévisions des changements des risques.

Besoins en aptitudes et compétences

Prévision des nouveaux besoins en formation.

Concepteurs de meubles

Dépliez ceci pour voir la description du profil professionnel actuel et ses tâches et pour les associer au tableau bleu suivant et au premier tableau jaune.



Changements des tâches

Tâches actuelles et prévisions des changements des tâches en raison de la numérisation du secteur pour le profil professionnel Concepteurs de meubles - ISCO 2163s



2025

Profil professionnel

Prévision de description du profil professionnel en 2025

Les concepteurs de meubles travaillent sur des éléments qui deviendront des meubles et sur des produits associés **en exploitant les méthodes de conception, les logiciels et les outils les plus récents ainsi que les données et les informations recueillies par le biais de l'écosystème hautement connecté et numérisé de la société**. Ils conçoivent le produit et sont impliqués dans sa production en tant qu'artisans et concepteurs ou créateurs. La conception de meubles est une combinaison de designs innovants, d'exigences fonctionnelles et d'aspects esthétiques.

- **Utilisation d'outils de numérisation** pour travailler de manière orientée vers la clientèle.
- Ils tiennent compte de la rentabilité en termes de coûts et de temps.
- Ils contribuent à l'amélioration continue des processus de travail dans l'entreprise.
- Ils coopèrent avec d'autres services (administratif, commercial **TIC** et technique).
- Ils aident à l'implémentation des activités d'assurance qualité.

Prévision de tâches du profil

A	Haute	Moyenne	Légère	Légère	Détermination des objectifs et des contraintes du design à l'aide de modèles de simulation informatique de la vraie vie en consultant les clients et les personnes impliquées.
B	Haute	Moyenne	Légère	Légère	Formulation de concepts de design, en faisant appel à l'expérimentation rapide et à des modèles numériques , pour des produits industriels, commerciaux et de consommation.
C	Haute	Haute	Moyenne	Légère	Utilisation de modèles virtuels pour aider à harmoniser les considérations esthétiques avec les exigences techniques, fonctionnelles, écologiques et de production.
D	Haute	Haute	Moyenne	Légère	Création de modèles numériques (virtuels) , d'échantillons et de modèles physiques par le biais d'un prototype rapide pour communiquer les concepts de design.
E	Haute	Haute	Moyenne	Moyenne	Négociation de solutions de design numérique avec les clients, la direction et le personnel de vente et de fabrication.
F	Haute	Haute	Moyenne	Moyenne	Sélection, spécification et recommandation de matériaux fonctionnels et esthétiques, de méthodes de production et de finitions pour la fabrication à l'aide d'un ensemble d'outils hautement numérisés .
G	Haute	Haute	Moyenne	Moyenne	Description détaillée et documentation du design numérique sélectionné pour la production.
H	Haute	Haute	Moyenne	Légère	Préparation et commissionnement de prototypes de modèles et d'échantillons physiques et numériques .
I	Haute	Haute	Moyenne	Légère	Supervision de la préparation des patrons, des programmes et des outils, et du procédé de fabrication numérique .

Concepteurs de meubles

ISCO 2163s

2018 ►►

Profil professionnel

Description du profil actuel

Les concepteurs de meubles travaillent sur des meubles et produits associés. Ils conçoivent le produit et sont impliqués dans sa production en tant qu'artisans et concepteurs ou créateurs. La conception de meubles est une combinaison de designs innovants, d'exigences fonctionnelles et d'aspects esthétiques.

- Ils travaillent de manière orientée vers la clientèle.
- Ils tiennent compte de la rentabilité en termes de coûts et de temps.
- Ils contribuent à l'amélioration continue des processus de travail dans l'entreprise.
- Ils coopèrent avec d'autres services (administratif, commercial et technique).
- Ils aident à l'implémentation des activités d'assurance qualité.

Tâches actuelle du profil

A	Détermination des objectifs et des contraintes des instructions de design en consultant les clients et les personnes impliquées.
B	Formulation de concepts de design pour des produits industriels, commerciaux et de consommation.
C	Harmonisation des considérations esthétiques avec les exigences techniques, fonctionnelles, écologiques et de production.
D	Préparation de croquis, de diagrammes, d'illustrations, de plans, d'échantillons et de modèles pour communiquer les concepts de design.
E	Négociation de solutions de design avec les clients, la direction et le personnel de vente et de fabrication.
F	Sélection, spécification et recommandation de matériaux fonctionnels et esthétiques, de méthodes de production et de finitions pour la fabrication.
G	Description détaillée et documentation du design sélectionné pour la production.
H	Préparation et commissionnement de prototypes et d'échantillons.
I	Supervision de la préparation des patrons, des programmes et des outils, et du procédé de fabrication.



Nouvelle catégorisation des dangers

	Dangers mécaniques	Pièces en mouvement non protégées ¹	Pièces aux formes dangereuses (coupantes, pointues, dures)	Moyens de transport et outils en mouvement ²	Pièces en mouvement incontrôlées (objets volants, copeaux de bois)	Glissement et trébuchement	Chutes depuis une hauteur	Dangers ergonomiques	Charges lourdes/travail dynamique intensif	Position inadaptée/effort déséquilibré	Mouvements répétitifs.	Manque d'exercice, inactivité	Dangers électriques	Choc électrique.	Risques dus à des effets physiques/agents physiques	Bruit	Vibrations	Lumière laser	Dangers d'incendie et d'explosion	Substances inflammables	Dangers de l'environnement de travail	Mauvaises conditions d'éclairage.	Climat	Mauvaise ventilation	Dangers dus à des substances dangereuses	Poussière	Solvants (neurotoxiques, allergènes)	Cancérigènes	Nouveaux matériaux (ex. nanomatériaux)	Dangers psychosociaux	Charges de travail excessives
A																															■
B												■										■	■								■
C												■										■	■								■
D												■										■	■								■
E							■															■	■								■
F							■															■	■								■
G												■										■	■								■
H		■	■			■								■								■	■	■							■
I												■										■	■								■



Aucun changement



Nouveaux



Réduit

¹ Robotique collaborative (pincement, cognement, écrasement, coupure, amputation, happement/coincement).

² Écrasement, bousculement, chutes depuis une hauteur.

Changements des dangers et des risques

Risques actuels et prévisions des changements des risques en raison de la numérisation du secteur pour le profil professionnel Concepteurs modélistes de produits et de vêtements - ISCO 2163s



2025

Profil professionnel

Prévision de description du profil professionnel en 2025

Les concepteurs de meubles travaillent sur des éléments qui deviendront des meubles et sur des produits associés **en exploitant les méthodes de conception, les logiciels et les outils les plus récents ainsi que les données et les informations recueillies par le biais de l'écosystème hautement connecté et numérisé de la société**. Ils conçoivent le produit et sont impliqués dans sa production en tant qu'artisans et concepteurs ou créateurs. La conception de meubles est une combinaison de designs innovants, d'exigences fonctionnelles et d'aspects esthétiques.

- Utilisation d'outils de numérisation pour travailler de manière orientée vers la clientèle.
- Ils tiennent compte de la rentabilité en termes de coûts et de temps.
- Ils contribuent à l'amélioration continue des processus de travail dans l'entreprise.
- Ils coopèrent avec d'autres services (administratif, commercial TIC et technique).
- Ils aident à l'implémentation des activités d'assurance qualité.

Prévision des dangers pour le profil

	Faible satisfaction au travail	Mauvaise définition des tâches	Mauvaise organisation du travail	Environnement de travail mal conçu (y compris le logiciel)	Travail répétitif et monotone	Stress cognitif	Stress dû à de longues périodes de concentration et de conscience active	Demandes plus importantes de flexibilité	Manque d'expérience professionnelle	Manque d'implication dans les prises de décisions qui affectent le travailleur	Inefficacité de la communication, manque de soutien de la part de la direction ou des collègues.	Travail seul/isolement	Charge de travail : surcharge/charge insuffisante	
A	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	Détermination des objectifs et des contraintes du design à l'aide de modèles de simulation informatique de la vraie vie en consultant les clients et les personnes impliquées.
B	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	Formulation de concepts de design, en faisant appel à l'expérimentation rapide et à des modèles numériques, pour des produits industriels, commerciaux et de consommation.
C	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	Utilisation de modèles virtuels pour aider à harmoniser les considérations esthétiques avec les exigences techniques, fonctionnelles, écologiques et de production.
D	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	Création de modèles numériques (virtuels), d'échantillons et de modèles physiques par le biais d'un prototypage rapide pour communiquer les concepts de design.
E	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	Négociation de solutions de design numérique avec les clients, la direction et le personnel de vente et de fabrication.
F	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	Sélection, spécification et recommandation de matériaux fonctionnels et esthétiques, de méthodes de production et de finitions pour la fabrication à l'aide d'un ensemble d'outils hautement numérisés.
G	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	Description détaillée et documentation du design numérique sélectionné pour la production.
H	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	Préparation et commissionnement de prototypes de modèles et d'échantillons physiques et numériques.
I	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	Supervision de la préparation des patrons, des programmes et des outils, et du procédé de fabrication numérique.

Changements des dangers et des risques

Risques actuels et prévisions des changements des risques en raison de la numérisation du secteur pour le profil professionnel Concepteurs modélistes de produits et de vêtements - ISCO 2163s

Commentaires sur les dangers et les risques prévus

2018 Situation actuelle	2025 Situation prévue
<p>Lieu de travail Bureau, salle informatique, salle de réunion, salles des ventes, discussion avec des clients, des directeurs et des membres du personnel de production difficiles, atelier de préparation de prototypes et de patrons.</p>	<p>Lieu de travail Bureau, salle informatique, salle de réunion, salles des ventes, discussion avec des clients, des directeurs et des membres du personnel de production difficiles, atelier de préparation de prototypes et de patrons, utilisation de logiciels complexes, utilisation d'outils de numérisation.</p>
<p>Dangers mécaniques</p> <ul style="list-style-type: none"> Dangers mécaniques : (lors du travail en atelier pour préparer des prototypes) : machines et outils en mouvement. <p>Effets : ecchymoses, coupures et blessures provoquées par des objets pointus, écrasements.</p> <ul style="list-style-type: none"> Glissements et trébuchements, obstacles, bords de table, véhicules en mouvement, machines. <p>Effets : écrasement, coupure, torsion, entorse, bosses et ecchymoses.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dangers mécaniques : (lors du travail en atelier pour préparer des prototypes) : machines et outils en mouvement. <p>Effets : ecchymoses, coupures et blessures provoquées par des objets pointus, écrasements.</p> <ul style="list-style-type: none"> Glissements et trébuchements, obstacles, bords de table, véhicules en mouvement, machines. <p>Effets : écrasement, coupure, torsion, entorse, bosses et ecchymoses.</p>
<p>Dangers ergonomiques</p> <ul style="list-style-type: none"> Dangers ergonomiques : dus à de mauvaises conditions ergonomiques et à l'inactivité, à une position assise prolongée et à de mauvaises pratiques ergonomiques avec des dispositifs mobiles. <p>Effets : douleurs chroniques du cou et du dos, obésité et maladies cardiovasculaires.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dangers ergonomiques : dus à de mauvaises conditions ergonomiques et à l'inactivité, à une position assise prolongée et à de mauvaises pratiques ergonomiques avec des dispositifs mobiles. Avec la numérisation, les travailleurs sont plus exposés aux dangers ergonomiques tels que le manque d'exercice/l'inactivité car ils opèrent des machines autonomes ou semi-autonomes depuis le poste de travail de leur bureau. L'inactivité peut augmenter avec le développement de la numérisation. <p>Effets : douleurs chroniques du cou et du dos, obésité et maladies cardiovasculaires.</p>
<p>Dangers électriques</p> <ul style="list-style-type: none"> Dangers électriques : contacts avec des pièces ou des connexions sous tension ou exposition à des éclats d'arc électrique. <p>Effet : accident mortel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dangers électriques : contacts avec des pièces ou des connexions sous tension ou exposition à des éclats d'arc électrique. <p>Effet : accident mortel.</p>
<p>Dangers de l'environnement de travail</p> <ul style="list-style-type: none"> Dangers de l'environnement de travail : logiciel non adapté, mauvais éclairage et qualité inappropriée de l'air et de la température en intérieur. <p>Effets : fatigue visuelle, maux de tête, rhumes, problèmes cardiovasculaires.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dangers de l'environnement de travail : logiciel non adapté, mauvais éclairage et qualité inappropriée de l'air et de la température en intérieur. <p>Effets : fatigue visuelle, maux de tête, rhumes, problèmes cardiovasculaires.</p>
<p>Dangers psychosociaux</p> <ul style="list-style-type: none"> Organisation du travail/contenu du travail : délais serrés, contraintes de performance, hautes attentes en termes de créativité, négociations difficiles, aucune distinction claire entre vie privée et vie professionnelle, surcharge de travail, manque de formation et d'information. Relations sociales : clients difficiles, collègues difficiles. Méthode de travail : travail seul fréquent, coopération avec d'autres services. <p>Effets : stress, épuisement professionnel et détresse émotionnelle, dépression, problèmes cardiovasculaires, troubles du sommeil.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Organisation du travail/contenu du travail : délais serrés, contraintes de performance, hautes attentes en termes de créativité, négociations difficiles, aucune distinction claire entre vie privée et vie professionnelle, surcharge de travail, manque de formation et d'information. Relations sociales : clients difficiles, collègues difficiles. Méthode de travail : travail seul fréquent, coopération avec d'autres services ; la numérisation peut augmenter les longues périodes de concentration passées à travailler avec des ordinateurs et des nouveaux logiciels et à réaliser des tâches multiples, demandes plus importantes de flexibilité car les travailleurs peuvent travailler n'importe où à l'aide de dispositifs mobiles. Les travailleurs risquent également de devoir être disponibles en permanence en dehors des heures de travail. Les travailleurs risquent de souffrir de stress cognitif dû à leurs interactions avec des instruments numérisés et des technologies autonomes. L'utilisation de robots collaboratifs et autres techniques numériques peut augmenter le risque de travailler seul et de se sentir isolé. Le travail orienté vers la clientèle requiert une plus grande flexibilité. <p>Effets : stress, épuisement professionnel et détresse émotionnelle, dépression, problèmes cardiovasculaires, troubles du sommeil.</p>

Besoins en aptitudes et compétences

Prévisions des nouveaux besoins en formation en raison de la numérisation du secteur pour le profil professionnel Concepteurs modélistes de produits et de vêtements - ESCO 2163s

		Sera toujours nécessaire ?	Principales raisons du changement				
			Exploitation des méthodes de conception, des logiciels et des outils les plus récents ainsi que des données et des informations recueillies par le biais de l'écosystème hautement connecté et numérisé de l'entreprise	Utilisation d'outils de numérisation pour travailler de manière orientée vers la clientèle	Utilisation de modèles de simulation de vie réelle sur ordinateur	Utilisation de l'expérimentation rapide/du prototypage rapide et de modèles numériques/virtuels	Conception numérique
Aptitudes et compétences essentielles	S'adapter aux nouveaux matériaux de conception	OUI					
	Assister à des réunions relatives à la conception	OUI, changé	▪	▪	▪	▪	▪
	Communiquer avec l'équipe de conception	OUI, changé	▪		▪	▪	
	Concevoir des meubles originaux	OUI, changé	▪	▪	▪	▪	▪
	Développer des concepts de conception	OUI, changé	▪	▪			▪
	Recueillir des matériaux de référence artistique	NON					
	Surveiller les développements du panorama artistique	OUI					
	Surveiller les designs présentés aux expositions	OUI					
	Surveiller les tendances sociologiques	OUI					
	Surveiller les développements de la manufacture textile	OUI					
	Présenter des propositions de conception détaillées	OUI, changé			▪	▪	
	Transférer des conceptions	OUI, changé	▪	▪		▪	
	Connaissances essentielles	Histoire de l'art	OUI				
Esthétique		OUI					
Législation des droits d'auteur		OUI					
Principes de conception		OUI, changé	▪	▪	▪	▪	▪
Principes d'ingénierie		OUI, changé	▪		▪	▪	
Procédés d'ingénierie		OUI					
Ergonomie		OUI					
Design industriel		OUI, changé	▪		▪	▪	▪
Procédés de fabrication		OUI, changé			▪	▪	
Mathématiques	NON						
NOUVELLES aptitudes, connaissances et compétences	Pensée critique et résolution de problèmes	NOUVEAU	▪	▪		▪	
	Collaboration entre réseaux et direction par influence	NOUVEAU	▪	▪	▪	▪	▪
	Agilité et adaptabilité	NOUVEAU	▪	▪	▪	▪	▪
	Initiative et entrepreneuriat	NOUVEAU	▪		▪	▪	▪
	Communication orale - écrite efficace	NOUVEAU			▪		▪
	Évaluation et analyse d'informations	NOUVEAU	▪	▪	▪	▪	▪
	Curiosité et imagination	NOUVEAU			▪	▪	▪
	Les compétences numériques	NOUVEAU	▪	▪	▪	▪	▪
	La sécurité des données	NOUVEAU	▪	▪	▪	▪	▪

Ébénistes, menuisiers et assimilés

Vous trouverez trois types différents de tableaux pour chaque profil professionnel, où les changements prévus dus à la numérisation du secteur sont de couleur rouge.

Changements des tâches

Tâches actuelles et prévisions des changements des tâches.

Changements des dangers et des risques

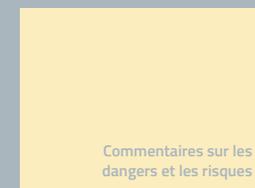
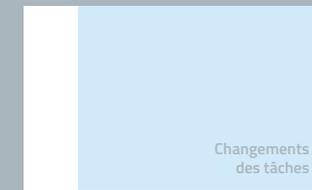
Risques actuels et prévisions des changements des risques.

Besoins en aptitudes et compétences

Prévision des nouveaux besoins en formation.

Ébénistes, menuisiers et assimilés

Dépliez ceci pour voir la description du profil professionnel actuel et ses tâches et pour les associer au tableau bleu suivant et au premier tableau jaune.



Ébénistes, menuisiers et assimilés

ISCO 7522

2018 >>>

Profil professionnel

Description du profil actuel

Les ébénistes et assimilés fabriquent, décorent et réparent des meubles en bois, des chariots et autres véhicules, des roues, des pièces, des accessoires, des motifs, des modèles et autres produits en bois à l'aide de machines à bois, de machines-outils et d'outils manuels spécialisés.

- Ils travaillent conformément aux réglementations de santé et sécurité de base, y compris la protection de l'environnement et l'utilisation efficace de l'énergie.
- Ils travaillent de manière orientée vers la clientèle.
- Ils tiennent compte de la rentabilité en termes de coûts et de temps lors de la planification et de l'organisation de leur travail dans leur sphère d'influence.
- Ils contribuent à l'amélioration continue des processus de travail dans l'entreprise.
- Ils coordonnent le travail avec le reste de l'équipe et communiquent avec leur chef d'équipe.
- Ils coopèrent avec d'autres services (administratif, commercial et technique).
- Ils aident à l'implémentation des activités d'assurance qualité.



Tâches actuelle du profil

	Leviers McKinsey																	Technologies d'industrie 4.0										Prévisions de changement d'horizon dans le temps					
	Traitement des ressources	Utilisation des actifs		Main d'œuvre		Inventaires		Qualité		Correspondance offre/demande	Temps de mise sur le marché																						
	Consommation énergétique intelligente	Optimisation du rendement en temps réel	IdO intelligents	Flexibilité de routage	Flexibilité de la machine	Surveillance et contrôle à distance	Maintenance prédictive	Réalité augmentée pour MRO	Collaboration humain-robot	Surveillance et contrôle à distance	Automatisation du travail du savoir	Gestion des performances numériques	Taille de lot 1	Optimisation de la chaîne d'approvisionnement en temps réel	Impression 3D in situ	Gestion de la qualité numérique	Maîtrise statistique des procédés (SPC)	Contrôle avancé des procédés (APC)	Prediction de la demande sur la base de données	Création de valeur sur la base de données	Expérimentation rapide et simulation	Cocréation avec les clients/innovation ouverte	Ingénierie simultanée	Mégadonnées et analyse	Robots autonomes	Simulation	Intégration horizontale et verticale du système	Internet des objets industriel	Cybersécurité	Le Cloud	Fabrication additive	Réalité augmentée	
A	Utilisation de machines de travail du bois telles que des scies mécaniques, des dégauchisseuses, des mortaiseuses et des toupies, et utilisation d'outils à main pour couper, former et mettre en forme des pièces et des composants.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	avant 2025
B	Étude de plans, vérification de dimensions d'articles à fabriquer ou préparation de spécifications et vérification de la qualité et de l'adaptation des pièces afin de garantir le respect des spécifications.			•							•					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	avant 2025	
C	Éboutage des joints et assemblage des pièces et sous-assemblages pour former des unités complètes à l'aide de colle et de serre-joints, et renforcement des joints à l'aide de clous, de vis ou autre matériel de fixation.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	avant 2025	
D	Fabrication, restylage et réparation de divers articles en bois tels que des armoires, des meubles, des véhicules, des modèles réduits, des équipements de sport et autres pièces ou produits.	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2025	
E	Décoration de meubles et d'accessoires par incrustation dans le bois ou application de placage et par sculpture de motifs.				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2025	
F	Finition de surfaces d'articles ou de meubles en bois.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	avant 2025		

Tâches actuelles et prévisions des changements des tâches en raison de la numérisation du secteur pour le profil professionnel Ébénistes, menuisiers et assimilés - ISCO 7522



2025

Profil professionnel

Probabilité d'adoption de technologies dans les groupes d'entreprises suivants			
A1	A2	B1	B2
Adeptes précoces avec hautes capacités d'investissement et numériques, personnel formé d'adoption de toutes les nouvelles technologies	Adeptes précoces avec hautes capacités numériques, personnel formé, mais avec capacités limitées d'adoption de technologies nécessitant un fort investissement	Sociétés avec capacités numériques limitées d'adoption de nouvelles technologies, avec personnel à formation moyenne (indépendamment de la dimension de la société). Facilité à apprendre et à implémenter uniquement les technologies faciles à adopter	Sociétés avec faibles aptitudes numériques et personnel faiblement formé capable d'adopter uniquement des nouvelles technologies essentielles (indépendamment des dimensions de la société)
Haute	Moyenne	Moyenne	Légère
Haute	Haute	Haute	Moyenne
Haute	Moyenne	Moyenne	Légère
Haute	Moyenne	Moyenne	Légère
Haute	Moyenne	Moyenne	Légère
Haute	Haute	Moyenne	Légère

Prévision de description du profil professionnel en 2025

Les ébénistes, menuisiers et assimilés fabriquent, décorent et réparent des meubles en bois, des chariots et autres véhicules, des roues, des pièces, des accessoires, des patrons, des modèles et autres produits en bois à l'aide de machines à bois **hautement numérisées, connectées et automatisées**, de machines-outils et d'outils manuels spécialisés.

- Ils travaillent conformément aux réglementations de santé et sécurité de base, y compris la protection de l'environnement et l'utilisation efficace de l'énergie.
- **Utilisation d'outils de numérisation** pour travailler de manière orientée vers la clientèle.
- Ils tiennent compte de la rentabilité en termes de coûts et de temps lors de la planification et de l'organisation de leur travail dans leur sphère d'influence.
- Ils contribuent à l'amélioration continue des processus de travail dans l'entreprise.
- Ils coordonnent le travail avec le reste de l'équipe et communiquent avec leur chef d'équipe.
- Ils coopèrent avec d'autres services (administratif, commercial **TIC** et technique).
- Ils aident à l'implémentation des activités d'assurance qualité.

Prévision de tâches du profil

A Utilisation de machines de travail du bois **connectées, numérisées et hautement automatisées, voire même autonomes**, telles que des scies mécaniques, des dégauchisseuses, des mortaiseuses et des toupies, et utilisation d'outils à main pour couper, former et mettre en forme des pièces et des composants.

- Sélection, contrôle, montage et remplacement des outils de coupe sur les machines à bois.
- Utilisation de machines à bois **connectées, numérisées et hautement automatisées**.

B **Simulations, à l'aide de jumeaux numériques, pour l'étude et l'optimisation** de plans, vérification de dimensions d'articles à fabriquer ou préparation de spécifications et vérification de la qualité et de l'adaptation des pièces afin de garantir le respect des spécifications.

C **Avec l'aide de robots collaboratifs**, éboutage des joints et assemblage des pièces et sous-assemblages pour former des unités complètes à l'aide de colle et de serre-joints, et renforcement des joints à l'aide de clous, de vis ou autre matériel de fixation.

D **Par le biais d'une collaboration humain-robot**, fabrication, restylage et réparation de divers articles en bois tels que des armoires, des meubles, des véhicules, des modèles réduits, des équipements de sport et autres pièces ou produits.

E **Création de motifs, à l'aide d'outils de simulation numérique tels que les jumeaux numériques et la réalité augmentée, et décoration** de meubles et d'accessoires par incrustation dans le bois ou application de placage et par sculpture de motifs **à l'aide de machines automatisées telles que des robots collaboratifs de coupe laser et autre type de collaboration humain-robot**.

F Finition de surfaces d'articles ou de meubles en bois **à l'aide de machines hautement automatisées, voire même autonomes, de robots collaboratifs et de robots, pouvant être actionnés à distance (avec l'aide de la réalité augmentée) avec des mégadonnées**.

Ébénistes, menuisiers et assimilés

ISCO 7522

2018 ►►

Profil professionnel

Description du profil actuel

Les ébénistes et assimilés fabriquent, décorent et réparent des meubles en bois, des chariots et autres véhicules, des roues, des pièces, des accessoires, des motifs, des modèles et autres produits en bois à l'aide de machines à bois, de machines-outils et d'outils manuels spécialisés.

- Ils travaillent conformément aux réglementations de santé et sécurité de base, y compris la protection de l'environnement et l'utilisation efficace de l'énergie.
- Ils travaillent de manière orientée vers la clientèle.
- Ils tiennent compte de la rentabilité en termes de coûts et de temps lors de la planification et de l'organisation de leur travail dans leur sphère d'influence.
- Ils contribuent à l'amélioration continue des processus de travail dans l'entreprise.
- Ils coordonnent le travail avec le reste de l'équipe et communiquent avec leur chef d'équipe.
- Ils coopèrent avec d'autres services (administratif, commercial et technique).
- Ils aident à l'implémentation des activités d'assurance qualité.

Tâches actuelle du profil

A Utilisation de machines de travail du bois telles que des scies mécaniques, des dégauchisseuses, des mortaiseuses et des toupies, et utilisation d'outils à main pour couper, former et mettre en forme des pièces et des composants.

- Sélection, contrôle, montage et remplacement des outils de coupe sur les machines à bois.
- Utilisation des machines à bois.

B Étude de plans, vérification de dimensions d'articles à fabriquer ou préparation de spécifications et vérification de la qualité et de l'adaptation des pièces afin de garantir le respect des spécifications.

C Éboutage des joints et assemblage des pièces et sous-assemblages pour former des unités complètes à l'aide de colle et de serre-joints, et renforcement des joints à l'aide de clous, de vis ou autre matériel de fixation.

D Fabrication, restylage et réparation de divers articles en bois tels que des armoires, des meubles, des véhicules, des modèles réduits, des équipements de sport et autres pièces ou produits.

E Décoration de meubles et d'accessoires par incrustation dans le bois ou application de placage et par sculpture de motifs.

F Finition de surfaces d'articles ou de meubles en bois.



Nouvelle catégorisation des dangers

	Dangers mécaniques		Dangers ergonomiques		Dangers électriques		Risques dus à des effets physiques/agents physiques		Dangers d'incendie et d'explosion		Dangers de l'environnement de travail		Dangers dus à des substances dangereuses		Dangers psychosociaux									
	Pièces en mouvement non protégées ¹	Pièces aux formes dangereuses (coupantes, pointues, dures)	Moyens de transport et outils en mouvement ²	Pièces en mouvement incontrôlées (objets volants, copeaux de bois)	Glissement et trébuchement	Chutes depuis une hauteur	Charges lourdes/travail dynamique intensif	Position inadaptée/effort déséquilibré	Mouvements répétitifs.	Manque d'exercice, inactivité	Choc électrique.	Bruit	Vibrations	Lumière laser	Substances inflammables	Mauvaises conditions d'éclairage.	Climat	Mauvaise ventilation	Poussière	Solvants (neurotoxiques, allergènes)	Cancérigènes	Nouveaux matériaux (ex. nanomatériaux)	Charges de travail excessives	
A	■	■	■	■	■		■	■		■	■	■	■		■	■	■		■	■	■		■	
B																■	■	■						■
C	■	■	■	■	■		■	■	■			■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■
D	■	■	■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■
E	■		■		■		■	■	■			■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■
F		■	■		■		■	■	■			■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■



Aucun changement



Nouveaux



Réduit

Commentaires sur les dangers et les risques prévus

2018 Situation actuelle	2025 Situation prévue
<p>Lieu de travail Ateliers avec machines à bois, outils manuels et électriques (ponceuses, scies circulaires/à tronçonner/de long), stockage du bois, finition des produits en bois.</p>	<p>Lieu de travail Ateliers avec machines à bois, outils manuels et électriques (ponceuses, scies circulaires/à tronçonner/de long), stockage du bois, finition des produits en bois, utilisation d'outils numérisés.</p>
<p>Dangers mécaniques</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers mécaniques dus à des machines et à des outils en mouvement. Les machines à bois exposent les travailleurs à des risques de blessure dus à des pièces en mouvement non protégées, au contact avec des lames en mouvement (lames de scie, perceuses, rebond, etc.), à des pièces en mouvement incontrôlées (objets volants, copeaux de bois) et à des pièces aux formes dangereuses (coupantes, pointues, dures). Effets : ecchymoses graves, amputations, coupures et blessures provoquées par des objets pointus, écrasements. ▪ Glissements et trébuchements, obstacles, bords de table, véhicules en mouvement, machines. Effets : écrasement, coupure, torsion, entorse, bosses et ecchymoses. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers mécaniques représentés par des machines et des outils en mouvement et par des robots collaboratifs et des robots. Les machines à bois exposent les travailleurs à des risques de blessure dus à des pièces en mouvement non protégées, au contact avec des lames en mouvement (lames de scie, perceuses, rebond, etc.), à des pièces en mouvement incontrôlées (objets volants, copeaux de bois) et à des pièces aux formes dangereuses (coupantes, pointues, dures). Certains risques de dangers mécaniques peuvent diminuer, selon le degré de prise en charge de tâches spécifiques par des robots collaboratifs/robots. La plupart des robots collaboratifs et des robots industriels ne sont pas conscients de leur environnement proche et peuvent donc être dangereux pour les travailleurs. Les robots industriels peuvent poser plusieurs types de dangers suivant leur origine : Dangers mécaniques tels que ceux dérivant de mouvements ou de libération involontaire et inattendue d'outils. Effets : ecchymoses graves, amputations, coupures et blessures provoquées par des objets pointus, écrasements. ▪ Glissements et trébuchements, obstacles, bords de table, véhicules en mouvement, machines. Effets : écrasement, coupure, torsion, entorse, bosses et ecchymoses.
<p>Dangers ergonomiques</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers ergonomiques : mauvaises conditions ergonomiques, lourde charge de travail physique. Effet : maladies musculosquelettiques. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers ergonomiques : mauvaises conditions ergonomiques, lourde charge de travail physique. Les risques de dangers ergonomiques peuvent diminuer, selon le degré de prise en charge de tâches spécifiques par des robots collaboratifs/robots. Par contre, les travailleurs sont de plus en plus exposés à des dangers ergonomiques tels que le manque d'exercice/l'inactivité car ils utilisent des machines autonomes et des robots collaboratifs à partir de stations de travail sur ordinateur. Effet : maladies musculosquelettiques.
<p>Dangers électriques</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers électriques : contacts avec des pièces ou des connexions sous tension ou exposition à des éclats d'arc électrique. Dangers électriques dus aux machines à bois. Effet : accident mortel. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers électriques : contacts avec des pièces ou des connexions sous tension ou exposition à des éclats d'arc électrique. Dangers électriques provenant des machines à bois et des équipements autonomes ou hautement autonomes. Effet : accident mortel.
<p>Risques dus à des effets physiques/agents physiques</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bruit Effets : perte de l'ouïe, maux de tête, nervosité, mauvaise concentration. ▪ Vibrations Effets : syndrome de vibration main/bras (ex. syndrome des doigts morts). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bruit Effets : perte de l'ouïe, maux de tête, nervosité, mauvaise concentration. ▪ Vibrations Effets : syndrome de vibration main/bras (ex. syndrome des doigts morts). ▪ L'exposition au bruit et aux vibrations peut diminuer, selon le degré de prise en charge de tâches spécifiques par des robots collaboratifs/robots. ▪ Laser : les conducteurs d'installations pour le travail du bois peuvent être exposés à la lumière laser. Effet : lésions oculaires, effets nuisibles similaires à une brûlure solaire.

Changements des dangers et des risques

Risques actuels et prévisions des changements des risques en raison de la numérisation du secteur pour le profil professionnel Ébénistes, menuisiers et assimilés - ISCO 7522

2018 Situation actuelle	2025 Situation prévue
<p>Dangers d'incendie et d'explosion</p> <ul style="list-style-type: none"> Dangers d'explosion et d'incendie provoqués par des matériaux, y compris la poussière de bois, les solvants et les produits chimiques. <p>Effets : brûlures, accidents mortels.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dangers d'explosion et d'incendie provoqués par des matériaux, y compris la poussière de bois, les solvants et les produits chimiques. L'exposition aux dangers d'incendie et d'explosion peut diminuer, selon le degré de prise en charge de tâches spécifiques par des robots collaboratifs/robots. <p>Effets : brûlures, accidents mortels.</p>
<p>Dangers de l'environnement de travail</p> <ul style="list-style-type: none"> Dangers de l'environnement de travail : mauvaise qualité d'éclairage, de climat et de température. <p>Effets : maladies cardiovasculaires, rhumes, fatigue visuelle, maux de tête.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dangers de l'environnement de travail : mauvaise qualité d'éclairage, de climat et de température. <p>Effets : maladies cardiovasculaires, rhumes, fatigue visuelle, maux de tête.</p>
<p>Dangers dus à des substances dangereuses</p> <ul style="list-style-type: none"> Dangers dus à des substances dangereuses : amiante, fibre de verre, vapeurs, fumées, poussière, solvants, nouveaux matériaux (nanomatériaux). <p>Effets : contamination/intoxication, maladies de la peau, maladies respiratoires, cancer.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dangers dus à des substances dangereuses : amiante, fibre de verre, vapeurs, fumées, poussière, solvants, nouveaux matériaux (nanomatériaux). Le risque d'exposition aux produits chimiques peut diminuer, selon le degré de prise en charge de tâches spécifiques par des robots collaboratifs/robots. Nouveaux matériaux (ex. nanomatériaux) : La nanotechnologie et les nanomatériaux peuvent être utilisés dans les bois ainsi que dans les matériaux composites du bois afin d'améliorer certaines de leurs propriétés, par ex. pour améliorer la résistance à l'eau ou la conductivité thermique. <p>Effets : contamination/intoxication, maladies de la peau, maladies respiratoires, cancer.</p> <p>Effets : ils ne sont pas encore bien connus, mais ils comprennent, entre autres, l'inflammation et les lésions tissulaires, la fibrose et la génération de tumeurs.</p>
<p>Dangers psychosociaux</p> <ul style="list-style-type: none"> Organisation du travail : contraintes temporelles, travail par équipes, stress, souvent lié à une mauvaise organisation du travail et à un manque de formation. Relations sociales : manque d'implication dans les prises de décisions qui affectent le travailleur, collègues difficiles. Méthode de travail : utilisation de machines à bois, travail avec des collègues. <p>Effets : stress, épuisement professionnel et détresse émotionnelle, dépression, problèmes cardiovasculaires, troubles du sommeil.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Organisation du travail : contraintes temporelles, travail par équipe, stress, souvent liés à une mauvaise organisation du travail, manque de formation, demande plus importante de flexibilité et de savoir-faire numérique, travail répétitif et monotone. Relations sociales : manque d'implication dans les prises de décisions qui affectent le travailleur, collègues difficiles, manque de contacts sociaux. Méthode de travail : travail avec des collègues, utilisation d'équipement numérique, interactions cognitives avec des technologies autonomes. L'utilisation de robots collaboratifs et autre technologies numériques peut augmenter le risque de travailler seul et de se sentir isolé. Les interactions cognitives entre un robot et un travailleur humain peuvent provoquer un stress mental. Longues périodes de concentration passées à travailler avec des ordinateurs et des nouveaux logiciels et à réaliser des tâches multiples, demandes plus importantes de flexibilité car les travailleurs peuvent travailler n'importe où à l'aide de dispositifs mobiles. Les travailleurs risquent également de devoir être disponibles en permanence en dehors des heures de travail. <p>Effets : stress, épuisement professionnel et détresse émotionnelle, dépression, problèmes cardiovasculaires, troubles du sommeil.</p>

Besoins en aptitudes et compétences

Prévisions des nouveaux besoins en formation en raison de la numérisation du secteur pour le profil professionnel Ébénistes, menuisiers et assimilés - ESCO 7522

		Sera toujours nécessaire ?	Principales raisons du changement					
			Utilisation d'outils de numérisation pour travailler de manière orientée vers la clientèle	Utilisation de machines à bois hautement numérisées, connectées et automatisées (autonomes)	Simulation et utilisation de jumeaux numériques pour étudier et optimiser	Collaboration humain-robot, utilisation de robots collaboratifs qui peuvent être actionnés à distance (avec l'aide de la réalité augmentée) avec des mégadonnées	Création de designs, à l'aide d'outils de simulation numérique tels que des jumeaux numériques et la réalité augmentée	
Aptitudes et compétences essentielles	Appliquer une couche protectrice	OUI, changé		■		■		
	Appliquer des finitions au bois	OUI, changé		■		■		
	Nettoyer la surface du bois	OUI, changé		■		■		
	Créer des cadres de meubles	OUI, changé		■		■		
	Créer une surface lisse du bois	OUI, changé		■		■		
	Concevoir des objets à fabriquer	OUI, changé			■		■	
	Concevoir des meubles originaux	OUI, changé			■		■	
	Joindre les éléments en bois	OUI, changé		■		■		
	Utiliser l'équipement de perçage	OUI, changé		■		■		
	Utiliser l'équipement de sciage du bois	OUI, changé		■		■		
	Réparer des cadres de meubles	OUI, changé		■		■		
	Poncer le bois	OUI, changé		■		■		
	Utiliser des machines d'alésage	OUI, changé		■		■		
Connaissances essentielles	Produits de construction	OUI, changé	■		■		■	
	Tendances des meubles	OUI, changé	■		■			
	Techniques de ponçage	OUI, changé		■		■		
	Dessins techniques	OUI, changé	■		■		■	
	Types de bois	OUI						
	Produits du bois	OUI						
	Tournage du bois	OUI, changé		■		■		
NOUVELLES aptitudes, connaissances et compétences	Pensée critique et résolution de problèmes	NOUVEAU	■	■	■	■		
	Collaboration entre réseaux et direction par influence	NOUVEAU	■		■	■	■	
	Agilité et adaptabilité	NOUVEAU	■	■	■	■	■	
	Initiative et entrepreneuriat	NOUVEAU		■	■		■	
	Communication orale - écrite efficace	NOUVEAU					■	
	Évaluation et analyse d'informations	NOUVEAU	■	■	■	■	■	
	Curiosité et imagination	NOUVEAU			■		■	
	Les compétences numériques	NOUVEAU	■	■	■	■	■	
	La sécurité des données	NOUVEAU	■		■		■	

Régleurs et conducteurs de machines à bois

Vous trouverez trois types différents de tableaux pour chaque profil professionnel, où les changements prévus dus à la numérisation du secteur sont de couleur rouge.

Changements des tâches

Tâches actuelles et prévisions des changements des tâches.

Changements des dangers et des risques

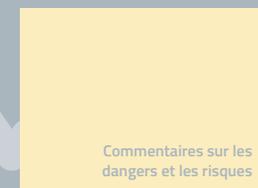
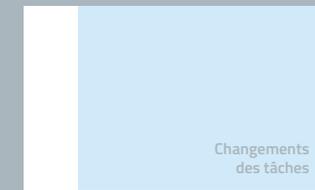
Risques actuels et prévisions des changements des risques.

Besoins en aptitudes et compétences

Prévision des nouveaux besoins en formation.

Régleurs et conducteurs de machines à bois

Dépliez ceci pour voir la description du profil professionnel actuel et ses tâches et pour les associer au tableau bleu suivant et au premier tableau jaune.





2025

Profil professionnel

Probabilité d'adoption de technologies dans les groupes d'entreprises suivants			
A1	A2	B1	B2
Adeptes précoces avec hautes capacités d'investissement et numériques, personnel formé d'adoption de toutes les nouvelles technologies	Adeptes précoces avec hautes capacités numériques, personnel formé, mais avec capacités limitées d'adoption de technologies nécessitant un fort investissement	Sociétés avec capacités numériques limitées d'adoption de nouvelles technologies, avec personnel à formation moyenne (indépendamment de la dimension de la société). Facilité à apprendre et à implémenter uniquement les technologies faciles à adopter	Sociétés avec faibles aptitudes numériques et personnel faiblement formé capable d'adopter uniquement des nouvelles technologies essentielles (indépendamment des dimensions de la société)
Haute	Haute	Moyenne	Moyenne
Haute	Haute	Moyenne	Légère
Haute	Haute	Moyenne	Légère
Haute	Haute	Moyenne	Moyenne
Haute	Haute	Moyenne	Légère
Haute	Haute	Moyenne	Moyenne
Haute	Haute	Haute	Moyenne

Prévision de description du profil professionnel en 2025

Les régleurs et conducteurs de machines à bois installent, utilisent et surveillent des machines à bois semi-automatiques **ou entièrement automatisées, voire même autonomes**, servant à scier avec précision, former, raboter, aléser, tourner et sculpter le bois pour fabriquer ou réparer des pièces en bois pour des meubles, des accessoires ou autres produits en bois.

- Ils travaillent conformément aux réglementations de santé et sécurité de base, y compris la protection de l'environnement et l'utilisation efficace de l'énergie.
- **Utilisation d'outils logiciels de numérisation** pour travailler de manière orientée vers la clientèle.
- Ils tiennent compte de la rentabilité en termes de coûts et de temps lors de la planification et de l'organisation de leur travail dans leur sphère d'influence.
- Ils contribuent à l'amélioration continue des processus de travail dans l'entreprise.
- Ils coordonnent le travail avec le reste de l'équipe et communiquent avec leur chef d'équipe.
- Ils coopèrent avec d'autres services (administratif, commercial **TIC** et technique).
- Ils aident à l'implémentation des activités d'assurance qualité.

Prévision de tâches du profil

A **Utilisation d'une gestion numérique de la qualité pour** vérifier les dimensions des articles à fabriquer, ou préparation de spécifications et vérification de la qualité et de l'adaptation des pièces afin de garantir le respect des spécifications.

B Préparation, programmation, utilisation et surveillance de plusieurs types de machines à bois **connectées** pour scier, former, aléser, percer, raboter, presser, tourner, poncer ou sculpter dans le but de fabriquer ou de réparer des pièces en bois pour des meubles, des accessoires et autres produits en bois.

C Utilisation de machines à bois spécialisées **automatisées et optimisées en temps réel** pour fabriquer des produits en bois tels que des cintres, des manches à balais, des pinces à linge et autres produits.

D **Préparation de machines connectées/de robots collaboratifs flexibles pour** sélectionner des couteaux, des scies, des lames, des porte-outils, des cames, des forets ou des courroies en fonction de la pièce à travailler, des fonctions de la machine et des spécifications du produit.

E Installation et réglage de lames, de porte-outils, de forets d'alésage et de courroies de ponçage **à l'aide de robots collaboratifs et de robots semi-autonomes**.

F **Utilisation de robots collaboratifs pour** la sélection autonome, le contrôle, le montage et le remplacement des outils de coupe sur les machines à bois.

G Installation et réglage **par le biais de commandes numérisées et à distance** de divers types de machines à bois **connectées** pour leur utilisation par d'autres travailleurs ; étude et interprétation des spécifications **à l'aide de modèles de simulation et de la réalité augmentée/mixte**.

Régleurs et conducteurs de machines à bois

ISCO 7523

2018 ►►

Profil professionnel

Description du profil actuel

Les régisseurs et conducteurs de machines à bois installent, utilisent et surveillent des machines à bois automatiques ou semi-automatiques servant à scier avec précision, former, raboter, aléser, tourner et sculpter le bois pour fabriquer ou réparer des pièces en bois pour des meubles, des accessoires ou autres produits en bois.

- Ils travaillent conformément aux réglementations de santé et sécurité de base, y compris la protection de l'environnement et l'utilisation efficace de l'énergie.
- Ils travaillent de manière orientée vers la clientèle.
- Ils tiennent compte de la rentabilité en termes de coûts et de temps lors de la planification et de l'organisation de leur travail dans leur sphère d'influence.
- Ils contribuent à l'amélioration continue des processus de travail dans l'entreprise.
- Ils coordonnent le travail avec le reste de l'équipe et communiquent avec leur chef d'équipe.
- Ils coopèrent avec d'autres services (administratif, commercial et technique).
- Ils aident à l'implémentation des activités d'assurance qualité.

Tâches actuelle du profil

A	Vérification de dimensions d'articles à fabriquer ou préparation de spécifications et vérification de la qualité et de l'adaptation des pièces afin de garantir le respect des spécifications.
B	Préparation, programmation, utilisation et surveillance de plusieurs types de machines à bois pour scier, former, aléser, percer, raboter, presser, tourner, poncer ou sculpter dans le but de fabriquer ou de réparer des pièces en bois pour des meubles, des accessoires et autres produits en bois.
C	Utilisation de machines à bois spécialisées préréglées pour fabriquer des produits en bois tels que des cintres, des manches à balais, des pinces à linge et autres produits.
D	Sélection des couteaux, des scies, des lames, des porte-outils, des cames, des forets ou des courroies en fonction de la pièce à travailler, des fonctions de la machine et des spécifications du produit.
E	Installation et réglage de lames, de porte-outils, de forets d'alésage et de courroies de ponçage, et utilisation d'outils manuels et de règles graduées.
F	Sélection, contrôle, montage et remplacement des outils de coupe sur les machines à bois.
G	Installation et réglage de divers types de machines à bois pour leur utilisation par d'autres travailleurs ; lecture et interprétation des spécifications ou application de consignes verbales.



Nouvelle catégorisation des dangers

	Dangers mécaniques	Pièces en mouvement non protégées ¹	Pièces aux formes dangereuses (coupantes, pointues, dures)	Moyens de transport et outils en mouvement ²	Pièces en mouvement incontrôlées (objets volants, copeaux de bois)	Glissement et trébuchement	Chutes depuis une hauteur	Dangers ergonomiques	Charges lourdes/travail dynamique intensif	Position inadaptée/effort déséquilibré	Mouvements répétitifs.	Manque d'exercice, inactivité	Dangers électriques	Choc électrique.	Risques dus à des effets physiques/agents physiques	Bruit	Vibrations	Lumière laser	Dangers d'incendie et d'explosion	Substances inflammables	Dangers de l'environnement de travail	Mauvaises conditions d'éclairage.	Climat	Mauvaise ventilation	Dangers dus à des substances dangereuses	Poussière	Solvants (neurotoxiques, allergènes)	Cancérigènes	Nouveaux matériaux (ex. nanomatériaux)	Dangers psychosociaux	Charges de travail excessives
A												■										■	■							■	
B		■	■										■	■		■	■									■			■		■
C		■	■											■		■	■									■			■		■
D		■	■	■										■		■	■														■
E		■	■	■										■		■	■														■
F		■	■	■										■		■	■														■
G												■																			■

■ Aucun changement ■ Nouveaux ■ Réduit

¹ Robotique collaborative (pincement, cognement, écrasement, coupure, amputation, happement/coincement).

² Écrasement, bousculement, chutes depuis une hauteur.

Changements des dangers et des risques

Risques actuels et prévisions des changements des risques en raison de la numérisation du secteur pour le profil professionnel Régleurs et conducteurs de machines à bois - ISCO 7523



2025

Profil professionnel

Faible satisfaction au travail	Mauvaise définition des tâches	Mauvaise organisation du travail	Environnement de travail mal conçu (y compris le logiciel)	Travail répétitif et monotone	Stress cognitif	Stress dû à de longues périodes de concentration et de conscience active	Demandes plus importantes de flexibilité	Manque d'expérience professionnelle	Manque d'implication dans les prises de décisions qui affectent le travailleur	Inefficacité de la communication, manque de soutien de la part de la direction ou des collègues.	Travail seul/isolement	Charge de travail : surcharge/charge insuffisante
	■	■	■		■	■	■	■		■	■	■
	■	■	■		■	■	■	■		■		■
	■	■	■		■	■	■	■		■		■
	■	■	■		■	■	■	■		■		■
	■	■	■		■	■	■	■		■		■
	■	■	■		■	■	■	■		■		■
	■	■	■		■	■	■	■		■		■

Prévision de description du profil professionnel en 2025

Les régleurs et conducteurs de machines à bois installent, utilisent et surveillent des machines à bois semi-automatiques **ou entièrement automatisées, voire même autonomes**, servant à scier avec précision, former, raboter, aléser, tourner et sculpter le bois pour fabriquer ou réparer des pièces en bois pour des meubles, des accessoires ou autres produits en bois.

- Ils travaillent conformément aux réglementations de santé et sécurité de base, y compris la protection de l'environnement et l'utilisation efficace de l'énergie.
- Utilisation d'outils logiciels de numérisation** pour travailler de manière orientée vers la clientèle.
- Ils tiennent compte de la rentabilité en termes de coûts et de temps lors de la planification et de l'organisation de leur travail dans leur sphère d'influence.
- Ils contribuent à l'amélioration continue des processus de travail dans l'entreprise.
- Ils coordonnent le travail avec le reste de l'équipe et communiquent avec leur chef d'équipe.
- Ils coopèrent avec d'autres services (administratif, commercial **TIC** et technique).
- Ils aident à l'implémentation des activités d'assurance qualité.

Prévision des dangers pour le profil

- A **Utilisation d'une gestion numérique de la qualité pour** vérifier les dimensions des articles à fabriquer, ou préparation de spécifications et vérification de la qualité et de l'adaptation des pièces afin de garantir le respect des spécifications.
- B Préparation, programmation, utilisation et surveillance de plusieurs types de machines à bois **connectées** pour scier, former, aléser, percer, raboter, presser, tourner, poncer ou sculpter dans le but de fabriquer ou de réparer des pièces en bois pour des meubles, des accessoires et autres produits en bois.
- C Utilisation de machines à bois spécialisées **automatisées et optimisées en temps réel** pour fabriquer des produits en bois tels que des cintres, des manches à balais, des pinces à linge et autres produits.
- D **Préparation de machines connectées/de robots collaboratifs flexibles pour** sélectionner des couteaux, des scies, des lames, des porte-outils, des cames, des forets ou des courroies en fonction de la pièce à travailler, des fonctions de la machine et des spécifications du produit.
- E Installation et réglage de lames, de porte-outils, de forets d'alésage et de courroies de ponçage **à l'aide de robots collaboratifs et de robots semi-autonomes**.
- F **Utilisation de robots collaboratifs pour** la sélection autonome, le contrôle, le montage et le remplacement des outils de coupe sur les machines à bois.
- G Installation et réglage **par le biais de commandes numérisées et à distance** de divers types de machines à bois **connectées** pour leur utilisation par d'autres travailleurs ; étude et interprétation des spécifications **à l'aide de modèles de simulation et de la réalité augmentée/mixte**.

Commentaires sur les dangers et les risques prévus

2018 Situation actuelle	2025 Situation prévue
<p>Lieu de travail Ateliers avec machines à bois, outils manuels et électriques (ponceuses, scies circulaires/à tronçonner/de long), stockage du bois, finition des produits en bois.</p>	<p>Lieu de travail Ateliers avec machines à bois, outils manuels et électriques (ponceuses, scies circulaires/à tronçonner/de long), stockage du bois, finition des produits en bois, utilisation d'outils numérisés, travail, programmation de machines semi ou entièrement automatisées, voire même autonomes, utilisation d'outils logiciels numérisés.</p>
<p>Dangers mécaniques</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers mécaniques dus à des machines et à des outils en mouvement. Les machines à bois exposent les travailleurs à des risques de blessure dus à des pièces en mouvement non protégées, au contact avec des lames en mouvement (lames de scie, perceuses, rebond, etc.), à des pièces en mouvement incontrôlées (objets volants, copeaux de bois) et à des pièces aux formes dangereuses (coupantes, pointues, dures). Effets : ecchymoses graves, amputations, coupures et blessures provoquées par des objets pointus, écrasements. ▪ Glissements et trébuchements, obstacles, bords de table, véhicules en mouvement, machines. Effets : écrasement, coupure, torsion, entorse, bosses et ecchymoses. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers mécaniques dus à des machines et à des outils en mouvement. Les machines à bois exposent les travailleurs à des risques de blessure dus à des pièces en mouvement non protégées, au contact avec des lames en mouvement (lames de scie, perceuses, rebond, etc.), à des pièces en mouvement incontrôlées (objets volants, copeaux de bois), à des pièces aux formes dangereuses (coupantes, pointues, dures), et à des robots collaboratifs/robots. Effets : ecchymoses graves, amputations, coupures et blessures provoquées par des objets pointus, écrasements. Les risques de dangers mécaniques peuvent diminuer, selon le degré de prise en charge de tâches spécifiques par des robots collaboratifs/robots. ▪ Glissements et trébuchements, obstacles, bords de table, véhicules en mouvement, machines. Effets : écrasement, coupure, torsion, entorse, bosses et ecchymoses.
<p>Dangers ergonomiques</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers ergonomiques : dus à de mauvaises conditions ergonomiques, à des positions inadaptées, à une charge de travail physique lourde. Effet : maladies musculosquelettiques. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers ergonomiques : dus à de mauvaises conditions ergonomiques, à des positions inadaptées, à une charge de travail physique lourde. Effet : maladies musculosquelettiques. Les risques ergonomiques peuvent diminuer, selon le degré de prise en charge de tâches spécifiques par des robots collaboratifs/robots.
<p>Dangers électriques</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers électriques : contacts avec des pièces ou des connexions sous tension ou exposition à des éclats d'arc électrique. Effet : accident mortel. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers électriques : contacts avec des pièces ou des connexions sous tension ou exposition à des éclats d'arc électrique. Effet : accident mortel.
<p>Risques dus à des effets physiques/agents physiques</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bruit Effets : perte de l'ouïe, maux de tête, nervosité, mauvaise concentration. ▪ Vibrations Effets : syndrome de vibration main/bras (ex. syndrome des doigts morts). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bruit Effets : perte de l'ouïe, maux de tête, nervosité, mauvaise concentration. ▪ Vibrations Effets : syndrome de vibration main/bras (ex. syndrome des doigts morts). Le risque d'exposition au bruit et aux vibrations peut diminuer, selon le degré de prise en charge de tâches spécifiques par des robots collaboratifs/robots.
<p>Dangers de l'environnement de travail</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers de l'environnement de travail : mauvais éclairage, température et climat inadaptés, mauvaise ventilation. Effet : effets nuisibles sur les muscles, les tendons et les articulations, rhumes, mauvaise concentration, fatigue visuelle. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers de l'environnement de travail : mauvais éclairage, température et climat inadaptés, mauvaise ventilation. Effet : effets nuisibles sur les muscles, les tendons et les articulations, rhumes, mauvaise concentration, fatigue visuelle.

Changements des dangers et des risques

Risques actuels et prévisions des changements des risques en raison de la numérisation du secteur pour le profil professionnel Régleurs et conducteurs de machines à bois - ISCO 7523

2018 Situation actuelle	2025 Situation prévue
<p>Dangers dus à des substances dangereuses</p> <ul style="list-style-type: none">Dangers chimiques : poussière de bois. <p>Effets : contamination/intoxication, maladies respiratoires, la poussière de bois (cancérogène, allergène) peut provoquer un cancer nasal ou des poumons. La poussière de bois peut exposer les travailleurs à des risques d'explosions.</p>	<ul style="list-style-type: none">Dangers chimiques : poussière de bois. <p>Effets : contamination/intoxication, maladies respiratoires, la poussière de bois (cancérogène, allergène) peut provoquer un cancer nasal ou des poumons. La poussière de bois peut exposer les travailleurs à des risques d'explosions.</p> <p>L'exposition aux produits chimiques (poussière de bois) peut diminuer, selon le degré de prise en charge de tâches spécifiques par des robots collaboratifs/robots.</p> <ul style="list-style-type: none">Nouveaux matériaux (ex. nanomatériaux) : La nanotechnologie et les nanomatériaux peuvent être utilisés dans les bois ainsi que dans les matériaux composites du bois afin d'améliorer certaines de leurs propriétés, par ex. pour améliorer la résistance à l'eau ou la conductivité thermique. <p>Effets : ils ne sont pas encore bien connus, mais ils comprennent, entre autres, l'inflammation et les lésions tissulaires, la fibrose et la génération de tumeurs.</p>
<p>Dangers psychosociaux</p> <ul style="list-style-type: none">Organisation du travail : contraintes temporelles, manque d'expérience, de formation et d'information, demandes plus importantes de flexibilité, travail répétitif et monotone.Relations sociales : manque d'implication dans les prises de décisions qui affectent le travailleur, collègues difficiles.Méthode de travail : travail avec des collègues. <p>Effets : stress, épuisement professionnel.</p>	<ul style="list-style-type: none">Organisation du travail : contraintes temporelles, manque d'expérience, de formation et d'information, demandes plus importantes de flexibilité et de savoir-faire numérique, travail répétitif et monotone.Relations sociales : manque d'implication dans les prises de décisions qui affectent le travailleur, collègues difficiles, manque de contacts sociaux.Méthode de travail : travail avec des collègues, équipement numérique, interactions cognitives avec des équipements autonomes. L'utilisation de robots collaboratifs et autres techniques numériques peut augmenter le risque de travailler seul et de se sentir isolé. Les interactions cognitives entre un robot et un travailleur humain peuvent provoquer un stress mental. Longues périodes de concentration passées à travailler avec des ordinateurs et des nouveaux logiciels et à réaliser des tâches multiples. Demandes plus importantes de flexibilité, car les travailleurs peuvent réaliser des tâches n'importe où avec des dispositifs mobiles. Les travailleurs risquent également de devoir être disponibles en permanence en dehors des heures de travail. <p>Effets : stress, épuisement professionnel.</p>

Besoins en aptitudes et compétences

Prévisions des nouveaux besoins en formation en raison de la numérisation du secteur pour le profil professionnel Régleurs et conducteurs de machines à bois - ESCO 7523

		Sera toujours nécessaire ?	Principales raisons du changement				
			Utilisation d'outils de numérisation pour travailler de manière orientée vers la clientèle	Préparation de machines connectées flexibles/ de robots collaboratifs	Utilisation de machines à bois hautement numérisées, connectées et automatisées (autonomes)	Collaboration humain-robot, utilisation de robots collaboratifs pouvant être actionnés à distance (avec l'aide de la réalité augmentée) avec des mégadonnées, modèles de simulation et réalité augmentée/mixte	Utilisation de la gestion de la qualité numérique
Aptitudes et compétences essentielles	Consulter les ressources techniques	OUI					
	Jeter les déchets de coupe des matériaux	OUI					
	Entretien des machines à meubles	NON					
	Surveiller les machines automatisées	OUI, changé	■			■	■
	Utiliser les machines à meubles	OUI, changé		■	■	■	
	Enlever les pièces inadéquates	OUI, changé					■
	Enlever les pièces traitées	NON					
	Préparer le contrôleur d'une machine	OUI, changé		■			
	Fournir la machine	OUI					
	Fournir la machine avec les outils adéquats	OUI, changé		■	■	■	
Connaissances essentielles	Machines-outils	OUI					
	Normes de qualité	OUI, changé					■
	Types de bois	NON					
NOUVELLES aptitudes, connaissances et compétences	Pensée critique et résolution de problèmes	NOUVEAU	■		■	■	■
	Collaboration entre réseaux et direction par influence	NOUVEAU	■			■	
	Agilité et adaptabilité	NOUVEAU	■	■	■	■	■
	Initiative et entrepreneuriat	NOUVEAU			■		
	Communication orale - écrite efficace						
	Évaluation et analyse d'informations	NOUVEAU	■	■	■	■	■
	Curiosité et imagination						
	Les compétences numériques	NOUVEAU	■	■	■	■	■
	La sécurité des données	NOUVEAU	■			■	

Tapissier/garnisseur et assimilés

Vous trouverez trois types différents de tableaux pour chaque profil professionnel, où les changements prévus dus à la numérisation du secteur sont de couleur rouge.

Changements des tâches

Tâches actuelles et prévisions des changements des tâches.

Changements des dangers et des risques

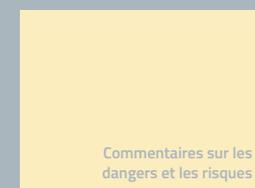
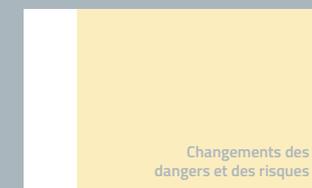
Risques actuels et prévisions des changements des risques.

Besoins en aptitudes et compétences

Prévision des nouveaux besoins en formation.

Tapissier/garnisseur et assimilés

Dépliez ceci pour voir la description du profil professionnel actuel et ses tâches et pour les associer au tableau bleu suivant et au premier tableau jaune.



Tapissier/garnisseur et assimilés

ISCO 7534

2018 ▶▶▶

Profil professionnel

Description du profil actuel

Les tapissier/garnisseur et assimilés installent, réparent et remplacent la tapisserie de meubles, d'accessoires, de sièges, de panneaux, de toits décapotables et de toits en vinyle ainsi que d'autres fournitures d'automobiles, de wagons de train, d'avions, de bateaux et éléments similaires avec du tissu, du cuir, de la Rexine ou autre matériau de tapissage. Ils fabriquent et réparent également des coussins, des édredons et des matelas.

- Ils travaillent conformément aux réglementations de santé et sécurité de base, y compris la protection de l'environnement et l'utilisation efficace de l'énergie.
- Ils travaillent de manière orientée vers la clientèle.
- Ils tiennent compte de la rentabilité en termes de coûts et de temps lors de la planification et de l'organisation de leur travail dans leur sphère d'influence.
- Ils contribuent à l'amélioration continue des processus de travail dans l'entreprise.
- Ils coordonnent le travail avec le reste de l'équipe et communiquent avec leur chef d'équipe.
- Ils coopèrent avec d'autres services (administratif, commercial et technique).
- Ils aident à l'implémentation des activités d'assurance qualité.



Tâches actuelle du profil

	Leviers McKinsey																	Technologies d'industrie 4.0										Prévisions de changement d'horizon dans le temps												
	Traitement des ressources	Utilisation des actifs		Main d'œuvre		Inventaires		Qualité		Correspondance offre/demande	Temps de mise sur le marché																													
	Consommation énergétique intelligente	Optimisation du rendement en temps réel	IdO intelligents	Flexibilité de routage	Flexibilité de la machine	Surveillance et contrôle à distance	Maintenance prédictive	Réalité augmentée pour MRO	Collaboration humain-robot	Surveillance et contrôle à distance	Automatisation du travail du savoir	Gestion des performances numériques	Taille de lot 1	Optimisation de la chaîne d'approvisionnement en temps réel	Impression 3D in situ	Gestion de la qualité numérique	Maîtrise statistique des procédés (SPC)	Contrôle avancé des procédés (APC)	Prediction de la demande sur la base de données	Création de valeur sur la base de données	Expérimentation rapide et simulation	Cocréation avec les clients/innovation ouverte	Ingénierie simultanée	Méga-données et analyse	Robots autonomes	Simulation	Intégration horizontale et verticale du système	Internet des objets industriel	Cybersécurité	Le Cloud	Fabrication additive	Réalité augmentée								
A			▪			▪		▪													▪	▪	▪		▪											▪	après 2025			
B		▪	▪					▪	▪		▪			▪							▪	▪		▪	▪	▪	▪	▪						▪				2025		
C																						▪	▪	▪												▪	après 2025			
D									▪	▪							▪		▪	▪	▪	▪		▪	▪		▪									▪	2025			
E						▪			▪	▪		▪							▪	▪			▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪							▪	avant 2025		
F						▪			▪		▪		▪									▪																2025		
G				▪	▪				▪	▪	▪	▪													▪	▪			▪									▪	avant 2025	
H				▪	▪				▪	▪	▪	▪																▪										▪	2025	
I				▪	▪	▪			▪	▪	▪								▪	▪	▪						▪											▪	après 2025	
J						▪				▪		▪															▪												▪	après 2025
K				▪	▪																	▪	▪	▪				▪										▪	avant 2025	
L		▪	▪	▪	▪				▪	▪		▪														▪	▪	▪	▪	▪									▪	avant 2025

Changements des tâches

Tâches actuelles et prévisions des changements des tâches en raison de la numérisation du secteur pour le profil professionnel Tapissier/garnisseur et assimilés - ISCO 7534



2025

Profil professionnel

Probabilité d'adoption de technologies dans les groupes d'entreprises suivants			
A1	A2	B1	B2
Adeptes précoces avec hautes capacités d'investissement et numériques, personnel formé d'adoption de toutes les nouvelles technologies	Adeptes précoces avec hautes capacités numériques, personnel formé, mais avec capacités limitées d'adoption de technologies nécessitant un fort investissement	Sociétés avec capacités numériques limitées d'adoption de nouvelles technologies, avec personnel à formation moyenne (indépendamment de la dimension de la société). Facilité à apprendre et à implémenter uniquement les technologies faciles à adopter	Sociétés avec faibles aptitudes numériques et personnel faiblement formé capable d'adopter uniquement des nouvelles technologies essentielles (indépendamment des dimensions de la société)
Haute	Haute	Haute	Moyenne
Haute	Haute	Haute	Moyenne
Haute	Haute	Moyenne	Moyenne
Haute	Haute	Moyenne	Moyenne
Haute	Moyenne	Légère	Légère
Haute	Moyenne	Légère	Légère
Haute	Moyenne	Légère	Légère
Haute	Haute	Moyenne	Légère
Moyenne	Moyenne	Légère	Légère
Haute	Haute	Moyenne	Moyenne
Haute	Haute	Moyenne	Légère

Prévision de description du profil professionnel en 2025

Les tapissier/garnisseur et assimilés installent, réparent et remplacent la tapisserie de meubles, d'accessoires, de sièges, de panneaux, de toits décapotables et de toits en vinyle ainsi que d'autres fournitures d'automobiles, de wagons de train, d'avions, de bateaux et éléments similaires avec du tissu, du cuir, de la Rexine ou autre matériau de tapissage à l'aide de machines semi-automatiques ou entièrement automatisées. Ils fabriquent et réparent également des coussins, des édredons et des matelas.

- Ils travaillent conformément aux réglementations de santé et sécurité de base, y compris la protection de l'environnement et l'utilisation efficace de l'énergie.
- Utilisation d'outils de numérisation pour travailler de manière orientée vers la clientèle.
- Ils tiennent compte de la rentabilité en termes de coûts et de temps lors de la planification et de l'organisation de leur travail dans leur sphère d'influence.
- Ils contribuent à l'amélioration continue des processus de travail dans l'entreprise.
- Ils coordonnent le travail avec le reste de l'équipe et communiquent avec leur chef d'équipe.
- Ils coopèrent avec d'autres services (administratif, commercial TIC et technique).
- Ils aident à l'implémentation des activités d'assurance qualité.

Prévision de tâches du profil

A	Par le biais de modèles de simulation numériques, discussion avec le client sur le tissu de tapissage, la couleur et le style et offre d'une estimation des coûts pour le tapissage de meubles ou autres éléments.
B	Utilisation de vision par ordinateur et de modèles de simulation par jumeaux numériques, vérification des dimensions des articles à fabriquer, ou préparation de spécifications et vérification de la qualité et de l'adaptation des pièces afin de garantir le respect des spécifications.
C	Création de patrons de tapisserie à partir de modèles numériques, de croquis, de descriptions du client.
D	Positionnement, prises de mesures et découpe de matériaux de tapissage à l'aide du contrôle de processus avancé numérique en suivant des patrons, des modèles, des croquis ou des spécifications de conception.
E	Installation hautement automatisée, disposition et fixation de ressorts, de rembourrage et de matériaux de couverture sur les cadres des meubles.
F	Couture de matériaux de tapissage pour assembler des coussins et joindre des sections de tissu d'habillage à l'aide de procédés semi-automatisés et de robots collaboratifs connectés.
G	Utilisation de la vision par ordinateur et de l'analyse de mégadonnées pour augmenter le procédé de couture d'accrocs ou de déchirures dans le tissu, ou création de capitonnage, à l'aide de robots collaboratifs entièrement automatisés, d'une aiguille et de fil ou de machines semi-autonomes pour coudre/bloquer.
H	Faufilage, collage ou couture de manière semi-autonome de garnitures, de boucles et de tresses ornementales, de boutons et autres accessoires sur des habillages ou des cadres sur les éléments tapissés à l'aide de robots collaboratifs.
I	Positionnement, coupe, fabrication et installation hautement automatisés de la tapisserie à l'aide de robots autonomes connectés au cloud de mégadonnées : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Installation de la tapisserie sur la structure. ▪ Finition de la tapisserie.
J	Rénovation de meubles anciens avec des machines hautement automatisées et des robots collaboratifs à l'aide d'une variété d'outils tels que des ciseaux à lames, des marteaux magnétiques et des longues aiguilles. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dépose de la garniture des sièges et canapés. ▪ Démontage des pièces (structurelles). ▪ Rénovation de la tapisserie.
K	Utilisation de modèles numériques et de la réalité augmentée pour collaborer avec les décorateurs pour décorer les pièces et coordonner les tissus d'ameublement.
L	Fabrication entièrement automatisée d'édredons, de coussins et de matelas. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rembourrage de coussins. ▪ Rembourrage de matelas.

Tapissier/garnisseur et assimilés

ISCO 7534

2018 ►►

Profil professionnel

Description du profil actuel

Les tapissier/garnisseur et assimilés installent, réparent et remplacent la tapisserie de meubles, d'accessoires, de sièges, de panneaux, de toits décapotables et de toits en vinyle ainsi que d'autres fournitures d'automobiles, de wagons de train, d'avions, de bateaux et éléments similaires avec du tissu, du cuir, de la Rexine ou autre matériau de tapissage. Ils fabriquent et réparent également des coussins, des édredons et des matelas.

- Ils travaillent conformément aux réglementations de santé et sécurité de base, y compris la protection de l'environnement et l'utilisation efficace de l'énergie.
- Ils travaillent de manière orientée vers la clientèle.
- Ils tiennent compte de la rentabilité en termes de coûts et de temps lors de la planification et de l'organisation de leur travail dans leur sphère d'influence.
- Ils contribuent à l'amélioration continue des processus de travail dans l'entreprise.
- Ils coordonnent le travail avec le reste de l'équipe et communiquent avec leur chef d'équipe.
- Ils coopèrent avec d'autres services (administratif, commercial et technique).
- Ils aident à l'implémentation des activités d'assurance qualité.

Tâches actuelle du profil

A	Discussion avec le client sur le tissu de tapissage, la couleur et le style et offre d'une estimation des coûts pour le tapissage de meubles ou autres éléments.
B	Vérification de dimensions d'articles à fabriquer ou préparation de spécifications et vérification de la qualité et de l'adaptation des pièces afin de garantir le respect des spécifications.
C	Création de patrons de tapisserie à partir de croquis, de descriptions du client ou de schémas directeurs.
D	Positionnement, prises de mesures et découpe de matériaux de tapissage en suivant des patrons, des modèles, des croquis ou des spécifications de conception.
E	Installation, disposition et fixation de ressorts, de rembourrage et de matériaux de couverture sur les cadres des meubles.
F	Couture de matériaux de tapissage à la main pour assembler des coussins et joindre des sections de tissu d'habillage.
G	Coutures d'accrocs ou de déchirures dans le tissu, ou création de capitonnage avec une aiguille et du fil ou des machines actionnées à la main pour coudre/bloquer.
H	Faufilage, collage ou couture de garnitures, de boucles, de tresses ornementales, de boutons et autres accessoires sur des habillages ou des cadres d'éléments tapissés.
I	Positionnement, coupe, fabrication et installation de la tapisserie : <ul style="list-style-type: none"> ■ Installation de la tapisserie sur la structure. ■ Finition de la tapisserie.
J	Rénovation de meubles anciens à l'aide d'une variété d'outils dont les ciseaux à lames, les marteaux magnétiques et des longues aiguilles : <ul style="list-style-type: none"> ■ Dépose de la garniture des sièges et canapés. ■ Démontage des pièces (structurelles). ■ Rénovation de la tapisserie.
K	Collaboration avec les décorateurs pour décorer les pièces et coordonner les tissus d'ameublement.
L	Fabrication d'édredons, de coussins et de matelas. <ul style="list-style-type: none"> ■ Rembourrage de coussins. ■ Rembourrage de matelas.



Nouvelle catégorisation des dangers

	Dangers mécaniques	Pièces en mouvement non protégées ¹	Pièces aux formes dangereuses (coupantes, pointues, dures)	Moyens de transport et outils en mouvement ²	Pièces en mouvement incontrôlées (objets volants, copeaux de bois)	Glissement et trébuchement	Chutes depuis une hauteur	Dangers ergonomiques	Charges lourdes/travail dynamique intensif	Position inadaptée/effort déséquilibré	Mouvements répétitifs.	Manque d'exercice, inactivité	Dangers électriques	Choc électrique.	Risques dus à des effets physiques/agents physiques	Bruit	Vibrations	Lumière laser	Dangers d'incendie et d'explosion	Substances inflammables	Dangers de l'environnement de travail	Mauvaises conditions d'éclairage.	Climat	Mauvaise ventilation	Dangers dus à des substances dangereuses	Poussière	Solvants (neurotoxiques, allergènes)	Cancérigènes	Nouveaux matériaux (ex. nanomatériaux)	Dangers psychosociaux	Charges de travail excessives
A												■										■	■							■	
B												■										■	■								■
C												■										■	■								■
D		■	■			■				■		■	■	■		■	■	■				■	■	■					■	■	
E		■	■		■	■				■		■	■	■		■	■					■	■	■					■	■	
F		■	■			■				■		■	■	■		■	■					■	■	■					■	■	
G		■	■			■						■	■	■		■	■					■	■	■					■	■	
H		■	■			■						■	■	■		■	■			■		■	■	■		■	■	■	■	■	
I		■	■			■						■	■	■		■	■					■	■	■		■			■	■	
J		■	■			■						■	■	■		■	■					■	■	■					■	■	
K												■										■	■							■	
L												■				■	■					■	■		■				■	■	

Commentaires sur les dangers et les risques prévus

2018 Situation actuelle	2025 Situation prévue
<p>Lieu de travail Ateliers avec machines de tapissier (machines à coudre), outils manuels et électriques (fer à vapeur, agrafeuse pneumatique, marteau de garnisseur, ciseaux, marteau, couteau, pinces, tournevis, brosses à main, pistolets à colle chaude), chantiers de travail (voitures, avions, bateaux et autres), discussion avec clients et vendeurs de textiles.</p>	<p>Lieu de travail Ateliers avec machines de tapissier (machines à coudre), outils manuels et électriques (fer à vapeur, agrafeuse pneumatique, marteau de garnisseur, ciseaux, marteau, couteau, pinces, tournevis, brosses à main, pistolets à colle chaude), chantiers de travail (voitures, avions, bateaux et autres), discussion avec clients et vendeurs de textiles, utilisation d'instruments numérisés.</p>
<p>Dangers mécaniques</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers mécaniques dus à des machines et à des outils en mouvement. Les machines utilisées pour la tapisserie exposent le travailleur à des risques de blessure dus à des pièces en mouvement non protégées, des pièces en mouvement incontrôlées (outils pneumatiques/agrafeuses électriques, ressorts) et des pièces aux formes dangereuses (coupantes, pointues, dures). Effets : ecchymoses graves, coupures et blessures provoquées par des objets pointus. ▪ Glissements et trébuchements, obstacles, bords de table, véhicules en mouvement, machines. Effets : écrasement, coupure, torsion, entorse, bosses et ecchymoses. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers mécaniques dus à des machines et à des outils en mouvement. Les machines utilisées pour la tapisserie exposent le travailleur à des risques de blessure dus à des pièces en mouvement non protégées, des pièces en mouvement incontrôlées (outils pneumatiques/agrafeuses électriques, ressorts) et des pièces aux formes dangereuses (coupantes, pointues, dures), ainsi que des robots collaboratifs et des robots. Effets : ecchymoses graves, coupures et blessures provoquées par des objets pointus. Les risques de dangers mécaniques peuvent diminuer, selon le degré de prise en charge de tâches spécifiques par des robots collaboratifs/robots. ▪ Glissements et trébuchements, obstacles, bords de table, véhicules en mouvement, machines. Effets : écrasement, coupure, torsion, entorse, bosses et ecchymoses.
<p>Dangers ergonomiques</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers ergonomiques : dus à de mauvaises conditions ergonomiques, positions inadaptées. Effet : maladies musculosquelettiques. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers ergonomiques : dus à de mauvaises conditions ergonomiques, positions inadaptées. Effet : maladies musculosquelettiques. Les risques de dangers ergonomiques peuvent diminuer, selon le degré de prise en charge de tâches spécifiques par des robots collaboratifs/robots. Par contre, les travailleurs sont de plus en plus exposés à des dangers ergonomiques tels que le manque d'exercice/l'inactivité car ils utilisent des machines autonomes et des robots collaboratifs à partir de stations de travail sur ordinateur.
<p>Dangers électriques</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers électriques : contacts avec des pièces ou des connexions sous tension ou exposition à des éclats d'arc électrique. Effet : accident mortel. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers électriques : contacts avec des pièces ou des connexions sous tension ou exposition à des éclats d'arc électrique. Effet : accident mortel.
<p>Risques dus à des effets physiques/agents physiques</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bruit Effets : perte de l'ouïe, maux de tête, nervosité, mauvaise concentration. ▪ Vibrations Effets : syndrome de vibration main/bras (ex. syndrome des doigts morts). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bruit Effets : perte de l'ouïe, maux de tête, nervosité, mauvaise concentration. ▪ Vibrations Effets : syndrome de vibration main/bras (ex. syndrome des doigts morts). L'exposition au bruit et les risques dus aux vibrations peuvent diminuer, selon le degré de prise en charge de tâches spécifiques par des robots collaboratifs/robots. ▪ Lumière laser : exposition à la lumière laser provenant de machines de coupe laser utilisées pour couper le cuir et autres tissus. Effets : lésions des yeux et de la peau résultant d'un rayon laser direct ou d'un reflet du rayon.

Changements des dangers et des risques

Risques actuels et prévisions des changements des risques en raison de la numérisation du secteur pour le profil professionnel Tapissier/garnisseur et assimilés - ISCO 7534

2018 Situation actuelle	2025 Situation prévue
<p>Dangers d'incendie et d'explosion</p> <ul style="list-style-type: none"> Dangers d'explosion et d'incendie provoqués par des matériaux, y compris la colle, les solvants et autres produits chimiques. Effets : brûlures, accidents mortels. 	<ul style="list-style-type: none"> Dangers d'explosion et d'incendie provoqués par des matériaux, y compris la colle, les solvants et autres produits chimiques. Les risques que représentent les explosions et les incendies peuvent diminuer, selon le degré de prise en charge de tâches spécifiques par des robots collaboratifs/robots. Effets : brûlures, accidents mortels.
<p>Dangers de l'environnement de travail</p> <ul style="list-style-type: none"> Dangers de l'environnement de travail : mauvais éclairage, température et climat inadaptés, mauvaise ventilation. Effet : effets nuisibles sur les muscles, les tendons et les articulations, rhumes, mauvaise concentration, fatigue visuelle. 	<ul style="list-style-type: none"> Dangers de l'environnement de travail : mauvais éclairage, température et climat inadaptés, mauvaise ventilation. Effet : effets nuisibles sur les muscles, les tendons et les articulations, rhumes, mauvaise concentration, fatigue visuelle.
<p>Dangers dus à des substances dangereuses</p> <ul style="list-style-type: none"> Dangers chimiques : poussière de bois, solvants, conservateurs, formaldéhyde, colles. Les tapissiers utilisent une grande quantité de solvants. Risque élevé d'incendie et d'explosion dû à la présence de solvants/colles inflammables et autres matériaux inflammables et l'accumulation de vapeurs de solvant, particulièrement dans des zones de petite taille non ventilées. Effets : contamination/intoxication, maladies de la peau, maladies respiratoires, allergies, cancer. 	<ul style="list-style-type: none"> Dangers chimiques : poussière de bois, solvants, conservateurs, formaldéhyde, colles, nouvelles substances/nouveaux matériaux. Les tapissiers utilisent une grande quantité de solvants. Risque élevé d'incendie et d'explosion dû à la présence de solvants/colles inflammables et autres matériaux inflammables et l'accumulation de vapeurs de solvant, particulièrement dans des zones de petite taille non ventilées. Effets : contamination/intoxication, maladies de la peau, maladies respiratoires, allergies, cancer. L'exposition aux produits chimiques peut diminuer, selon le degré de prise en charge de tâches spécifiques par des robots collaboratifs/robots. Nouveaux matériaux (ex. nanomatériaux) : La nanotechnologie et les nanomatériaux peuvent être utilisés dans les bois ainsi que dans les matériaux composites du bois afin d'améliorer certaines de leurs propriétés, par ex. pour améliorer la résistance à l'eau ou la conductivité thermique. Effets : ils ne sont pas encore bien connus, mais ils comprennent, entre autres, l'inflammation et les lésions tissulaires, la fibrose et la génération de tumeurs.
<p>Dangers psychosociaux</p> <ul style="list-style-type: none"> Organisation du travail : contraintes temporelles, manque d'expérience, de formation et d'information, demandes plus importantes de flexibilité, travail répétitif. Relations sociales : manque d'implication dans les prises de décisions qui affectent le travailleur, collègues difficiles. Méthode de travail : travail avec des collègues. 	<ul style="list-style-type: none"> Organisation du travail : contraintes temporelles, manque d'expérience, de formation et d'information, demandes plus importantes de flexibilité et de savoir-faire numérique, travail répétitif. Relations sociales : manque d'implication dans les prises de décisions qui affectent le travailleur, collègues difficiles, manque de contacts sociaux. Méthode de travail : travail avec des collègues, équipement numérique, interactions cognitives avec des technologies autonomes. L'utilisation de robots collaboratifs et autres techniques numériques peut augmenter le risque de travailler seul et de se sentir isolé. Les interactions cognitives entre un robot et un travailleur humain peuvent provoquer un stress mental. Longues périodes de concentration passées à travailler avec des ordinateurs et des nouveaux logiciels et à réaliser des tâches multiples. Demandes plus importantes de flexibilité, car les travailleurs peuvent réaliser des tâches n'importe où avec des dispositifs mobiles. Les travailleurs risquent également de devoir être disponibles en permanence en dehors des heures de travail.

Besoins en aptitudes et compétences

Prévisions des nouveaux besoins en formation en raison de la numérisation du secteur pour le profil professionnel Tapissier/garnisseur et assimilés - ESCO 7534

		Sera toujours nécessaire ?	Principales raisons du changement			
			Utilisation de machines semi-automatiques ou entièrement automatisées et de robots collaboratifs connectés	Utilisation d'outils de numérisation pour travailler de manière orientée vers la clientèle	Utilisation de modèles de simulation numériques, de la vision par ordinateur et de modèles de simulation par jumeaux numériques	Utilisation du contrôle de processus avancé numérique
Aptitudes et compétences essentielles	Nettoyer les meubles	OUI				
	Créer des patrons pour les produits textiles	OUI, changé		■	■	■
	Découper des textiles	OUI, changé	■	■	■	■
	Décorer des meubles	OUI				
	Attacher des composants	OUI, changé	■		■	
	Installer des suspensions à ressort	OUI, changé	■			
	Réparer les tapisseries	OUI, changé	■			
	Offrir une tapisserie personnalisée	OUI, changé	■	■	■	
	Coudre des pièces de tissus	OUI, changé	■		■	■
	Coudre des articles à base textile	OUI, changé	■	■	■	■
	Utiliser des techniques de couture manuelle	NON				
Connaissances essentielles	Industrie du meuble	OUI				
	Tendances des meubles	OUI				
	Matériaux textiles	OUI, changé	■		■	
	Rembourrages de tapisserie	OUI, changé	■		■	
	Outils de tapisserie	OUI, changé	■			
NOUVELLES aptitudes, connaissances et compétences	Pensée critique et résolution de problèmes	NOUVEAU	■	■		■
	Collaboration entre réseaux et direction par influence	NOUVEAU		■	■	
	Agilité et adaptabilité	NOUVEAU	■	■	■	■
	Initiative et entrepreneuriat	NOUVEAU	■		■	
	Communication orale - écrite efficace	NOUVEAU			■	
	Évaluation et analyse d'informations	NOUVEAU	■	■	■	■
	Curiosité et imagination	NOUVEAU			■	
	Les compétences numériques	NOUVEAU	■	■	■	■
	La sécurité des données	NOUVEAU		■	■	■

Conducteurs d'installations pour le travail du bois

Vous trouverez trois types différents de tableaux pour chaque profil professionnel, où les changements prévus dus à la numérisation du secteur sont de couleur rouge.

Changements des tâches

Tâches actuelles et prévisions des changements des tâches.

Changements des dangers et des risques

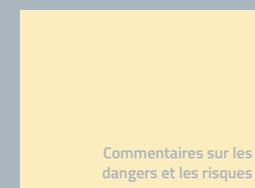
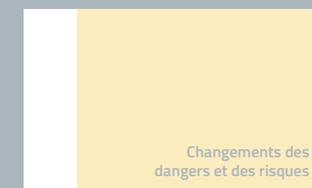
Risques actuels et prévisions des changements des risques.

Besoins en aptitudes et compétences

Prévision des nouveaux besoins en formation.

Conducteurs d'installations pour le travail du bois

Dépliez ceci pour voir la description du profil professionnel actuel et ses tâches et pour les associer au tableau bleu suivant et au premier tableau jaune.



Conducteurs d'installations pour le travail du bois

ISCO 8172

2018 >>>

Profil professionnel

Description du profil actuel

Les conducteurs d'installations pour le travail du bois utilisent et contrôlent l'équipement des scieries pour scier des billes pour en faire du bois brut de construction, découper des placages, fabriquer des planches de contreplaqué et d'aggloméré, et pour préparer comme il se doit le bois pour son usage ultérieur.

- Ils travaillent conformément aux réglementations de santé et sécurité de base, y compris la protection de l'environnement et l'utilisation efficace de l'énergie.
- Ils travaillent de manière orientée vers la clientèle.
- Ils tiennent compte de la rentabilité en termes de coûts et de temps lors de la planification et de l'organisation de leur travail dans leur sphère d'influence.
- Ils contribuent à l'amélioration continue des processus de travail dans l'entreprise.
- Ils coordonnent le travail avec le reste de l'équipe et communiquent avec leur chef d'équipe.
- Ils coopèrent avec d'autres services (administratif, commercial et technique).
- Ils aident à l'implémentation des activités d'assurance qualité.



	Leviers McKinsey														Technologies d'industrie 4.0										Prévisions de changement d'horizon dans le temps									
	Traitement des ressources	Utilisation des actifs			Main d'œuvre			Inventaires		Qualité		Correspondance offre/demande	Temps de mise sur le marché																					
Tâches actuelle du profil	Consommation énergétique intelligente	Optimisation du rendement en temps réel	IdO intelligents	Flexibilité de routage	Flexibilité de la machine	Surveillance et contrôle à distance	Maintenance prédictive	Réalité augmentée pour MRO	Collaboration humain-robot	Surveillance et contrôle à distance	Automatisation du travail du savoir	Gestion des performances numériques	Taille de lot 1	Optimisation de la chaîne d'approvisionnement en temps réel	Impression 3D in situ	Gestion de la qualité numérique	Maîtrise statistique des procédés (SPC)	Contrôle avancé des procédés (APC)	Prediction de la demande sur la base de données	Création de valeur sur la base de données	Expérimentation rapide et simulation	Cocréation avec les clients/innovation ouverte	Ingénierie simultanée	Méga-données et analyse	Robots autonomes	Simulation	Intégration horizontale et verticale du système	Internet des objets industriel	Cybersécurité	Le Cloud	Fabrication additive	Réalité augmentée		
A Examen des billes et du bois brut pour déterminer la taille, l'état, la qualité et d'autres caractéristiques pour décider des meilleures coupes de bois à utiliser, ou utilisation d'équipement automatisé pour faire passer les billes par des scanners laser qui détermineront le système de coupe le plus productif et rentable.	▪	▪	▪			▪			▪	▪	▪	▪				▪	▪	▪	▪				▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	avant 2025
B Utilisation et surveillance de systèmes d'alimentation et de convoyeurs des billes.	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪				▪	▪	▪					▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	avant 2025
C Préparation du travail en enlevant les corps étrangers (en métal, pierres...), en enlevant l'écorce, etc...	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪	▪			▪	▪	▪						▪	▪			▪	▪	▪	▪	▪	▪	après 2025
D Utilisation et surveillance des scies de tête, des dédoubleuses et des scies multilames pour scier des billes, des équarris, des quartelots, des dosses ou des ailes et éliminer les bords bruts du bois scié pour en faire du bois raboté de diverses tailles, et pour scier ou fendre des bardeaux et des échandoles.	▪	▪	▪	▪	▪	▪				▪	▪	▪		▪		▪	▪	▪					▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	avant 2025
E Sélection, contrôle, montage et remplacement des outils de coupe sur les machines à bois.		▪	▪	▪	▪				▪	▪	▪	▪		▪		▪	▪	▪						▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	avant 2025
F Utilisation et surveillance des machines de pose d'âme de contreplaqué, des presses à contreplaqué à plaque chauffante et des machines de coupe du placage.		▪	▪	▪	▪	▪			▪	▪	▪	▪		▪		▪	▪	▪			▪		▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	2025
G Nettoyage et lubrification de l'équipement de la scierie.	▪	▪					▪		▪	▪	▪					▪	▪							▪	▪			▪	▪	▪			▪	avant 2025



2025

Profil professionnel

Probabilité d'adoption de technologies dans les groupes d'entreprises suivants			
A1	A2	B1	B2
Adeptes précoces avec hautes capacités d'investissement et numériques, personnel formé d'adoption de toutes les nouvelles technologies	Adeptes précoces avec hautes capacités numériques, personnel formé, mais avec capacités limitées d'adoption de technologies nécessitant un fort investissement	Sociétés avec capacités numériques limitées d'adoption de nouvelles technologies, avec personnel à formation moyenne (indépendamment de la dimension de la société). Facilité à apprendre et à implémenter uniquement les technologies faciles à adopter	Sociétés avec faibles aptitudes numériques et personnel faiblement formé capable d'adopter uniquement des nouvelles technologies essentielles (indépendamment des dimensions de la société)

Prévision de description du profil professionnel en 2025

Les conducteurs d'installations pour le travail du bois utilisent et contrôlent l'équipement **numérisé, connecté et automatisé** des scieries pour scier des billes de bois en bois brut de construction, découper des placages, fabriquer des planches de contreplaqué et d'aggloméré, et pour préparer comme il se doit le bois pour son usage ultérieur.

- Ils travaillent conformément aux réglementations de santé et sécurité de base, y compris la protection de l'environnement et l'utilisation efficace de l'énergie.
- **Ils utilisent des outils de numérisation pour travailler** de manière orientée vers la clientèle.
- Ils tiennent compte de la rentabilité en termes de coûts et de temps lors de la planification et de l'organisation de leur travail dans leur sphère d'influence.
- Ils contribuent à l'amélioration continue des processus de travail dans l'entreprise.
- Ils coordonnent le travail avec le reste de l'équipe et communiquent avec leur chef d'équipe.
- Ils coopèrent avec d'autres services (administratif, commercial **TIC** et technique).
- Ils aident à l'implémentation des activités d'assurance qualité.

Prévision de tâches du profil

Haute	Moyenne	Moyenne	Moyenne	A Examen des billes et du bois brut, à l'aide d'équipement entièrement automatisé, de vision par ordinateur, de mégadonnées et de la connectivité au cloud pour déterminer la taille, l'état, la qualité et d'autres caractéristiques pour décider des meilleures coupes de bois à utiliser, ou utilisation d'équipement automatisé pour faire passer les billes par différents capteurs, tels que des scanners laser, qui détermineront le système de coupe le plus productif et rentable.
Haute	Haute	Moyenne	Moyenne	B Utilisation et surveillance de systèmes autonomes et hautement automatisés d'alimentation et de convoyeurs des billes.
Haute	Haute	Moyenne	Moyenne	C Préparation automatisée et semi-automatisée du travail en enlevant les corps étrangers (en métal, pierres...), en enlevant l'écorce, etc...
Haute	Haute	Haute	Moyenne	D Utilisation et surveillance entièrement automatisées des scies de tête, des dédoubleuses et des scies multilames pour scier des billes, des équarris, des quartelots, des dosses ou des ailes et éliminer les bords bruts du bois scié pour en faire du bois raboté de diverses tailles, et pour scier ou fendre des bardeaux et des échandoles.
Haute	Haute	Haute	Moyenne	E Sélection autonome , contrôle, montage et remplacement des outils de coupe sur les machines à bois connectées hautement numérisées .
Haute	Moyenne	Moyenne	Légère	F Utilisation automatisée et surveillance à distance des machines numérisées de pose d'âme de contreplaqué, des presses à contreplaqué à plaque chauffante et des machines de coupe du placage.
Haute	Haute	Moyenne	Moyenne	G Maintenance prédictive basée sur des données et assurance qualité par nettoyage et lubrification de l'équipement de la scierie.

Conducteurs d'installations pour le travail du bois

ISCO 8172

2018

Profil professionnel

Description du profil actuel

Les conducteurs d'installations pour le travail du bois utilisent et contrôlent l'équipement des scieries pour scier des billes pour en faire du bois brut de construction, découper des placages, fabriquer des planches de contreplaqué et d'aggloméré, et pour préparer comme il se doit le bois pour son usage ultérieur.

- Ils travaillent conformément aux réglementations de santé et sécurité de base, y compris la protection de l'environnement et l'utilisation efficace de l'énergie.
- Ils travaillent de manière orientée vers la clientèle.
- Ils tiennent compte de la rentabilité en termes de coûts et de temps lors de la planification et de l'organisation de leur travail dans leur sphère d'influence.
- Ils contribuent à l'amélioration continue des processus de travail dans l'entreprise.
- Ils coordonnent le travail avec le reste de l'équipe et communiquent avec leur chef d'équipe.
- Ils coopèrent avec d'autres services (administratif, commercial et technique).
- Ils aident à l'implémentation des activités d'assurance qualité.

Tâches actuelle du profil

	Dangers mécaniques	Pièces en mouvement non protégées ¹	Pièces aux formes dangereuses (coupantes, pointues, dures)	Moyens de transport et outils en mouvement ²	Pièces en mouvement incontrôlées (objets volants, copeaux de bois)	Glissement et trébuchement	Chutes depuis une hauteur	Dangers ergonomiques	Charges lourdes/travail dynamique intensif	Position inadaptée/effort déséquilibré	Mouvements répétitifs.	Manque d'exercice, inactivité	Dangers électriques	Choc électrique.	Risques dus à des effets physiques/agents physiques	Bruit	Vibrations	Lumière laser	Dangers d'incendie et d'explosion	Substances inflammables	Dangers de l'environnement de travail	Mauvaises conditions d'éclairage.	Climat	Mauvaise ventilation	Dangers dus à des substances dangereuses	Poussière	Solvants (neurotoxiques, allergènes)	Cancérigènes	Nouveaux matériaux (ex. nanomatériaux)	Dangers psychosociaux	Charges de travail excessives
A Examen des billes et du bois brut pour déterminer la taille, l'état, la qualité et d'autres caractéristiques pour décider des meilleures coupes de bois à utiliser, ou utilisation d'équipement automatisé pour faire passer les billes par des scanners laser qui détermineront le système de coupe le plus productif et rentable.	■		■		■							■			■						■	■								■	
B Utilisation et surveillance de systèmes d'alimentation et de convoyeurs des billes.												■				■	■				■	■	■		■					■	
C Préparation du travail en enlevant les corps étrangers (en métal, pierres...), en enlevant l'écorce, etc...	■	■	■	■	■				■	■			■			■					■	■	■		■					■	
D Utilisation et surveillance des scies de tête, des dédoubleuses et des scies multilames pour scier des billes, des équarris, des quartelots, des dosses ou des ailes et éliminer les bords bruts du bois scié pour en faire du bois raboté de diverses tailles, et pour scier ou fendre des bardeaux et des échandoles.	■	■	■	■	■				■	■		■			■	■					■	■			■					■	
E Sélection, contrôle, montage et remplacement des outils de coupe sur les machines à bois.						■						■				■	■				■	■								■	
F Utilisation et surveillance des machines de pose d'âme de contreplaqué, des presses à contreplaqué à plaque chauffante et des machines de coupe du placage.	■											■				■	■				■	■						■		■	
G Nettoyage et lubrification de l'équipement de la scierie.	■					■			■			■		■		■				■	■				■	■	■	■		■	

■ Aucun changement ■ Nouveaux ■ Réduit

¹ Robotique collaborative (pincement, cognement, écrasement, coupure, amputation, happement/coincement).

² Écrasement, bousculement, chutes depuis une hauteur.

Changements des dangers et des risques

Risques actuels et prévisions des changements des risques en raison de la numérisation du secteur pour le profil professionnel Conducteurs d'installations pour le travail du bois - ISCO 8172



2025

Profil professionnel

Prévision de description du profil professionnel en 2025

- Les conducteurs d'installations pour le travail du bois utilisent et contrôlent l'équipement **numérisé, connecté et automatisé** des scieries pour scier des billes de bois en bois brut de construction, découper des placages, fabriquer des planches de contreplaqué et d'aggloméré, et pour préparer comme il se doit le bois pour son usage ultérieur.
- Ils travaillent conformément aux réglementations de santé et sécurité de base, y compris la protection de l'environnement et l'utilisation efficace de l'énergie.
 - Ils utilisent des outils de numérisation pour travailler** de manière orientée vers la clientèle.
 - Ils tiennent compte de la rentabilité en termes de coûts et de temps lors de la planification et de l'organisation de leur travail dans leur sphère d'influence.
 - Ils contribuent à l'amélioration continue des processus de travail dans l'entreprise.
 - Ils coordonnent le travail avec le reste de l'équipe et communiquent avec leur chef d'équipe.
 - Ils coopèrent avec d'autres services (administratif, commercial **TIC** et technique).
 - Ils aident à l'implémentation des activités d'assurance qualité.

Prévision des dangers pour le profil

A	Examen des billes et du bois brut, à l'aide d'équipement entièrement automatisé, de vision par ordinateur, de mégadonnées et de la connectivité au cloud pour déterminer la taille, l'état, la qualité et d'autres caractéristiques pour décider des meilleures coupes de bois à utiliser, ou utilisation d'équipement automatisé pour faire passer les billes par différents capteurs, tels que des scanners laser, qui détermineront le système de coupe le plus productif et rentable.
B	Utilisation et surveillance de systèmes autonomes et hautement automatisés d'alimentation et de convoyeurs des billes.
C	Préparation automatisée et semi-automatisée du travail en enlevant les corps étrangers (en métal, pierres...), en enlevant l'écorce, etc...
D	Utilisation et surveillance entièrement automatisées des scies de tête, des dédoubleuses et des scies multilames pour scier des billes, des équarris, des quartelots, des dosses ou des ailes et éliminer les bords bruts du bois scié pour en faire du bois raboté de diverses tailles, et pour scier ou fendre des bardeaux et des échandoles.
E	Sélection autonome , contrôle, montage et remplacement des outils de coupe sur les machines à bois connectées hautement numérisées .
F	Utilisation automatisée et surveillance à distance des machines numérisées de pose d'âme de contreplaqué, des presses à contreplaqué à plaque chauffante et des machines de coupe du placage.
G	Maintenance prédictive basée sur des données et assurance qualité par nettoyage et lubrification de l'équipement de la scierie.

Commentaires sur les dangers et les risques prévus

2018 Situation actuelle	2025 Situation prévue
<p>Lieu de travail Travail sur un chantier de bois, une scierie/une usine de sciage, utilisation et contrôle de l'équipement de la scierie, utilisation de machines pour préparer le contreplaqué et l'aggloméré, programmation de machines, stockage et transport de bois brut, manipulation de bois lourd.</p>	<p>Lieu de travail Travail sur un chantier de bois, une scierie/une usine de sciage, utilisation et contrôle de l'équipement numérisé et automatisé de la scierie, utilisation de machines pour préparer le contreplaqué et l'aggloméré, programmation de machines, stockage et transport de bois brut, manipulation de bois lourd.</p>
<p>Dangers mécaniques</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers mécaniques dus à des machines et à des outils en mouvement. Les machines de traitement du bois exposent les travailleurs à des risques de blessure dus à des pièces en mouvement non protégées, au contact avec des lames en mouvement (lames de scie, perceuses, rebond, etc.), à des pièces en mouvement incontrôlées (objets volants, copeaux de bois) et à des pièces aux formes dangereuses (coupantes, pointues, dures). Effets : ecchymoses graves, amputations, coupures et blessures provoquées par des objets pointus, écrasements. ▪ Glissements et trébuchements, obstacles, bords de table, véhicules en mouvement, machines. Effets : écrasement, coupure, torsion, entorse, bosses et ecchymoses. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers mécaniques dus à des machines et à des outils en mouvement. Les machines de traitement du bois exposent les travailleurs à des risques de blessure dus à des pièces en mouvement non protégées, au contact avec des lames en mouvement (lames de scie, perceuses, rebond, etc.), à des pièces en mouvement incontrôlées (objets volants, copeaux de bois), à des pièces aux formes dangereuses (coupantes, pointues, dures), et à des robots collaboratifs/robots en mouvement. Effets : ecchymoses graves, amputations, coupures et blessures provoquées par des objets pointus, écrasements. Les risques de dangers mécaniques peuvent diminuer, selon le degré de prise en charge de tâches spécifiques par des robots collaboratifs/robots. Effet : maladies musculosquelettiques, surpoids, problèmes cardiovasculaires. ▪ Glissements et trébuchements, obstacles, bords de table, véhicules en mouvement, machines. Effets : écrasement, coupure, torsion, entorse, bosses et ecchymoses.
<p>Dangers ergonomiques</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers ergonomiques : dus à de mauvaises conditions ergonomiques, à des positions inadéquates, à une charge de travail physique lourde. Effet : maladies musculosquelettiques. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers ergonomiques : dus à de mauvaises conditions ergonomiques, des positions inadéquates, des charges de travail lourdes, la numérisation expose les travailleurs au risque d'inactivité à cause de techniques de fonctionnement autonomes utilisées depuis des postes de travail dans des bureaux. Effet : maladies musculosquelettiques. Les risques de dangers ergonomiques peuvent diminuer, selon le degré de prise en charge de tâches spécifiques par des robots collaboratifs/robots. Par contre, les travailleurs sont de plus en plus exposés à des dangers ergonomiques tels que le manque d'exercice/l'inactivité car ils utilisent des machines autonomes et des robots collaboratifs à partir de stations de travail sur ordinateur. L'inactivité peut augmenter avec le développement de la numérisation.
<p>Dangers électriques</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers électriques : causés par contact avec des équipements électriques défectueux ou non reliés à la terre. Effet : accident mortel. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers électriques : causés par contact avec des équipements électriques défectueux ou non reliés à la terre. Effet : accident mortel.
<p>Risques dus à des effets physiques/agents physiques</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bruit Effets : perte de l'ouïe, maux de tête, nervosité, mauvaise concentration. ▪ Vibrations Effets : syndrome de vibration main/bras (ex. syndrome des doigts morts). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bruit Effets : perte de l'ouïe, maux de tête, nervosité, mauvaise concentration. ▪ Vibrations Effets : syndrome de vibration main/bras (ex. syndrome des doigts morts). Le risque d'exposition au bruit et aux vibrations peut diminuer, selon le degré de prise en charge de tâches spécifiques par des robots collaboratifs/robots. ▪ Laser : Les conducteurs de machines à bois peuvent être exposés à la lumière laser. Effet : lésions oculaires, effets similaires à une brûlure solaire.

Changements des dangers et des risques

Risques actuels et prévisions des changements des risques en raison de la numérisation du secteur pour le profil professionnel Conducteurs d'installations pour le travail du bois - ISCO 8172

2018 Situation actuelle	2025 Situation prévue
<p>Dangers d'incendie et d'explosion</p> <ul style="list-style-type: none"> Dangers d'explosion et d'incendie provoqués par des matériaux, y compris la poussière de bois et les produits chimiques. <p>Effets : brûlures, accidents mortels.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dangers d'explosion et d'incendie provoqués par des matériaux, y compris la poussière de bois et les produits chimiques. <p>Effets : brûlures, accidents mortels.</p>
<p>Dangers de l'environnement de travail</p> <ul style="list-style-type: none"> Dangers de l'environnement de travail : mauvais éclairage, température et climat inadaptés. <p>Effet : effets nuisibles sur les muscles, les tendons et les articulations, rhumes, mauvaise concentration, fatigue visuelle.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dangers de l'environnement de travail : mauvais éclairage, température et climat inadaptés. <p>Effet : effets nuisibles sur les muscles, les tendons et les articulations, rhumes, mauvaise concentration, fatigue visuelle.</p>
<p>Dangers dus à des substances dangereuses</p> <ul style="list-style-type: none"> Dangers chimiques : poussière de bois, conservateurs, formaldéhyde. <p>Effets : contamination/intoxication, maladies de la peau, maladies respiratoires, la poussière de bois (cancérogène, allergène) peut provoquer un cancer nasal ou des poumons.</p> <p>La poussière de bois peut exposer les travailleurs à des risques d'explosions.</p> <ul style="list-style-type: none"> Dangers biologiques : bactéries, moisissures et champignons. <p>Effets : contamination/intoxication, maladies de la peau, maladies respiratoires, infections.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dangers chimiques : poussière de bois, conservateurs, formaldéhyde. <p>Effets : contamination/intoxication, maladies de la peau, maladies respiratoires, la poussière de bois (cancérogène, allergène) peut provoquer un cancer nasal ou des poumons.</p> <p>La poussière de bois peut exposer les travailleurs à des risques d'explosions.</p> <p><i>Le risque d'exposition aux produits chimiques peut diminuer, selon le degré de prise en charge de tâches spécifiques par des robots collaboratifs/robots.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Nouveaux matériaux (ex. nanomatériaux) : La nanotechnologie et les nanomatériaux peuvent être utilisés dans les bois ainsi que dans les matériaux composites du bois afin d'améliorer certaines de leurs propriétés, par ex. pour améliorer la résistance à l'eau ou la conductivité thermique. <p><i>Effets : ils ne sont pas encore bien connus, mais ils comprennent, entre autres, l'inflammation et les lésions tissulaires, la fibrose et la génération de tumeurs.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Dangers biologiques : bactéries, moisissures et champignons. <p>Effets : contamination/intoxication, maladies de la peau, maladies respiratoires, infections. <i>Les risques peuvent diminuer avec l'utilisation de robots collaboratifs/robots.</i></p>
<p>Dangers psychosociaux</p> <ul style="list-style-type: none"> Organisation du travail : contraintes temporelles, manque d'expérience, de formation et d'information, demandes plus importantes de flexibilité, travail répétitif et monotone. Relations sociales : manque d'implication dans les prises de décisions qui affectent le travailleur, collègues difficiles. Méthode de travail : travail avec des collègues. <p>Effets : stress, épuisement professionnel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Organisation du travail : contraintes temporelles, manque d'expérience, de formation et d'information, demandes plus importantes de flexibilité et de savoir-faire numérique, travail répétitif et monotone. Relations sociales : manque d'implication dans les prises de décisions qui affectent le travailleur, collègues difficiles, <i>manque de contacts sociaux.</i> Méthode de travail : travail avec des collègues, <i>machines/équipement autonomes, interactions cognitives avec des technologies autonomes. L'utilisation de robots collaboratifs et autres techniques numériques peut augmenter le risque de travailler seul et de se sentir isolé. Les interactions cognitives entre un robot et un travailleur humain peuvent provoquer un stress mental. Longues périodes de concentration passées à travailler avec des ordinateurs et des nouveaux logiciels et à réaliser des tâches multiples. Demandes plus importantes de flexibilité, car les travailleurs peuvent réaliser des tâches n'importe où avec des dispositifs mobiles. Les travailleurs risquent également de devoir être disponibles en permanence en dehors des heures de travail.</i> <p>Effets : stress, épuisement professionnel.</p>

Besoins en aptitudes et compétences

Prévisions des nouveaux besoins en formation en raison de la numérisation du secteur pour le profil professionnel Conducteurs d'installations pour le travail du bois - ESCO 8172

		Sera toujours nécessaire ?	Principales raisons du changement			
			Utilisation de machines numérisées, connectées et entièrement automatisées/ autonomes	Utilisation de la vision par ordinateur, de mégadonnées et de la connectivité au cloud	Utilisation de la surveillance à distance, de la maintenance prédictive basée sur des données et de l'assurance qualité	
Aptitudes et compétences essentielles	Régler les propriétés de coupe	OUI, changé	▪			
	Créer un plan de coupe	OUI, changé	▪			
	Jeter les déchets de coupe des matériaux	OUI				
	Vérifier la conformité aux spécifications	OUI, changé		▪	▪	
	Veiller à la disponibilité de l'équipement	OUI				
	Manipuler le bois brut	NON				
	Manipuler des produits en bois	NON				
	Maintenir l'équipement de sciage en bonne condition	OUI, changé		▪	▪	
	Manipuler du bois	OUI, changé	▪	▪		
	Surveiller les machines automatisées	OUI				
	Utiliser l'équipement de sciage du bois	OUI, changé	▪	▪		
	Réaliser des essais de fonctionnement	NON				
	Enlever les pièces inadéquates	NON				
	Enlever les pièces traitées	NON				
	Fournir la machine	OUI				
	Réaliser des dépannages	OUI, changé		▪	▪	
	Porter l'équipement de protection adéquat	OUI				
	Travailler en toute sécurité avec des machines	OUI				
	Connaissances essentielles	Technologies de coupe	OUI			
		Types de bois	OUI			
Coupes de bois		OUI				
Procédés de travail du bois		OUI, changé	▪	▪		
NOUVELLES aptitudes, connaissances et compétences	Pensée critique et résolution de problèmes	NOUVEAU	▪	▪	▪	
	Collaboration entre réseaux et direction par influence	NOUVEAU		▪		
	Agilité et adaptabilité	NOUVEAU	▪	▪	▪	
	Initiative et entrepreneuriat	NOUVEAU	▪	▪		
	Communication orale et écrite efficace					
	Évaluation et analyse d'informations	NOUVEAU	▪	▪	▪	
	Curiosité et imagination					
	Les compétences numériques	NOUVEAU	▪	▪	▪	
	La sécurité des données	NOUVEAU		▪	▪	

Monteurs et assembleurs de meubles

Vous trouverez trois types différents de tableaux pour chaque profil professionnel, où les changements prévus dus à la numérisation du secteur sont de couleur rouge.

Changements des tâches

Tâches actuelles et prévisions des changements des tâches.

Changements des dangers et des risques

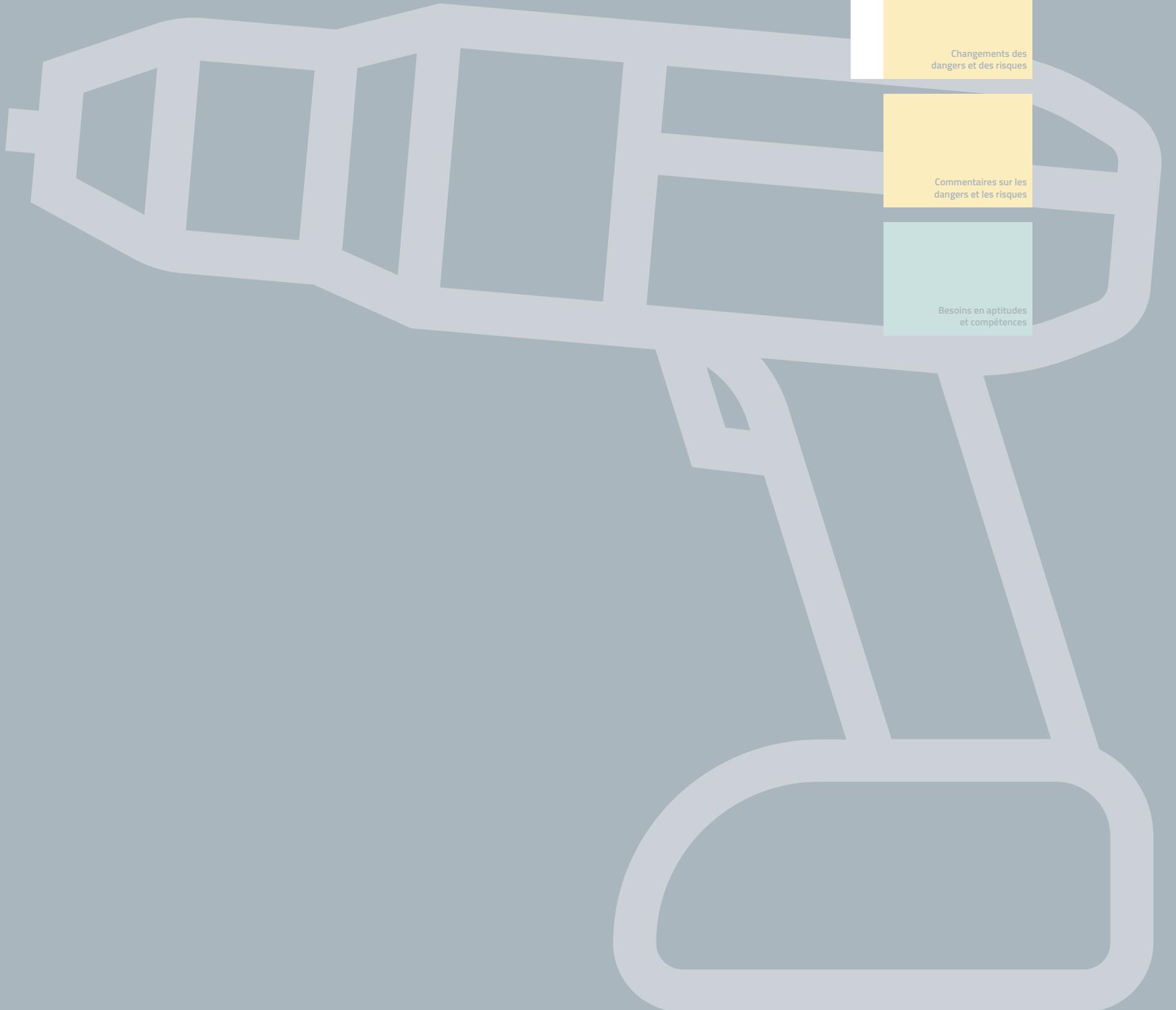
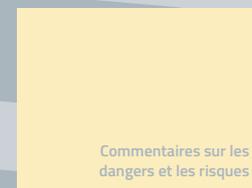
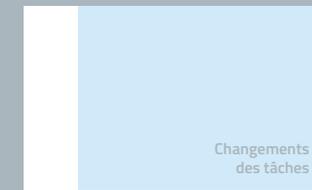
Risques actuels et prévisions des changements des risques.

Besoins en aptitudes et compétences

Prévision des nouveaux besoins en formation.

Monteurs et assembleurs de meubles

Dépliez ceci pour voir la description du profil professionnel actuel et ses tâches et pour les associer au tableau bleu suivant et au premier tableau jaune.



Monteurs et assembleurs de meubles

ISCO 8219s

2018 ▶▶▶

Profil professionnel

Description du profil actuel

Les assembleurs de meubles joignent toutes les pièces de meubles et d'éléments auxiliaires tels que les pieds de meubles et les coussins. Ils peuvent aussi installer des ressorts ou des mécanismes spéciaux. Les assembleurs de meubles suivent des consignes ou des schémas directeurs pour assembler le meuble, et utilisent des outils manuels et des outils mécaniques.

- Ils travaillent conformément aux réglementations de santé et sécurité de base, y compris la protection de l'environnement et l'utilisation efficace de l'énergie.
- Ils travaillent de manière orientée vers la clientèle.
- Ils tiennent compte de la rentabilité en termes de coûts et de temps lors de la planification et de l'organisation de leur travail dans leur sphère d'influence.
- Ils contribuent à l'amélioration continue des processus de travail dans l'entreprise.
- Ils coordonnent le travail avec le reste de l'équipe et communiquent avec leur chef d'équipe.
- Ils coopèrent avec d'autres services (administratif, commercial et technique).
- Ils aident à l'implémentation des activités d'assurance qualité.

Tâches actuelle du profil

- A Passage en revue des ordres de travail, des spécifications, des diagrammes et des dessins pour déterminer les matériaux nécessaires et les consignes d'assemblage.
- Assemblage fixe avec de la colle, des vis, des clous, des fixations et assemblage démontable.
 - Finition des surfaces (remplissage des trous de clous...)
 - Petites corrections et réparations.
 - Montage et réglage de fixations et de charnières spéciales, de rails...

- B Passage en revue des ordres de travail, des spécifications, des diagrammes et des dessins pour déterminer les matériaux nécessaires et les consignes d'assemblage.

- C Enregistrement des données de production et de fonctionnement sur des formulaires spécifiés.

- D Inspection et test des composants et des assemblages finis.

- E Rejet des produits défectueux.



	Leviers McKinsey														Technologies d'industrie 4.0										Prévisions de changement d'horizon dans le temps									
	Traitement des ressources	Utilisation des actifs		Main d'œuvre		Inventaires		Qualité		Correspondance offre/demande	Temps de mise sur le marché																							
	Consommation énergétique intelligente	Optimisation du rendement en temps réel	IdO intelligents	Flexibilité de routage	Flexibilité de la machine	Surveillance et contrôle à distance	Maintenance prédictive	Réalité augmentée pour MRO	Collaboration humain-robot	Surveillance et contrôle à distance	Automatisation du travail du savoir	Gestion des performances numériques	Taille de lot 1	Optimisation de la chaîne d'approvisionnement en temps réel	Impression 3D in situ	Gestion de la qualité numérique	Maîtrise statistique des procédés (SPC)	Contrôle avancé des procédés (APC)	Prediction de la demande sur la base de données	Création de valeur sur la base de données	Expérimentation rapide et simulation	Cocréation avec les clients/innovation ouverte	Ingénierie simultanée	Méga-données et analyse	Robots autonomes	Simulation	Intégration horizontale et verticale du système	Internet des objets industriel	Cybersécurité	Le Cloud	Fabrication additive	Réalité augmentée		
A	▪	▪		▪	▪			▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪			▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	avant 2025
B	▪	▪		▪	▪			▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪			▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	avant 2025
C			▪			▪				▪	▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪						▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	avant 2025
D			▪						▪		▪		▪	▪		▪	▪						▪	▪		▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	avant 2025
E	▪	▪							▪	▪	▪		▪	▪		▪	▪	▪			▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	2025



2025

Profil professionnel

Probabilité d'adoption de technologies dans les groupes d'entreprises suivants			
A1	A2	B1	B2
Adeptes précoces avec hautes capacités d'investissement et numériques, personnel formé d'adoption de toutes les nouvelles technologies	Adeptes précoces avec hautes capacités numériques, personnel formé, mais avec capacités limitées d'adoption de technologies nécessitant un fort investissement	Sociétés avec capacités numériques limitées d'adoption de nouvelles technologies, avec personnel à formation moyenne (indépendamment de la dimension de la société). Facilité à apprendre et à implémenter uniquement les technologies faciles à adopter	Sociétés avec faibles aptitudes numériques et personnel faiblement formé capable d'adopter uniquement des nouvelles technologies essentielles (indépendamment des dimensions de la société)
Haute	Haute	Haute	Moyenne
Haute	Haute	Haute	Moyenne
Haute	Haute	Haute	Haute
Haute	Haute	Haute	Moyenne
Haute	Haute	Moyenne	Légère

Prévision de description du profil professionnel en 2025

Les assembleurs de meubles joignent toutes les pièces de meubles et d'éléments auxiliaires tels que les pieds de meubles et les coussins. Ils peuvent aussi installer des ressorts ou des mécanismes spéciaux. **L'assemblage des meubles se réalise grâce à la coopération de robots et d'êtres humains qui utilisent des robots collaboratifs. Ce procédé est parfois très automatisé et peut même devenir entièrement autonome, faisant usage de robots collaboratifs, de mégadonnées et de l'Internet des objets industriel.**

- Ils travaillent conformément aux réglementations de santé et sécurité de base, y compris la protection de l'environnement et l'utilisation efficace de l'énergie.
- **Ils utilisent des outils de numérisation pour travailler** de manière orientée vers la clientèle.
- Ils tiennent compte de la rentabilité en termes de coûts et de temps lors de la planification et de l'organisation de leur travail dans leur sphère d'influence.
- Ils contribuent à l'amélioration continue des processus de travail dans l'entreprise.
- Ils coordonnent le travail avec le reste de l'équipe et communiquent avec leur chef d'équipe.
- Ils coopèrent avec d'autres services (administratif, commercial **TIC** et technique).
- Ils aident à l'implémentation des activités d'assurance qualité.

Prévision de tâches du profil

- Passage en revue **semi-autonome** des ordres de travail **conjointement entre humains et intelligence artificielle avancée, basé sur la vision par ordinateur**, de spécifications, des diagrammes et des dessins pour déterminer les matériaux nécessaires et les consignes d'assemblage.
- A**
- Assemblage fixe avec de la colle, des vis, des clous, des fixations et assemblage démontable
 - Finition des surfaces (remplissage des trous de clous...)
 - Petites corrections et réparations
 - Montage et réglage de fixations et de charnières spéciales, de rails...
- B**
- Passage en revue des ordres de travail, des spécifications, des diagrammes et des dessins pour déterminer les matériaux nécessaires et les consignes d'assemblage **de l'écosystème d'entreprise hautement numérisé.**
- C**
- Enregistrement des données de production et de fonctionnement **de l'usine de fabrication hautement numérisée** sur des formulaires numérisés spécifiés.
- D**
- Inspection et test des composants et des assemblages finis **dans le cadre de l'écosystème de fabrication intelligent entièrement numérisé de la société.**
- E**
- Supervision du système de rejet hautement autonome** des produits défectueux.

Monteurs et assembleurs de meubles

ISCO 8219s

2018 ▶▶

Profil professionnel

Description du profil actuel

Les assembleurs de meubles joignent toutes les pièces de meubles et d'éléments auxiliaires tels que les pieds de meubles et les coussins. Ils peuvent aussi installer des ressorts ou des mécanismes spéciaux. Les assembleurs de meubles suivent des consignes ou des schémas directeurs pour assembler le meuble, et utilisent des outils manuels et des outils mécaniques.

- Ils travaillent conformément aux réglementations de santé et sécurité de base, y compris la protection de l'environnement et l'utilisation efficace de l'énergie.
- Ils travaillent de manière orientée vers la clientèle.
- Ils tiennent compte de la rentabilité en termes de coûts et de temps lors de la planification et de l'organisation de leur travail dans leur sphère d'influence.
- Ils contribuent à l'amélioration continue des processus de travail dans l'entreprise.
- Ils coordonnent le travail avec le reste de l'équipe et communiquent avec leur chef d'équipe.
- Ils coopèrent avec d'autres services (administratif, commercial et technique).
- Ils aident à l'implémentation des activités d'assurance qualité.

Tâches actuelle du profil

- A Passage en revue des ordres de travail, des spécifications, des diagrammes et des dessins pour déterminer les matériaux nécessaires et les consignes d'assemblage.
- Assemblage fixe avec de la colle, des vis, des clous, des fixations et assemblage démontable.
 - Finition des surfaces (remplissage des trous de clous..)
 - Petites corrections et réparations.
 - Montage et réglage de fixations et de charnières spéciales, de rails...

- B Passage en revue des ordres de travail, des spécifications, des diagrammes et des dessins pour déterminer les matériaux nécessaires et les consignes d'assemblage.

- C Enregistrement des données de production et de fonctionnement sur des formulaires spécifiés.

- D Inspection et test des composants et des assemblages finis.

- E Rejet des produits défectueux.



Nouvelle catégorisation des dangers

	Dangers mécaniques	Pièces en mouvement non protégées ¹	Pièces aux formes dangereuses (coupantes, pointues, dures)	Moyens de transport et outils en mouvement ²	Pièces en mouvement incontrôlées (objets volants, copeaux de bois)	Glissement et trébuchement	Chutes depuis une hauteur	Dangers ergonomiques	Charges lourdes/travail dynamique intensif	Position inadaptée/effort déséquilibré	Mouvements répétitifs.	Manque d'exercice, inactivité	Dangers électriques	Choc électrique.	Risques dus à des effets physiques/agents physiques	Bruit	Vibrations	Lumière laser	Dangers d'incendie et d'explosion	Substances inflammables	Dangers de l'environnement de travail	Mauvaises conditions d'éclairage.	Climat	Mauvaise ventilation	Dangers dus à des substances dangereuses	Poussière	Solvants (neurotoxiques, allergènes)	Cancérigènes	Nouveaux matériaux (ex. nanomatériaux)	Dangers psychosociaux	Charges de travail excessives
A		■	■		■	■					■	■				■	■	■		■		■	■	■			■	■	■	■	
B						■						■										■	■							■	
C												■										■	■							■	
D		■				■						■				■						■	■							■	
E		■				■						■				■						■	■							■	

■ Aucun changement ■ Nouveaux ■ Réduit

¹ Robotique collaborative (pincement, cognement, écrasement, coupure, amputation, happement/coincement).

² Écrasement, bousculement, chutes depuis une hauteur.

Changements des dangers et des risques

Risques actuels et prévisions des changements des risques en raison de la numérisation du secteur pour le profil professionnel Monteurs et assembleurs de meubles - ISCO 8219s



2025

Profil professionnel

Prévision de description du profil professionnel en 2025

Les assembleurs de meubles joignent toutes les pièces de meubles et d'éléments auxiliaires tels que les pieds de meubles et les coussins. Ils peuvent aussi installer des ressorts ou des mécanismes spéciaux. **L'assemblage des meubles se réalise grâce à la coopération de robots et d'êtres humains qui utilisent des robots collaboratifs. Ce procédé est parfois très automatisé et peut même devenir entièrement autonome, faisant usage de robots collaboratifs, de mégadonnées et de l'Internet des objets industriel.**

- Ils travaillent conformément aux réglementations de santé et sécurité de base, y compris la protection de l'environnement et l'utilisation efficace de l'énergie.
- **Utilisation d'outils de numérisation pour travailler** de manière orientée vers la clientèle.
- Ils tiennent compte de la rentabilité en termes de coûts et de temps lors de la planification et de l'organisation de leur travail dans leur sphère d'influence.
- Ils contribuent à l'amélioration continue des processus de travail dans l'entreprise.
- Ils coordonnent le travail avec le reste de l'équipe et communiquent avec leur chef d'équipe.
- Ils coopèrent avec d'autres services (administratif, commercial TIC et technique).
- Ils aident à l'implémentation des activités d'assurance qualité.

Prévision des dangers pour le profil

Passage en revue **semi-autonome** des ordres de travail **conjointement entre humains et intelligence artificielle avancée, basé sur la vision par ordinateur**, de spécifications, des diagrammes et des dessins pour déterminer les matériaux nécessaires et les consignes d'assemblage.

- A
- Assemblage fixe avec de la colle, des vis, des clous, des fixations et assemblage démontable
 - Finition des surfaces (remplissage des trous de clous...)
 - Petites corrections et réparations
 - Montage et réglage de fixations et de charnières spéciales, de rails...

B

Passage en revue des ordres de travail, des spécifications, des diagrammes et des dessins pour déterminer les matériaux nécessaires et les consignes d'assemblage **de l'écosystème d'entreprise hautement numérisé.**

C

Enregistrement des données de production et de fonctionnement **de l'usine de fabrication hautement numérisée** sur des formulaires numérisés spécifiés.

D

Inspection et test des composants et des assemblages finis **dans le cadre de l'écosystème de fabrication intelligent entièrement numérisé de la société.**

E

Supervision du système de rejet hautement autonome des produits défectueux.

Faible satisfaction au travail
Mauvaise définition des tâches
Mauvaise organisation du travail
Environnement de travail mal conçu (y compris le logiciel)
Travail répétitif et monotone
Stress cognitif
Stress dû à de longues périodes de concentration et de conscience active
Demandes plus importantes de flexibilité
Manque d'expérience professionnelle
Manque d'implication dans les prises de décisions qui affectent le travailleur
Inefficacité de la communication, manque de soutien de la part de la direction ou des collègues.
Travail seul/isolément
Charge de travail : surcharge/charge insuffisante

Charge de travail : surcharge/charge insuffisante

A

B

C

D

E

Commentaires sur les dangers et les risques prévus

2018 Situation actuelle	2025 Situation prévue
<p>Lieu de travail Travail en chantier, utilisation de machines de traitement du bois, utilisation d'outils manuels et électriques pour placer ensemble des meubles et des éléments auxiliaires.</p>	<p>Lieu de travail Travail en chantier, utilisation de machines de traitement du bois, utilisation d'outils manuels et électriques, de robots collaboratifs et autres machines numériques pour placer ensemble des meubles et des éléments auxiliaires.</p>
<p>Dangers mécaniques</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers mécaniques dus à des machines et à des outils en mouvement. Les machines utilisées pour assembler les meubles exposent le travailleur à des risques de blessure dus à des pièces en mouvement non protégées, des pièces en mouvement incontrôlées (outils pneumatiques/agrafeuses électriques, ressorts) et des pièces aux formes dangereuses (coupantes, pointues, dures). Effets : ecchymoses graves, coupures et blessures provoquées par des objets pointus. ▪ Glissements et trébuchements, obstacles, bords de table. Effets : écrasement, coupure, torsion, entorse, bosses et ecchymoses. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers mécaniques dus à des machines et à des outils en mouvement. Les machines utilisées pour assembler les meubles exposent le travailleur à des risques de blessure dus à des pièces en mouvement non protégées, des pièces en mouvement incontrôlées (outils pneumatiques/agrafeuses électriques, ressorts) et des pièces aux formes dangereuses (coupantes, pointues, dures), ainsi qu'à des robots collaboratifs et des robots. Effets : ecchymoses graves, coupures et blessures provoquées par des objets pointus. Les risques mécaniques peuvent diminuer, selon le degré de prise en charge de tâches spécifiques par des robots collaboratifs/robots. ▪ Glissements et trébuchements, obstacles, bords de table. Effets : écrasement, coupure, torsion, entorse, bosses et ecchymoses.
<p>Dangers ergonomiques</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers ergonomiques : dus à de mauvaises conditions ergonomiques, à des positions inadaptées, à une charge de travail physique lourde. Effet : maladies musculosquelettiques. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers ergonomiques : dus à de mauvaises conditions ergonomiques, à des positions inadaptées, à une charge de travail physique lourde. Effet : maladies musculosquelettiques. Les risques encourus dus aux dangers ergonomiques tels que les charges lourdes peuvent diminuer, selon le degré de prise en charge de tâches spécifiques par des robots collaboratifs/robots. Par contre, les travailleurs peuvent se voir de plus en plus exposés à des dangers ergonomiques tels que le manque d'exercice/l'inactivité car ils utilisent des machines autonomes et des robots collaboratifs à partir de stations de travail sur ordinateur.
<p>Dangers électriques</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers électriques : contacts avec des pièces ou des connexions sous tension ou exposition à des éclats d'arc électrique. Dangers électriques dus aux machines à bois. Effet : accident mortel. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers électriques : contacts avec des pièces ou des connexions sous tension ou exposition à des éclats d'arc électrique. Dangers électriques provenant des machines à bois et des équipements autonomes ou hautement autonomes. Effet : accident mortel.
<p>Risques dus à des effets physiques/agents physiques</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bruit Effets : perte de l'ouïe, maux de tête, nervosité, mauvaise concentration. ▪ Vibrations Effets : syndrome de vibration main/bras (ex. syndrome des doigts morts) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bruit Effets : perte de l'ouïe, maux de tête, nervosité, mauvaise concentration. ▪ Vibrations Effets : syndrome de vibration main/bras (ex. syndrome des doigts morts) L'exposition au bruit et aux vibrations peut diminuer, selon le degré de prise en charge de tâches spécifiques par des robots collaboratifs/robots. ▪ Laser : les conducteurs d'installations pour le travail du bois peuvent être exposés à la lumière laser. Effet : lésions oculaires, effets nuisibles similaires à une brûlure solaire.

Changements des dangers et des risques

Risques actuels et prévisions des changements des risques en raison de la numérisation du secteur pour le profil professionnel Monteurs et assembleurs de meubles - ISCO 8219s

2018 Situation actuelle	2025 Situation prévue
<p>Dangers d'incendie et d'explosion</p> <ul style="list-style-type: none"> Dangers d'explosion et d'incendie provoqués par des matériaux, y compris la poussière de bois, les solvants et les produits chimiques. <p>Effets : brûlures, accidents mortels.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dangers d'explosion et d'incendie provoqués par des matériaux, y compris la poussière de bois, les solvants et les produits chimiques. L'exposition aux dangers d'incendie et d'explosion peut diminuer, selon le degré de prise en charge de tâches spécifiques par des robots collaboratifs/robots. <p>Effets : brûlures, accidents mortels.</p>
<p>Dangers de l'environnement de travail</p> <ul style="list-style-type: none"> Dangers de l'environnement de travail : mauvais éclairage, température et climat inadaptés, mauvaise ventilation. <p>Effet : effets nuisibles sur les muscles, les tendons et les articulations, rhumes, mauvaise concentration, fatigue visuelle.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dangers de l'environnement de travail : mauvais éclairage, température et climat inadaptés, mauvaise ventilation. <p>Effet : effets nuisibles sur les muscles, les tendons et les articulations, rhumes, mauvaise concentration, fatigue visuelle.</p>
<p>Dangers dus à des substances dangereuses</p> <ul style="list-style-type: none"> Dangers chimiques : poussière de bois, solvants, conservateurs, formaldéhyde, colles, nouvelles substances/nouveaux matériaux. <p>Effets : contamination/intoxication, maladies de la peau, maladies respiratoires, allergies, cancer.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dangers chimiques : poussière de bois, solvants, conservateurs, formaldéhyde, colles, nouvelles substances/nouveaux matériaux. <p>Effets : contamination/intoxication, maladies de la peau, maladies respiratoires, allergies, cancer.</p> <p>Les risques chimiques peuvent diminuer, selon le degré de prise en charge de tâches spécifiques par des robots collaboratifs/robots.</p> <ul style="list-style-type: none"> Nouveaux matériaux (ex. nanomatériaux) : La nanotechnologie et les nanomatériaux peuvent être utilisés dans les bois ainsi que dans les matériaux composites du bois afin d'améliorer certaines de leurs propriétés, par ex. pour améliorer la résistance à l'eau ou la conductivité thermique. <p>Effets : ils ne sont pas encore bien connus, mais ils comprennent, entre autres, l'inflammation et les lésions tissulaires, la fibrose et la génération de tumeurs.</p>
<p>Dangers psychosociaux</p> <ul style="list-style-type: none"> Organisation du travail : contraintes temporelles, manque d'expérience, de formation et d'information, demandes plus importantes de flexibilité, travail répétitif et monotone. Relations sociales : manque d'implication dans les prises de décisions qui affectent le travailleur, collègues difficiles. Méthode de travail : travail avec des collègues. <p>Effets : stress, épuisement professionnel</p>	<ul style="list-style-type: none"> Organisation du travail : contraintes temporelles, manque d'expérience, de formation et d'information, demandes plus importantes de flexibilité et de savoir-faire numérique, travail répétitif et monotone. Relations sociales : manque d'implication dans les prises de décisions qui affectent le travailleur, collègues difficiles, manque de contacts sociaux. Méthode de travail : travail avec des collègues, équipement numérique, interactions cognitives avec des équipements autonomes. L'utilisation de robots collaboratifs et autres techniques numériques peut augmenter le risque de travailler seul et de se sentir isolé. Les interactions cognitives entre un robot et un travailleur humain peuvent provoquer un stress mental. Longues périodes de concentration passées à travailler avec des ordinateurs et des nouveaux logiciels et à réaliser des tâches multiples. Demandes plus importantes de flexibilité, car les travailleurs peuvent réaliser des tâches n'importe où avec des dispositifs mobiles. Les travailleurs risquent également de devoir être disponibles en permanence en dehors des heures de travail. <p>Effets : stress, épuisement professionnel</p>

Besoins en aptitudes et compétences

Prévisions des nouveaux besoins en formation en raison de la numérisation du secteur pour le profil professionnel Monteurs et assembleurs de meubles - ESCO 8219s

		Sera toujours nécessaire ?	Principales raisons du changement		
			L'assemblage de meubles se fait grâce à la coopération de robots et d'humains utilisant des robots collaboratifs, des mégadonnées et l'internet des Objets industriel	Travail dans un écosystème de fabrication intelligent hautement numérisé, avec des formes numérisées	Travail dans le cadre de l'écosystème entièrement numérisé de l'entreprise
Aptitudes et compétences essentielles	Aligner les composants	OUI, changé	■		
	Appliquer une couche protectrice	OUI			
	Assembler des meubles préfabriqués	OUI, changé	■		
	Nettoyer la surface du bois	OUI			
	Créer des cadres de meubles	OUI			
	Créer une surface lisse du bois	OUI			
	Vérifier la conformité aux spécifications	OUI, changé		■	
	Suivre des consignes écrites	OUI, changé	■	■	
	Joindre les éléments en bois	OUI, changé	■		
	Mémoriser les consignes d'assemblage	NON			
	Utiliser l'équipement de perçage	OUI, changé	■		
	Utiliser des machines d'alésage	OUI, changé	■		
	Utiliser des outils électriques	OUI, changé	■		
Connaissances essentielles	Dessins techniques	OUI, changé		■	
NOUVELLES aptitudes, connaissances et compétences	Pensée critique et résolution de problèmes	NOUVEAU	■	■	■
	Collaboration entre réseaux et direction par influence	NOUVEAU	■		
	Agilité et adaptabilité	NOUVEAU	■	■	■
	Initiative et entrepreneuriat				
	Communication orale et écrite efficace	NOUVEAU		■	
	Évaluation et analyse d'informations	NOUVEAU		■	
	Curiosité et imagination	NOUVEAU	■	■	■
	Les compétences numériques	NOUVEAU	■	■	■
	La sécurité des données	NOUVEAU		■	■

Manœuvre des industries manufacturières

Vous trouverez trois types différents de tableaux pour chaque profil professionnel, où les changements prévus dus à la numérisation du secteur sont de couleur rouge.

Changements des tâches

Tâches actuelles et prévisions des changements des tâches.

Changements des dangers et des risques

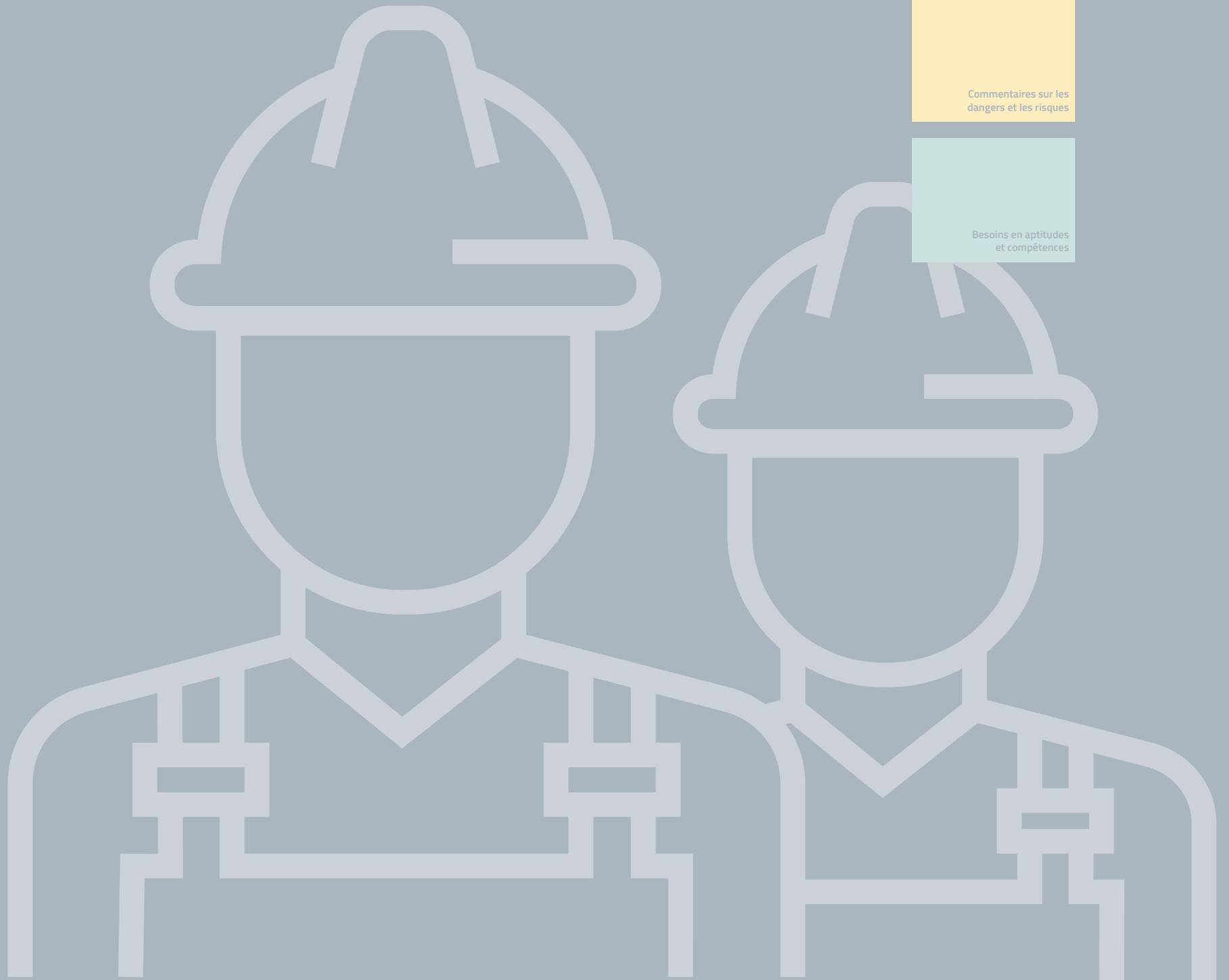
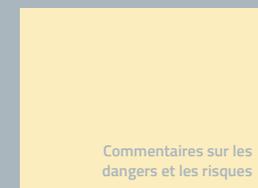
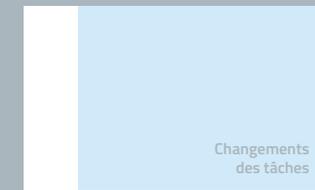
Risques actuels et prévisions des changements des risques.

Besoins en aptitudes et compétences

Prévision des nouveaux besoins en formation.

Manœuvre des industries manufacturières

Dépliez ceci pour voir la description du profil professionnel actuel et ses tâches et pour les associer au tableau bleu suivant et au premier tableau jaune.



Manœuvre des industries manufacturières

ISCO 9329

2018 >>>

Profil professionnel

Description du profil actuel

Les manœuvres des industries manufacturières aident les conducteurs de machines et les assembleurs de produits. Ils nettoient les machines et les zones de travail. Les manœuvres des industries manufacturières veillent au bon ravitaillement des fournitures et des matériaux.

- Ils travaillent conformément aux réglementations de santé et sécurité de base, y compris la protection de l'environnement et l'utilisation efficace de l'énergie.
- Ils travaillent de manière orientée vers la clientèle.
- Ils tiennent compte de la rentabilité en termes de coûts et de temps lors de la planification et de l'organisation de leur travail dans leur sphère d'influence.
- Ils contribuent à l'amélioration continue des processus de travail dans l'entreprise.
- Ils coordonnent le travail avec le reste de l'équipe et communiquent avec leur chef d'équipe.
- Ils coopèrent avec d'autres services (administratif, commercial et technique).
- Ils aident à l'implémentation des activités d'assurance qualité.



Tâches actuelle du profil

		Leviers McKinsey																	Technologies d'industrie 4.0										Prévisions de changement d'horizon dans le temps									
		Traitement des ressources	Utilisation des actifs			Main d'œuvre			Inventaires		Qualité		Correspondance offre/demande	Temps de mise sur le marché																								
		Consommation énergétique intelligente	Optimisation du rendement en temps réel	IdO intelligents	Flexibilité de routage	Flexibilité de la machine	Surveillance et contrôle à distance	Maintenance prédictive	Réalité augmentée pour MRO	Collaboration humain-robot	Surveillance et contrôle à distance	Automatisation du travail du savoir	Gestion des performances numériques	Taille de lot 1	Optimisation de la chaîne d'approvisionnement en temps réel	Impression 3D in situ	Gestion de la qualité numérique	Maîtrise statistique des procédés (SPC)	Contrôle avancé des procédés (APC)	Prediction de la demande sur la base de données	Création de valeur sur la base de données	Expérimentation rapide et simulation	Cocréation avec les clients/innovation ouverte	Ingénierie simultanée	Méga-données et analyse	Robots autonomes	Simulation	Intégration horizontale et verticale du système	Internet des objets industriel	Cybersécurité	Le Cloud	Fabrication additive	Réalité augmentée					
A	Apport de produits, de matériaux, d'équipements et autres éléments aux zones de travail et retrait des pièces finies.	▪		▪	▪					▪	▪	▪					▪	▪						▪	▪	▪		▪	▪							avant 2025		
B	Vérification des spécifications des produits, des matériaux, des équipements et autres éléments et vérification de la qualité afin de garantir l'adhésion aux spécifications.											▪					▪										▪	▪								avant 2025		
C	Chargement et déchargement de véhicules, de camions et de chariots.		▪		▪					▪	▪	▪					▪	▪					▪	▪	▪		▪	▪								avant 2025		
D	Élimination des blocages des machines, et nettoyage des machines, de l'équipement et des outils.		▪				▪	▪																	▪			▪	▪								avant 2025	
E	Tri manuel des produits ou composants.							▪		▪		▪													▪			▪	▪								avant 2025	
F	Enregistrement de données opérationnelles sur des formulaires spécifiés.	▪	▪	▪	▪	▪			▪	▪	▪	▪					▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪		avant 2025	

Tâches actuelles et prévisions des changements des tâches en raison de la numérisation du secteur pour le profil professionnel Manœuvre des industries manufacturières - ISCO 9329



2025

Profil professionnel

Probabilité d'adoption de technologies dans les groupes d'entreprises suivants			
A1	A2	B1	B2
Adeptes précoces avec hautes capacités d'investissement et numériques, personnel formé d'adoption de toutes les nouvelles technologies	Adeptes précoces avec hautes capacités numériques, personnel formé, mais avec capacités limitées d'adoption de technologies nécessitant un fort investissement	Sociétés avec capacités numériques limitées d'adoption de nouvelles technologies, avec personnel à formation moyenne (indépendamment de la dimension de la société). Facilité à apprendre et à implémenter uniquement les technologies faciles à adopter	Sociétés avec faibles aptitudes numériques et personnel faiblement formé capable d'adopter uniquement des nouvelles technologies essentielles (indépendamment des dimensions de la société)
Haute	Haute	Haute	Moyenne
Haute	Haute	Haute	Haute
Haute	Haute	Haute	Moyenne
Haute	Haute	Moyenne	Légère
Haute	Haute	Haute	Moyenne
Haute	Haute	Haute	Haute

Prévision de description du profil professionnel en 2025

Les manœuvres des industries manufacturières aident les conducteurs de machines et les assembleurs de produits. Ils nettoient les machines et les zones de travail. Les manœuvres des industries manufacturières veillent au bon ravitaillement des fournitures et des matériaux.

- Ils travaillent conformément aux réglementations de santé et sécurité de base, y compris la protection de l'environnement et l'utilisation efficace de l'énergie
- Ils travaillent de manière orientée vers la clientèle
- Ils tiennent compte de la rentabilité en termes de coûts et de temps lors de la planification et de l'organisation de leur travail dans leur sphère d'influence.
- Ils contribuent à l'amélioration continue des processus de travail dans l'entreprise
- Ils coordonnent le travail avec le reste de l'équipe et communiquent avec leur chef d'équipe
- Ils coopèrent avec d'autres services (administratif, commercial TIC et technique)
- Ils aident à l'implémentation des activités d'assurance qualité

Prévision de tâches du profil

- | | |
|---|--|
| A | Apport de produits, de matériaux, d'équipements et autres éléments aux zones de travail hautement numérisées, connectées et automatisées et retrait des pièces finies. |
| B | Vérification de manière numérique des spécifications des produits, des matériaux, des équipements et autres éléments, et vérification de la qualité afin de garantir l'adhésion aux spécifications. |
| C | Chargement et déchargement de véhicules, de camions et de chariots dans une usine de fabrication numérisée. |
| D | Élimination des blocages des machines, et nettoyage des machines, de l'équipement et des outils quand la maintenance prédictive et la surveillance en temps réel en ligne n'a pas pu l'empêcher. |
| E | Tri semi-automatisé des produits ou composants lorsque nécessaire dans une usine hautement numérisée. |
| F | Enregistrement de données opérationnelles de l'usine numérisée sur des formulaires spécifiés. |

Manœuvre des industries manufacturières

ISCO 9329

2018 ►►

Profil professionnel

Description du profil actuel

Les manœuvres des industries manufacturières aident les conducteurs de machines et les assembleurs de produits. Ils nettoient les machines et les zones de travail. Les manœuvres des industries manufacturières veillent au bon ravitaillement des fournitures et des matériaux.

- Ils travaillent conformément aux réglementations de santé et sécurité de base, y compris la protection de l'environnement et l'utilisation efficace de l'énergie.
- Ils travaillent de manière orientée vers la clientèle.
- Ils tiennent compte de la rentabilité en termes de coûts et de temps lors de la planification et de l'organisation de leur travail dans leur sphère d'influence.
- Ils contribuent à l'amélioration continue des processus de travail dans l'entreprise.
- Ils coordonnent le travail avec le reste de l'équipe et communiquent avec leur chef d'équipe.
- Ils coopèrent avec d'autres services (administratif, commercial et technique).
- Ils aident à l'implémentation des activités d'assurance qualité.

Tâches actuelle du profil

	Dangers mécaniques	Pièces en mouvement non protégées ¹	Pièces aux formes dangereuses (coupantes, pointues, dures)	Moyens de transport et outils en mouvement ²	Pièces en mouvement incontrôlées (objets volants, copeaux de bois)	Glissement et trébuchement	Chutes depuis une hauteur	Dangers ergonomiques	Charges lourdes/travail dynamique intensif	Position inadaptée/effort déséquilibré	Mouvements répétitifs.	Manque d'exercice, inactivité	Dangers électriques	Choc électrique.	Risques dus à des effets physiques/agents physiques	Bruit	Vibrations	Lumière laser	Dangers d'incendie et d'explosion	Substances inflammables	Dangers de l'environnement de travail	Mauvaises conditions d'éclairage.	Climat	Mauvaise ventilation	Dangers dus à des substances dangereuses	Poussière	Solvants (neurotoxiques, allergènes)	Cancérigènes	Nouveaux matériaux (ex. nanomatériaux)	Dangers psychosociaux	Charges de travail excessives
A Apport de produits, de matériaux, d'équipements et autres éléments aux zones de travail et retrait des pièces finies.		■	■	■		■			■	■	■					■	■					■	■	■	■	■	■	■	■	■	
B Vérification des spécifications des produits, des matériaux, des équipements et autres éléments et vérification de la qualité afin de garantir l'adhésion aux spécifications.		■		■		■			■	■	■					■						■	■	■	■	■	■	■	■	■	
C Chargement et déchargement de véhicules, de camions et de chariots.		■	■	■		■			■	■	■					■	■					■	■	■	■	■	■	■	■	■	
D Élimination des blocages des machines, et nettoyage des machines, de l'équipement et des outils.		■	■	■		■			■	■	■		■			■	■					■	■	■	■	■	■	■	■	■	
E Tri manuel des produits ou composants.		■	■			■			■	■	■	■				■						■	■		■	■	■	■	■	■	
F Enregistrement de données opérationnelles sur des formulaires spécifiés.																						■	■							■	

■ Aucun changement ■ Nouveaux ■ Réduit

¹ Robotique collaborative (pincement, cognement, écrasement, coupure, amputation, happement/coincement).

² Écrasement, bousculement, chutes depuis une hauteur.

Changements des dangers et des risques

Risques actuels et prévisions des changements des risques en raison de la numérisation du secteur pour le profil professionnel Manœuvre des industries manufacturières - ISCO 9329



2025

Profil professionnel

Prévision de description du profil professionnel en 2025

Les manœuvres des industries manufacturières aident les conducteurs de machines et les assembleurs de produits. Ils nettoient les machines et les zones de travail. Les manœuvres des industries manufacturières veillent au bon ravitaillement des fournitures et des matériaux.

- Ils travaillent conformément aux réglementations de santé et sécurité de base, y compris la protection de l'environnement et l'utilisation efficace de l'énergie
- Ils travaillent de manière orientée vers la clientèle
- Ils tiennent compte de la rentabilité en termes de coûts et de temps lors de la planification et de l'organisation de leur travail dans leur sphère d'influence.
- Ils contribuent à l'amélioration continue des processus de travail dans l'entreprise
- Ils coordonnent le travail avec le reste de l'équipe et communiquent avec leur chef d'équipe
- Ils coopèrent avec d'autres services (administratif, commercial TIC et technique)
- Ils aident à l'implémentation des activités d'assurance qualité

Prévision des dangers pour le profil

▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	A	Apport de produits, de matériaux, d'équipements et autres éléments aux zones de travail hautement numérisées, connectées et automatisées et retrait des pièces finies.
		▪	▪	▪	▪		▪	▪		▪	B	Vérification de manière numérique des spécifications des produits, des matériaux, des équipements et autres éléments, et vérification de la qualité afin de garantir l'adhésion aux spécifications.
▪	▪	▪	▪	▪			▪	▪			C	Chargement et déchargement de véhicules, de camions et de chariots dans une usine de fabrication numérisée.
▪	▪	▪	▪	▪			▪	▪			D	Élimination des blocages des machines, et nettoyage des machines, de l'équipement et des outils quand la maintenance prédictive et la surveillance en temps réel en ligne n'a pas pu l'empêcher.
▪	▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪	▪	E	Tri semi-automatisé des produits ou composants lorsque nécessaire dans une usine hautement numérisée.
▪	▪	▪	▪			▪	▪	▪		▪	F	Enregistrement de données opérationnelles de l'usine numérisée sur des formulaires spécifiés.

Faible satisfaction au travail

Mauvaise définition des tâches

Mauvaise organisation du travail

Environnement de travail mal conçu (y compris le logiciel)

Travail répétitif et monotone

Stress cognitif

Stress dû à de longues périodes de concentration et de conscience active

Demandes plus importantes de flexibilité

Manque d'expérience professionnelle

Manque d'implication dans les prises de décisions qui affectent le travailleur

Inefficacité de la communication, manque de soutien de la part de la direction ou des collègues.

Travail seul/isolement

Charge de travail : surcharge/charge insuffisante

Commentaires sur les dangers et les risques prévus

2018 Situation actuelle	2025 Situation prévue
<p>Lieu de travail Travail sur chantier, nettoyage et rangement de l'atelier et des machines, manipulation d'outils et de matériaux, activités de stockage, aide aux conducteurs de machines.</p>	<p>Lieu de travail Travail sur chantier, nettoyage et rangement de l'atelier et des machines, manipulation d'outils et de matériaux, activités de stockage, aide aux conducteurs de machines à l'aide d'instruments numérisés.</p>
<p>Dangers mécaniques</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers mécaniques dus à des machines et à des outils en mouvement ainsi qu'à des moyens de transport, des pièces en mouvement incontrôlé et des pièces aux formes dangereuses. Effets : ecchymoses graves, amputations, coupures et blessures provoquées par des objets pointus, écrasement, renversement ou écrasement par des moyens de transport, des chariots élévateurs à fourche, etc. ▪ Glissements et trébuchements, obstacles, bords de table, véhicules en mouvement, machines. Effets : écrasement, coupure, torsion, entorse, bosses et ecchymoses. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers mécaniques dus à des machines et à des outils en mouvement ainsi qu'à des moyens de transport, des pièces en mouvement incontrôlé et des pièces aux formes dangereuses. Dangers pour cause de robots collaboratifs/robots en mouvement. Effets : ecchymoses graves, amputations, coupures et blessures provoquées par des objets pointus, écrasement, renversement ou écrasement par des moyens de transport, des chariots élévateurs à fourche, etc. Les risques peuvent diminuer avec l'utilisation de robots collaboratifs/robots. ▪ Glissements et trébuchements, obstacles, bords de table, véhicules en mouvement, machines. Effets : écrasement, coupure, torsion, entorse, bosses et ecchymoses.
<p>Dangers ergonomiques</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers ergonomiques : dus à de mauvaises conditions ergonomiques, à des positions inadaptées, à des espaces confinés, à la manipulation de charges lourdes. Effet : maladies musculosquelettiques. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers ergonomiques : dus à de mauvaises conditions ergonomiques, à des positions inadaptées, à des espaces confinés, à la manipulation de charges lourdes. Effet : maladies musculosquelettiques. Les risques peuvent diminuer avec l'utilisation de robots collaboratifs/robots.
<p>Dangers électriques</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers électriques : causés par contact avec des équipements électriques défectueux ou non reliés à la terre. Effet : accident mortel. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers électriques : causés par contact avec des équipements électriques défectueux ou non reliés à la terre. Effet : accident mortel.
<p>Risques dus à des effets physiques/agents physiques</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bruit : scierie, autres machines de traitement du bois. Effets : perte de l'ouïe, maux de tête, nervosité, mauvaise concentration. ▪ Vibrations Effets : syndrome de vibration main/bras (ex. syndrome des doigts morts). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bruit : scierie, autres machines de traitement du bois. Effets : perte de l'ouïe, maux de tête, nervosité, mauvaise concentration. ▪ Vibrations Effets : syndrome de vibration main/bras (ex. syndrome des doigts morts). L'exposition au bruit et les risques dus aux vibrations peuvent diminuer, selon le degré de prise en charge de tâches spécifiques par des robots collaboratifs/robots.
<p>Dangers d'incendie et d'explosion</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers d'explosion et d'incendie provoqués par des matériaux, y compris la poussière de bois et les produits chimiques. Effets : brûlures, accidents mortels. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers d'explosion et d'incendie provoqués par des matériaux, y compris la poussière de bois et les produits chimiques. Effets : brûlures, accidents mortels.
<p>Dangers de l'environnement de travail</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers de l'environnement de travail : chaleur et froid excessifs, mauvais éclairage. Effets : maladies cardiovasculaires, effets nuisibles sur les muscles, les tendons et les articulations, rhumes, mauvaise concentration, fatigue visuelle. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dangers de l'environnement de travail : chaleur et froid excessifs, mauvais éclairage. Effets : maladies cardiovasculaires, effets nuisibles sur les muscles, les tendons et les articulations, rhumes, mauvaise concentration, fatigue visuelle.

Changements des dangers et des risques

Risques actuels et prévisions des changements des risques en raison de la numérisation du secteur pour le profil professionnel Manœuvre des industries manufacturières - ISCO 9329

2018 Situation actuelle

2025 Situation prévue

Dangers dus à des substances dangereuses

- Dangers chimiques/poussière : amiante, fibre de verre, vapeurs, fumées, poussière, solvants.
Effets : contamination/intoxication, maladies de la peau, maladies respiratoires, cancer. Colles et solvants pour l'assemblage de pièces et la finition de produits. Blessures des yeux provoquées par des éclaboussures de colle, de produits nettoyants, etc., brûlures provoquées par contact avec des pistolets à colle chaude/à colle, allergies dues au contact avec du formaldéhyde et des substances allergènes, exposition à la poussière.
- Dangers biologiques : bactéries, moisissures et champignons.
Effets : contamination/intoxication, maladies de la peau, maladies respiratoires, infections.

- Dangers chimiques/poussière : amiante, fibre de verre, vapeurs, fumées, poussière, solvants.
Effets : contamination/intoxication, maladies de la peau, maladies respiratoires, cancer. Colles et solvants pour l'assemblage de pièces et la finition de produits. Blessures des yeux provoquées par des éclaboussures de colle, de produits nettoyants, etc., brûlures provoquées par contact avec des pistolets à colle chaude/à colle, allergies dues au contact avec du formaldéhyde et des substances allergènes, exposition à la poussière. **Les risques peuvent diminuer avec l'utilisation de robots collaboratifs/robots.**
- Nouveaux matériaux (ex. nanomatériaux) : La nanotechnologie et les nanomatériaux peuvent être utilisés dans les bois ainsi que dans les matériaux composites du bois afin d'améliorer certaines de leurs propriétés, par ex. pour améliorer la résistance à l'eau ou la conductivité thermique.
Effets : ils ne sont pas encore bien connus, mais ils comprennent, entre autres, l'inflammation et les lésions tissulaires, la fibrose et la génération de tumeurs.
- Dangers biologiques : bactéries, moisissures et champignons.
Effets : contamination/intoxication, maladies de la peau, maladies respiratoires, infections. **Les risques peuvent diminuer avec l'utilisation de robots collaboratifs/robots.**

Dangers psychosociaux

- Organisation du travail : contraintes temporelles, travail par équipe, stress, souvent liés à une mauvaise organisation du travail, à un manque de formation, surcharge, faible satisfaction au travail, travail répétitif et monotone.
- Relations sociales : Manque d'implication dans les prises de décisions qui affectent le travailleur.
- Méthode de travail : travail non qualifié, travail avec des collègues.
Effets : stress, épuisement professionnel.

- Organisation du travail : contraintes temporelles, travail par équipes, stress, souvent lié à une mauvaise organisation du travail, manque d'expérience et de formation, surcharge, faible satisfaction au travail, travail répétitif et monotone, **les interactions entre un robot et un travailleur humain peuvent provoquer des risques de santé mentale.**
- Relations sociales : Manque d'implication dans les prises de décisions qui affectent le travailleur. **L'utilisation de robots collaboratifs/robots qui remplacent les collègues peut augmenter le risque de travailler seul et de se sentir isolé.**
- Méthode de travail : le travail non qualifié deviendra du savoir-faire numérique. Longues périodes de concentration passées à travailler avec des ordinateurs et des nouveaux logiciels et à réaliser des tâches multiples. Demandes plus importantes de flexibilité, car les travailleurs peuvent réaliser des tâches n'importe où avec des dispositifs mobiles. Les travailleurs risquent également de devoir être disponibles en permanence en dehors des heures de travail.
Effets : stress, épuisement professionnel.

Il est possible que des robots/robots collaboratifs prennent en charge de nombreuses tâches qui étaient à l'origine destinées aux manœuvres des industries manufacturières, ce qui peut augmenter le sentiment d'inutilité. D'autre part, l'utilisation croissante d'outils numériques peut changer complètement la tâche du manœuvre des industries manufacturières et demander une nouvelle formation et de nouvelles compétences.

Besoins en aptitudes et compétences

Prévisions des nouveaux besoins en formation en raison de la numérisation du secteur pour le profil professionnel Manœuvre des industries manufacturières - ESCO 9329

		Sera toujours nécessaire ?	Principales raisons du changement	
			Travail dans des lieux hautement numérisés, connectés et automatisés	Intervention lorsque des machines et des processus automatisés se bloquent ou tombent en panne provisoirement
Aptitudes et compétences essentielles	Nettoyer les sols du bâtiment	NON		
	Nettoyer l'équipement	OUI, changé	▪	▪
	Nettoyer les surfaces	NON		
	Entretien la propreté du lieu de travail	OUI, changé	▪	▪
	Fournir la machine	OUI, changé	▪	▪
	Fournir la machine avec les outils adéquats	OUI, changé	▪	
	Porter l'équipement de protection adéquat	OUI		
Connaissances essentielles	Produits de nettoyage	NON		
	Techniques de nettoyage	OUI, changé	▪	
	Outils industriels	OUI, changé	▪	▪
NOUVELLES aptitudes, connaissances et compétences	Pensée critique et résolution de problèmes	NOUVEAU	▪	▪
	Collaboration entre réseaux et direction par influence			
	Agilité et adaptabilité	NOUVEAU	▪	▪
	Initiative et entrepreneuriat	NOUVEAU		▪
	Communication orale - écrite efficace			
	Évaluation et analyse d'informations	NOUVEAU	▪	▪
	Curiosité et imagination			
	Les compétences numériques	NOUVEAU	▪	▪
La sécurité des données	NOUVEAU	▪		

National Industrial Policy Guidelines 2014 -2020. Lettonie

🌐 bit.ly/2B2Dpve 📄 bit.ly/2zJI05N

📄 bit.ly/2QjnTFG

Smart Industry. Suède

🌐 bit.ly/2B3lpAR 📄 bit.ly/2RLSEA1

📄 bit.ly/2Uw244u 📄 bit.ly/2RRNdQ9

Manufacturing Academy of Denmark

🌐 made.dk 📄 bit.ly/2SCVs2i

📄 bit.ly/2BYNR8D 📄 bit.ly/2BYBppA

Smart Industry. Pays-Bas

🌐 smartindustry.nl 📄 bit.ly/2BZSvDr

📄 bit.ly/2B44gap 📄 bit.ly/2GkoCII

Made different – Factories of the future. Belgique

🌐 madedifferent.be 📄 bit.ly/2C1jb73

📄 bit.ly/2rst0o8 📄 bit.ly/2PtQCIR

HVM Catapult. R.U.

🌐 hvm.catapult.org.uk 📄 bit.ly/2B2MWCw

📄 bit.ly/2SCA0u9

Digital For Industry. Luxembourg

🌐 digital4industry.lu 📄 bit.ly/2G8MSXP

📄 bit.ly/2RRDFog 📄 bit.ly/2z0Q3hs

Alliance pour l'Industrie du Futur. France

🌐 industrie-dufutur.org 📄 bit.ly/2G5zvrj

📄 bit.ly/2G7UnOG 📄 bit.ly/2BdVORd

Indústria 4.0. Portugal

🌐 industria4-0.cotec.pt 📄 bit.ly/2G7XplQ

📄 bit.ly/2COBadF 📄 bit.ly/2EknPZz

Industria Conectada 4.0. Espagne

🌐 industriaconectada40.gob.es 📄 bit.ly/2QleSff

📄 bit.ly/2G7U5ay 📄 bit.ly/2FgjkX7

Industria 4.0. Italie

🌐 bit.ly/2kaTrsx 📄 bit.ly/2PtSg7h

📄 bit.ly/2B2Q0yI 📄 bit.ly/2GalcBG

Les 19 initiatives nationales européennes pour favoriser la numérisation du secteur

Dans le cadre de la stratégie pour un « marché unique numérique - MUN », pendant ces dernières années, la Commission européenne s'est efforcée de mettre en place différentes initiatives et actions visant à faciliter et à stimuler la numérisation de l'industrie européenne. Le projet DIGIT-FUR a recueilli les informations actuellement disponibles sur ces initiatives nationales conçues et implémentées par des états membres pour **soutenir l'ensemble du procédé complexe et difficile de numérisation de leurs industries**. Elles peuvent représenter un point de référence pour aider les nombreuses et différentes parties prenantes et tous les acteurs impliqués ou affectés de différentes manières par cette nouvelle révolution industrielle. En Europe, jusqu'à cette date (novembre 2018), il existe 19 initiatives nationales approuvées.

La **Figure 3 suivante** montre les 19 initiatives et fournit des liens vers des informations plus détaillées sur chacune d'entre elles. La source de la plupart des informations suivantes a été la plateforme européenne des initiatives nationales sur la numérisation de l'industrie, qui a pour but **de recueillir un grand nombre d'expériences pratiques et de faciliter l'échange d'informations** à propos des différentes initiatives planifiées et mises en œuvre par les divers pays, régions et entreprises. Ceci fait partie de la Coordination des initiatives européennes, nationales et régionales, qui **aide à la coordination des différentes initiatives et augmente ainsi leur efficacité en se concentrant sur les défis communs et en évitant de dupliquer les mêmes actions**.

Figure 3.- Initiatives nationales existantes pour la numérisation de l'industrie dans l'Union européenne

- 🌐 Nom de l'initiative et page Web.
- 📄 Présentation individuelle - lien vers des informations pertinentes concernant la numérisation de l'industrie.
- 📄 Lien vers l'analyse européenne de l'initiative.
- 📄 Lien vers le MTN (Moniteur de transformation numérique) des pays.

Pramonė 4.0. Lituanie

🌐 industrie40.lt 📄 bit.ly/2E9BVm1
 📄 bit.ly/2E8ftdc 📄 bit.ly/2QN6vJa

Initiative and Platform Industry 4.0. Pologne

🌐 miir.gov.pl 📄 bit.ly/2L6jbW9
 📄 bit.ly/2L4ZhdV 📄 bit.ly/2UoBPwy

Industrie 4.0. Allemagne

🌐 plattform-i40.de 📄 bit.ly/2RHLhcI
 📄 bit.ly/2jtwF1e 📄 bit.ly/2Gou9Tf

Průmysl 4.0. République Tchèque

🌐 bit.ly/2EoM1QQ 📄 bit.ly/2EiWQTN
 📄 bit.ly/2COPsLi 📄 bit.ly/2E8hkyG

Slovakia Smart Industry

🌐 bit.ly/2SAifvB 📄 bit.ly/2QnVQow
 📄 bit.ly/2Ptd1Qu

Industrie 4.0 Oesterreich. Autriche

🌐 plattformindustrie40.at 📄 bit.ly/2B6GIBs
 📄 bit.ly/2PnY4iB 📄 bit.ly/2rsaTic

IPAR4.0 National Technology. Hongrie

🌐 i4Oplatform.hu 📄 bit.ly/2L7ZR12
 📄 bit.ly/2L7XogK 📄 bit.ly/2COLx5K

Slovenian Digital Coalition

🌐 digitalna.si 📄 bit.ly/2QnExnA
 📄 bit.ly/2EmA7qG

Conclusions et recommandations

Conclusions

Avec une économie massivement connectée et mondialisée, l'industrie de la fabrication de meubles en bois offre désormais des produits et des services intelligents basés sur des **systèmes de fabrication numérisés** fournis par des industries durables et efficaces en termes de ressources avec un immense besoin en talents et en compétences dans le domaine de la numérisation, garantissant une transformation concurrentielle du secteur. Un grand nombre de technologies telles que les capteurs avancés bon marché, l'Internet des objets et l'Internet nouvelle génération, l'analyse de données et l'intelligence artificielle, la réalité virtuelle et augmentée, les robots collaboratifs et les matériaux programmables, pour ceux qui savent les utiliser, offrent un potentiel transformateur de leur entreprise, touchant à la fois les produits qui pourront être développés et fabriqués mais aussi le processus de fabrication en soi. L'effet cumulé d'une combinaison de plusieurs de ces nouvelles technologies peut accélérer encore plus leur impact. Ces technologies peuvent pour la plupart être utilisées par les PME comme par les grandes entreprises. Elles sont donc adaptées à une grande partie de l'industrie européenne du meuble. Le plus grand défi du secteur du meuble en bois pourrait bien être le manque de compétences disponibles en termes de sciences de l'ingénierie, de technologie et de TIC.

L'industrie du meuble est en cours de transformation rapide, passant d'un secteur industriel traditionnel à un autre hautement informatisé. En nous basant sur les changements prévus pour ce qui est des profils d'emploi analysés (à l'aide des leviers McKinsey et en tenant compte des technologies d'Industrie 4.0), nous avons élaboré des prévisions concernant les **changements qui vont toucher la demande d'aptitudes, de connaissances et de compétences**. Les futurs employés de l'industrie du meuble devront non seulement être capables de réaliser des tâches de manière rentable, mais aussi posséder les aptitudes et les capacités leur permettant de reconnaître et d'adopter des changements continus. Le niveau de qualification demandé deviendra plus élevé et plus spécialisé au fur et à mesure que les compétences clés deviendront plus abstraites pour cause de numérisation et d'informatisation.

Le besoin en compétences spécialisées n'augmentera pas, mais les compétences spécialisées ou les compétences techniques devront intégrer complètement toutes les compétences numériques (pertinentes). Les connaissances techniques demeureront essentielles et formeront la base ; les compétences cognitives, sociales et compor-

tementales deviendront une priorité. Les employés ne seront plus sélectionnés sur la base de leur diplôme, mais en fonction de leur état d'esprit. Chaque individu deviendra responsable de ses propres aptitudes à l'apprentissage et à l'auto-amélioration.

La numérisation posera de nouveaux défis pour la **santé et la sécurité au travail**. Les nouveaux types de lieux de travail, de processus et les nouvelles technologies amélioreront la sécurité et la santé des travailleurs. Les robots et les technologies numériques pourront faciliter le travail physiquement difficile ou monotone ou le rendre plus efficace. Les travailleurs pourront être exclus des environnements dangereux, et des capteurs pourront indiquer automatiquement si une machine a besoin de maintenance et ainsi réduire le risque de défaillance des machines et d'incidents. Les risques typiques dans le secteur du meuble telles que les substances dangereuses, la poussière, les machines dangereuses et les outils, seront toujours là, mais le risque d'exposition à ces dangers sera réduit.

Toutefois, la numérisation donnera aussi lieu à un grand nombre de nouveaux défis et de stress pour les travailleurs de l'industrie du meuble. L'augmentation constante de l'automatisation pourra mener à un manque de compréhension suffisante des nouveaux processus et des nouvelles technologies. Ceci pourrait mener à des accidents provoqués par des personnes faisant quelque chose d'inapproprié ou ne sachant pas quoi faire quand quelque chose va mal. Les travailleurs pourraient subir des pressions en termes de temps et faire face à une augmentation du rythme de travail. Ils pourraient être confrontés à une augmentation de la charge de travail et de la complexité de la tâche, à des heures de travail excessives et à un devoir de disponibilité permanente. Les interactions cognitives entre travailleurs et robots/robots collaboratifs et autres techniques numériques pourraient provoquer un stress mental. L'utilisation de la robotique/robotique collaborative et autres techniques numériques augmentera le risque de travailler seul et de se sentir isolé. Les longues heures de travail devant des écrans d'ordinateur et les mauvaises conceptions ergonomiques des lieux de travail, dont les unités d'affichage visuel ne sont pas destinées aux bureaux, pourraient mener à des troubles musculosquelettiques (TMS) dus à des postures corporelles fixes et à l'inactivité physique au travail (EU OSHA, 2013a).

Recommandations

L'industrie du meuble est en cours de transformation. Relativement traditionnelle au départ, elle est en train de devenir un secteur industriel moderne dû à différents facteurs, dont notamment la numérisation. Ceci crée une demande en nouvelles compétences et aptitudes spécifiques de la part des travailleurs. Il est donc essentiel d'anticiper et de construire les aptitudes de l'avenir dans un marché en évolution rapide. Ceci s'applique à tous les changements touchant les types et les niveaux de compétences nécessaires, ainsi qu'aux domaines occupationnels et techniques.

Les compétences offertes actuellement ne correspondent pas à la demande du moment. En effet, il existe un **écart marqué entre les compétences nécessaires** dans le proche avenir du secteur du meuble **et l'offre et les provisions actuelles en termes d'éducation**. Il est évident que le défi deviendra encore plus important à l'avenir.

Pour anticiper les futurs besoins en termes de compétences et éviter les problèmes d'adaptation potentiels, certaines méthodes sont plus efficaces, comme le **dialogue constant** entre les employeurs et les employés ainsi qu'entre les sociétés et les formateurs, la coordination entre les institutions gouvernementales, les systèmes d'information du marché du travail et les services de recrutement, et le passage en revue des performances des institutions de formation. Pour cela, il faut collaborer et coopérer à tous les niveaux (preneurs de décisions, politiciens, niveau pratique, organisationnel, etc.) nationalement et internationalement (UE). **Des actions collatérales appropriées** sont requises de la part de toutes les personnes impliquées, y compris l'industrie, les organismes du secteur et les partenaires sociaux, les instituts de formation, les systèmes d'éducation et autres entités gouvernementales pertinentes. Les **défis et les opportunités sont énormes**.

Toutes les études réalisées sur les compétences futures concordent à souligner l'**importance des compétences personnelles et sociales (soft skills), de la collaboration et des compétences numériques**. Il nous faut donc une **meilleure coopération** entre le système éducatif et le secteur, particulièrement pour les programmes techniques. Il faut absolument continuer le débat sur l'éducation et la formation dans le **contexte de la numérisation**. Les futurs employés du secteur doivent non seulement savoir réaliser des tâches de manière efficace, mais ils doivent aussi avoir l'**aptitude et la capacité de reconnaître les changements qui s'annoncent et s'y adapter**. Le rôle des aptitudes et des capacités multidisciplinaires augmente de manière significative et les **sociétés demanderont des niveaux de qualification plus élevés et plus spécialisés**.

Pour ce qui est des **différents systèmes de provision d'apprentissage**, nous pouvons présenter des ré-flexions adaptées au niveau général et certaines autres qui sont importantes à un niveau spécifique :

- Les **systèmes d'EFP (enseignement et formation professionnels) initiaux et les systèmes d'EFP continus** existants doivent adopter les nouvelles technologies dans leurs cours de formation. Les **compétences numériques** doivent être incluses dans les programmes. Mais il faut également prêter attention aux nouveaux matériaux et produits, aux nouvelles machines et aux nouveaux logiciels, etc. Comme le **lieu de travail** devient un site clé pour la formation, les fournisseurs de formation doivent travailler en étroite collaboration avec les sociétés et doivent se développer en conséquence, particulièrement pour ce qui a trait aux aspects technologiques du secteur du meuble en évolution rapide, ainsi qu'à l'évolution obligatoire des systèmes d'EFP.
- Les **systèmes d'EFP** doivent être **adaptables et en évolution constante** (de manière intelligente).
- Il deviendra plus important de savoir **reconnaître les compétences développées en dehors des canaux d'apprentissage normaux**. Cette reconnaissance doit être transparente et doit être acceptée par toutes les personnes impliquées, y compris les partenaires gouvernementaux.

Enseignement et formation professionnels (EFP) formels

L'EFP et l'éducation formels concernent un domaine plus ample que la simple orientation vers le marché du travail, et ils conservent leur importance. Il faut supporter plus fermement la nouvelle **demande croissante en compétences personnelles et sociales adéquates**. Malgré l'importance de ces compétences personnelles et sociales, le système ne doit pas oublier les **compétences techniques de base** et une éducation technique actualisée demeure essentielle. On ne peut être réellement créatif dans son travail que si on en possède les compétences de base.

- **Les écoles et les centres de formation ne sont pas toujours capables de suivre le rythme en ce qui concerne les investissements nécessaires**, car les nouvelles technologies évoluent rapidement. Le besoin d'inclure l'apprentissage sur le poste de travail, le l'apprentissage en alternance et les contrats de stage dans le cadre de la formation formelle se fait de plus en plus sentir.

Comparaison EFP initiaux/EFP continus

La façon d'enseigner est en train de changer. Il y a un grand **besoin**

- Il y a un besoin croissant d'**implication de toutes les personnes concernées**, les fournisseurs de formations, les partenaires sociaux (sociétés, organismes d'employeurs et d'employés et fédérations), les universités et le monde académique, les organismes sectoriels, les services de recherche d'emploi publics et les partenaires gouvernementaux (ministères de l'éducation et du travail). Par exemple, pour la reconnaissance des compétences, il devient nécessaire de développer des **alliances de compétences au sein du secteur, mais aussi entre secteurs différents**.
- La **reconnaissance des compétences** requiert l'implication et l'acceptation de toutes les personnes impliquées, y compris les partenaires gouvernementaux. Pourtant, dans le passé, il nous fallait apprendre plusieurs aptitudes et compétences sur le terrain. Par exemple, une des conclusions auxquelles nous sommes arrivés est qu'un « diplôme » qui, avant, servait de certificat de connaissances et de hautes compétences, perd désormais sa signification plus rapidement que jamais auparavant. Car quelques années seulement après l'école/l'université, les connaissances et aptitudes techniques acquises deviennent pourrait-on dire obsolètes en raison du changement rapide de l'environnement.
- Importance d'un **diplôme d'éducation formel par rapport à la pertinence des compétences** pour la profession demandée. Un diplôme devrait être dévalué s'il n'est pas utilisé pendant plusieurs années (un diplôme, suivant son contenu, devrait être limité dans le temps). Seuls des EFP continus (délivrés de manière formelle, informelle ou non formelle) garantiraient la validation du diplôme.
- **L'apprentissage tout au long de la vie devient encore plus important**, mais il a aussi ses limites. Par exemple, il y a le problème de la capacité au développement des personnes, ou encore la définition que l'on donne aux compétences de base. Les travailleurs ont besoin qu'on leur concède du temps libre pour apprendre correctement et en faire profiter l'apprentissage en alternance leur société.

- **L'expectative en termes d'apprentissage augmente, tout comme les opportunités d'apprentissage**, par exemple, par le biais de méthodes d'apprentissage numériques. Il existe aussi une demande croissante dans le domaine de l'e-learning par MOOCS (Massive Open Online Courses, ou cours en ligne ouverts à tous).
- L'évolution des compétences souligne également l'**importance des profils de qualification professionnelle** (définis par le secteur), **comme base de la trajectoire d'apprentissage** dans l'éducation et dans l'apprentissage en alternance (définis conjointement entre le secteur et l'éducation).

en méthodes de formation adaptées pour apprendre ces nou-

velles compétences. Certaines nouvelles méthodes de travail sont en train d'être appliquées en pratique, mais le **besoin en nouvelles méthodes de formation et en contenu relatifs à la numérisation reste élevé.** Les compétences techniques et les connaissances spécialisées spécifiques au domaine sont essentielles, mais c'est le cas également des autres compétences (les compétences personnelles et sociales ou soft skills) que nous avons définies. **De nouveaux cours sont requis pour éliminer la résistance envers la numérisation de la part du personnel.** La peur que leur travail soit menacé par la numérisation est souvent causée par la peur de l'inconnu. La numérisation est un concept large et le fait de la rendre concrète peut aider.

L'**apprentissage en alternance** est un thème très important aussi en EFP continu. Aujourd'hui, les enseignants sont formés une

Apprentissage informel et non formel

Les employés apprennent de nombreuses manières différentes, lors de cours de formation, mais aussi en dehors. Les gens cherchent des informations là où ils peuvent les trouver et commencent à les adapter à leurs besoins. Les **tutoriels vidéos** offrent des expériences passables ou précieuses, comme les forums sectoriels, par exemple. Les **jeunes cherchent des moments d'apprentissage courts** (un webinaire, une app, etc.). Les personnes réussissent d'elles-mêmes en partie par **essai et erreur** et en partie par le biais de **formations qui rassemblent tout**, avec des processus associés : films courts, quiz, apps et une formation extensive qui permet de tirer parti de toutes ces micro-expériences et de leur faire atteindre un niveau supérieur. Le défi est de **veiller à ce que les étudiants puissent accéder à des informations de qualité** (voir Compétences numériques).

- **Les systèmes d'apprentissage informels et non formels deviennent plus importants** et font partie du curriculum vitae (EFP continu). Grâce à la reconnaissance (formelle) des aptitudes et compétences, les trajectoires d'apprentissage informelles et non formelles s'avèrent importantes sur un **marché du travail adaptatif**.
- Les travailleurs devront faire preuve d'**agilité dans leur apprentissage** lors de la transition des emplois routiniers vers de nouveaux **postes et tâches aux descriptions auparavant inimaginables**. Il leur faut apprendre les bonnes aptitudes et compétences **au bon moment, au bon endroit et dans l'environnement adéquat** (à la demande).
- Il faut porter **une attention plus soutenue à la main d'œuvre hautement qualifiée pour l'innovation**, mais d'une certaine façon, **celle-ci doit également former la main d'œuvre moins compétente**.

En résumé, ceci signifie que toutes les personnes impliquées doivent centrer leur attention et leurs actions sur plusieurs aspects de manière complémentaire et collaborative :

- **Les entités gouvernementales régulatrices et éducatives de l'EFP** doivent mettre à disposition les conditions nécessaires afin de garantir que le développement des compétences personnelles et sociales, de la collaboration et des compétences numériques démarre dès l'école primaire, et ces compétences doivent être approfondies dans le cadre de l'éducation secondaire.

seule fois et ne reçoivent pas de formation continue suffisante. Ils devraient être **plus proches des industries du meuble et autres secteurs**. De plus, **l'importance des compétences personnelles et sociales est reconnue**. Les sociétés y répondent déjà et commencent à regarder de plus en plus le potentiel de la personne.

- Les **systèmes basés sur la demande tels que les contrats de stage, l'apprentissage en alternance ou l'apprentissage sur le poste de travail** deviennent de plus en plus importants. Ces systèmes ont besoin d'être implémentés dans les deux systèmes EFP.

- **Les fournisseurs de formations** doivent offrir un cadre éducatif où la formation même serait plus flexible et plus adaptative. L'apprentissage continu, tout au long de la vie, va devenir de plus en plus important et un changement important au niveau de l'offre éducative doit se produire pour impartir les cours de formation nécessaires au bon moment et au bon format.
- **Les sociétés** devraient créer des liens plus serrés avec les fournisseurs de formation et collaborer étroitement avec eux afin de créer, de faciliter et de renforcer l'apprentissage sur le poste de travail, l'apprentissage en alternance et les contrats de stage. Leur rôle de facilitateur et de fournisseur d'apprentissage continu va devenir plus important qu'actuellement. Elles devront jouer un rôle pertinent dans le développement interne des aptitudes et connaissances qu'elles demandent de leurs employés. L'analyse des risques relatifs à la santé et sécurité au travail devra être mise à jour continuellement.
- **Les partenaires sociaux des travailleurs** devraient fournir des informations importantes et une assistance aux travailleurs afin de leur faciliter l'accès à l'information et leur fournir des conditions correctes leur permettant d'obtenir les compétences adéquates relatives aux aptitudes, connaissances et capacités nécessaires dans le secteur. Il leur faudra étudier les changements touchant les risques de SST et créer des liens plus proches avec les sociétés et les travailleurs afin de réduire leurs impacts négatifs.
- **Les travailleurs** devront adopter un nouvel état d'esprit d'apprentissage continu (apprentissage tout au long de la vie). Ils devront mettre à jour continuellement leurs connaissances des nouveaux risques de SST et agir en conséquence. En résumé, chaque individu deviendra responsable de ses propres aptitudes à l'apprentissage et à l'auto-amélioration de ses propres aptitudes telles que :

1. Pensée critique et résolution de problèmes
2. Collaboration entre réseaux
3. Agilité et adaptabilité
4. Initiative et entrepreneuriat
5. Communication efficace
6. Extraction d'informations
7. Curiosité et innovation
8. Les compétences numériques
9. La sécurité des données

Bibliographie

Sources générales

- Arntz M. et al. « The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries » (2016). Source : *oecd-ilibrary.org* Disponible sur : bit.ly/2VnbS05
- Azizi M. et al, Furniture industry management by applying SCM. (2016) *Cogent Business & Management* Vol. 3 , Iss. 1. Source : *tandfonline.com* Disponible sur : bit.ly/2Fa5R20
- Baur C., Wee D., Manufacturing's next act (2015). Source : *mckinsey.com* Disponible sur : mck.co/2iuF6w3
- Benedikt C. et al. « The Future of employment: how susceptible are jobs to computerisation? » (2013). Source : *oxfordmartin.ox.ac.uk* Disponible sur : bit.ly/2VJTJup
- Berufsgenossenschaft Holz und Metall - BGHW, Holzbearbeitung, (pas de date). Source : *bghm.de*
- Buhr D. and Stehnen T. - Industry 4.0 And European Innovation Policy - Big plans, small steps (2018) Source : *library.fes.de* Disponible sur : bit.ly/2s8d76L
- Building and Wood Worker's International BWI, Health and safety management in the woodworking industry, fact sheet, (2006). Source : *bwint.org* Disponible sur : bit.ly/2AvG2Gy
- De Carlo F. et al. Layout Design for a Low Capacity Manufacturing Line: A Case Study. Source : *journals.sagepub.com* Disponible sur : bit.ly/2F9Yd8P
- Gijsbers G. et al (2009) « Investing in the Future of Jobs and Skills / Scenarios, implications and options in anticipation of future skills and knowledge needs / Sector Report - Furniture », Final Report.
- Hernández J.M. et al. - L'impacte laboral de la Indústria 4.0 a Catalunya (2018), Generalitat de Catalunya. Source : *accio.gencat.cat* Disponible sur : bit.ly/2Au54FY
- Leka S., Jain A., Impact of Psychosocial Hazards at Work: An Overview, Institute of Work, Health & Organisations, University of Nottingham Health. Source : *apps.who.int* Disponible sur : bit.ly/2LOdw7i
- Montgomery D. L. Safe and healthy life, Health and Safety in the Woodworking Industry, 2017. Source : *safeandhealthylife.com* Disponible sur : bit.ly/2AvHuJ0
- Renda A. et al (2014) « Study on the EU Furniture Market Situation and a Possible Furniture Products Initiative », Final Report. Source : *ec.europa.eu* Disponible sur : bit.ly/2sL9dia
- Scapolo F. et al, « How will standards facilitate new production systems in the context of EU innovation in 2025 ? Final Report » (2014), JRC Foresight Study. Source : *ec.europa.eu* Disponible sur : bit.ly/2VtwRzh
- Seba T., Rethink Transportation 2020-20230, (2017), Stanford University. Disponible sur : bit.ly/2pLOcZV
- Vogler-Ludwig K., Düll N., Kriechel B., Arbeitsmarkt 2030 – Wirtschaft und Arbeitsmarkt im digitalen Zeitalter (2016).
- Zhao C. et al. Modeling, Analysis, and Improvement of a Multi-product Furniture Assembly Line. (2014) Source : *folk.ntnu.no* Disponible sur : bit.ly/2F6VHQs

Projets fondés par l'Union européenne

- Projet WOODUAL adapt.it/WOODual/index.html
- FUNES – Furniture New European Skills 2020 funesproject.eu

Sources de l'Union européenne

- Analysis of National Initiatives on Digitising Industry Source : *ec.europa.eu* Disponible sur : bit.ly/2BZhu8L
- Big data and B2B digital platforms: the next frontier for Europe's industry and enterprises, Strategic Policy Forum on Digital Entrepreneurship, EC, April 2016. Source : *digitaleurope.org* Disponible sur : bit.ly/2TtZtXs
- CEDEFOP (2015) Spotlight on VET, Anniversary Edition, Vocational education and training systems in Europe. Source : *cedefop.europa.eu* Disponible sur : bit.ly/1JWFIAj
- CEDEFOP Spotlight on VET country reports *cedefop.europa.eu*
- Coordination of European, national & regional initiatives - Source : *ec.europa.eu* Disponible sur : bit.ly/2eHG4jw
- DEI infographic - Source : *ec.europa.eu* Disponible sur : bit.ly/2Tu78F3
- Digital transformation monitor - Source : *ec.europa.eu* Disponible sur : bit.ly/17LskU – National Initiatives - Source : *ec.europa.eu* Disponible sur : bit.ly/2IDbScy
- Digital Transformation Scoreboard - Source : *ec.europa.eu* Disponible sur : bit.ly/2IHOAny
- Digitising European Industry - catalogue of initiatives Source : *ec.europa.eu* Disponible sur : bit.ly/2hg5hWl
- Digitising European Industry (DEI) Source : *ec.europa.eu* Disponible sur : bit.ly/2rMwTa6
- Digitising European Industry Progress So Far, 18 Months After The Launch, Draft 21 November 2017 Source : *ec.europa.eu* Disponible sur : bit.ly/2C21cMj
- Site Web de l'ESCO, European Skills, Competences, Qualifications and Occupations : Source : *ec.europa.eu* Disponible sur : bit.ly/2GWtpdb
- ESCOpedia *ec.europa.eu/esco/portal/escopedia/Main_Page*
- EU-OSHA (Agence européenne pour la sécurité et la santé au travail) (2009). The human machine interface as an emerging risk. Source : *osha.europa.eu* Disponible sur : bit.ly/2CQ4UI
- EU-OSHA (Agence européenne pour la sécurité et la santé au travail) (2013a). Green jobs and occupational safety and health: Foresight on new and emerging risks associated with new technologies by 2020. Source : *osha.europa.eu* Disponible sur : bit.ly/2F7ZrjV
- EU-OSHA (Agence européenne pour la sécurité et la santé au travail) (2017). Key trends and drivers of change in information and communication technologies and work location. Source : *osha.europa.eu* Disponible sur : bit.ly/2qVC6Ys
- European Agency for safety and health at work (EU OSHA), OSH Wiki, Psychosocial risks and workers health, 2013. Source : *oshwiki.eu* Disponible sur : bit.ly/2F83Nrc

- European Commission The European Commission, Directorate - General for Communication Networks, Content and Technology, Unit Technologies and Systems for Digitising Industry - National Initiatives for Digitising Industry across the EU Analysis, Draft - 21 November 2017, Source : ec.europa.eu Disponible sur : bit.ly/2VsbQoC
 - EUROSTAT ec.europa.eu/eurostat
 - FUTURIUM - Analysis of National Initiatives on Digitising Industry Source : ec.europa.eu Disponible sur : bit.ly/2BZhu8L
 - New Skills Agenda for Europe ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1223
 - Occupational Safety and Health Administration - OSHA, Guide for Protecting Workers from Woodworking Hazards (1999). Source : osha.gov Disponible sur : bit.ly/2CO0GD7
 - Pillars of the Digitising European Industry initiative Source : ec.europa.eu Disponible sur : bit.ly/2hUPuNp
 - TNO, ZSI, SEOR, Investing in the Future of Jobs and Skills - Scenarios, implications and options in anticipation of future skills and knowledge needs, Furniture (2009), EC. Source : ec.europa.eu Disponible sur : bit.ly/2F95DrU
- Autres sources**
- CSIL csilmilano.it/
 - Estrategias para el fomento de la Industria 4.0 en ESPAÑA Source : industriaconectada40.gob.es Disponible sur : bit.ly/2sr171t
 - Furniturelink, Occupational Health and Safety (2016). Source : furniturelinkca.com Disponible sur : bit.ly/2AuZzmS
 - Assurance statutaire allemande pour les accidents dans l'industrie du bois et du métal (Berufsgenossenschaft Holz und Metall BGHM), Gefahrstoffe im Schreiner-/Tischlerhandwerk und der Möbelfertigung-Handhabung und sicheres Arbeiten, DGUV 209-040, 2010. Source : bghm.de Disponible sur : bit.ly/2F5d8kt
 - Health and Safety Executive (HSE), Manual handling solutions in woodworking, 2013. Source : hse.gov.uk Disponible sur : bit.ly/2QmPSPT
 - Health and Safety Executive (HSE), Wood dust Controlling the risks, Woodworking Sheet No 23 (Revision 1), 2012. Source : hse.gov.uk Disponible sur : bit.ly/2s8r9VQ
 - HSE, Wood furniture and windows - Managing occupational health risks. Source : hse.gov.uk Disponible sur : bit.ly/2Vw6sRw
 - IDESCAT, Institut d'Estadística de Catalunya, Classificació catalana d'ocupacions 2011 (CCO-2011) Adaptació de la CNO-2011, (2013) Generalitat de Catalunya
 - INE : CNO2011-CIU008 Correspondence Source : ine.es Disponible sur : bit.ly/2COCKte
 - Klassifikation der Berufe 2010 – Band 1: Systematischer und alphabetischer Teil mit Erläuterungen (2011), Agence fédérale pour l'emploi, Nuremberg
 - Opportunity on Demand: The rise of the composable Enterprise, Forbes Insight, October 2015. Source : forbes.com Disponible sur : bit.ly/2Tu3CLO
 - Preparing for the future of Artificial Intelligence , Executive Office of the President, National Science and Technology Council, Committee on Technology, USA, October 2016. Source : obamawhitehouse.archives.gov Disponible sur : bit.ly/2j3XA4k
 - Scope online, Industrie 4.0 - Herausforderungen für den Arbeitsschutz (2016). Source : scope-online.de Disponible sur : bit.ly/2CNF4HI
 - Work Safe Western Australia, Safe use of Chemicals in the Woodworking Industry Guidance note (2001). Source : commerce.wa.gov.au Disponible sur : bit.ly/2RCWQFv
 - WorkSafe, A guide to safety in the wood products manufacturing industry, First edition, 2007. Source : worksafe.vic.gov.au/ Disponible sur : bit.ly/2nz0NuJ

DIGIT -FUR

IMPACTS OF THE DIGITAL
TRANSFORMATION IN THE WOOD
FURNITURE INDUSTRY



Partenaire principal :

CENFIM

Home & Contract furnishings
cluster and innovation hub

Avec l'aide financière de
l'Union européenne.



Organismes associés :

European Federation
of Building
and Woodworkers



UEA

EFIC

European Furniture Industries Confederation