

CAHIER PROSPECTIF: BTP (BÂTIMENT ET TRAVAUX PUBLICS)

Évolutions démographiques à 2050 :
quels enjeux de santé et de sécurité au travail ?

© INRS, 2025

Édition : Emmanuelle Chalaux

Couverture : Éva Minem

Mise en pages et graphiques : Valérie Latchague-Causse

Visuel de couverture : agencezebra.com

Informations d'usages :

Ce cahier prospectif consacré au secteur du BTP est une extraction du rapport de prospective *Évolutions démographiques à 2050 : quels enjeux pour la santé et la sécurité au travail?*, dans lequel le lecteur trouvera les éléments de contexte et résultats de l'exercice qui a été conduit par l'INRS et les organismes partenaires en 2024 :

- un éclairage sur la méthodologie ;
- l'analyse rétrospective et prospective des évolutions démographiques ;
- cinq cahiers prospectif sectoriels ;
- les messages clés transverses (enjeux et pistes d'actions).

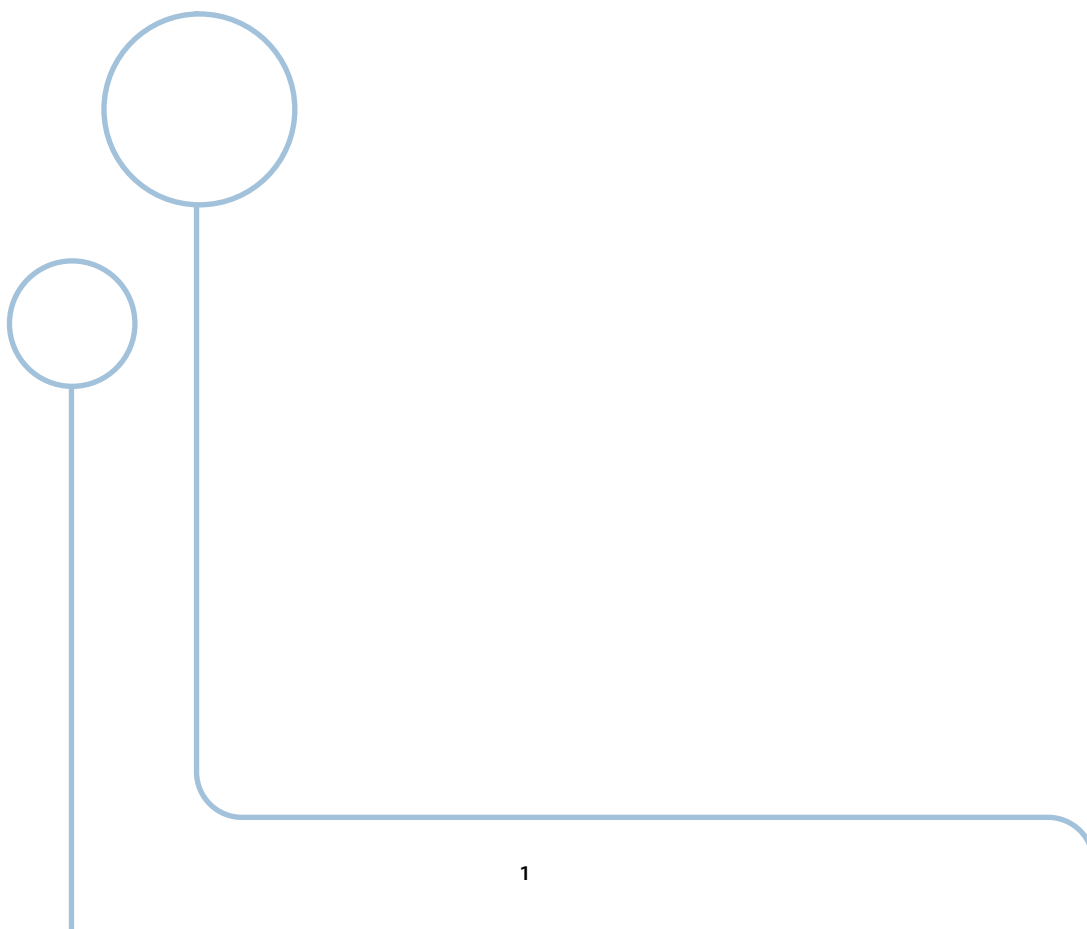
Conçu pour permettre aux acteurs du secteur de s'en saisir, ce cahier est composé de trois parties :

- un portrait statistique du secteur ;
- une déclinaison pour le BTP des scénarios prospectifs élaborés avec le concours des professionnels du secteur ;
- le compte rendu des discussions intervenues dans le cadre des ateliers S&ST conduits à l'appui de ces scénarios.

À propos des scénarios prospectifs :

En prospective, les scénarios sont avant tout des outils dont le but est de susciter la réflexion et les échanges. Ils ne prétendent pas prédire ce que sera l'avenir mais présentent des récits de futurs possibles. Ils sont construits sur la base d'hypothèses plausibles et généralement contrastées pour ouvrir un champ de réflexion large (en s'affranchissant du critère de désirabilité).

Les scénarios contenus dans ce document ne sont donc pas annonciateurs de trajectoires prédéterminées, il s'agit d'outils qui doivent aider à identifier des enjeux.



Contributeurs :

Groupe de travail :

- Jennifer Clerté, INRS
- Marc Malenfer, INRS
- Stéphanie Boini, INRS
- Laurent Kerangueven, INRS
- Thierry Balannec, Cnam-DRP
- Emmanuelle Prouet, France Stratégie
- Céline Mardon, Cnam-CREAPT
- Natacha Fouquet, Santé Publique France
- Pascal Girardot, OPPBTP
- Julie Rochut, CNAV
- Cécile Désaunay, Futuribles

Atelier sectoriel :

- Hervé Dagand, Constructys
- Maryse Degouge, CCCA BTP
- Pascal Girardot, OPPBTP

Ateliers santé et sécurité au travail :

- Éric Veretout, INRS
- Anne Pichené Houard, INRS
- Martine Gilles, INRS
- Nadiège Félicie, INRS
- Sandrine Guyot, INRS
- Muriel Dehoux, Carsat Pays de la Loire
- Carole Bolot, Carsat Pays de la Loire
- Pascal Jacquetin, ex-Cnam-DRP
- Emmanuel Perez, FNTR
- Claude-Emmanuel Triomphe, DREETS PACA
- Michaela Athias, Danone
- Pierre-Yves Verkindt, Paris I
- Jacques Balzer, Carsat Alsace-Moselle
- Christian Morel, OPPBTP
- Martial Barbarou, Vinci Construction
- Carole Gayet, INRS
- Jennifer Shettle, INRS
- Arnaud Mias, IRISSO
- Marion Gilles, Anact
- Sandrine Aboubadra-Pauly, Aract Île-de-France
- Annie Jacq, Carsat Pays de la Loire
- Christiane Ginestou, Orange
- Claire Chauvet, CNSA
- Magali Ollier, Harmonie Mutuelle
- Élisabeth Algava, Dares
- Annie Jolivet, CEET
- Laëtitia Rollin, CHU Rouen

**Le rapport complet de l'exercice
est consultable ici :**



1. Principales données du secteur

Effectifs	<ul style="list-style-type: none">- Salariés : entre 1,5 M et 1,8 M (Cnam CTN B / Observatoire des métiers du BTP)- Entreprises : 235 594 établissements avec salarié (Urssaf)
Structure par métiers et statuts (Observatoire des métiers du BTP)	<ul style="list-style-type: none">- 2/3 des salariés : en production ; 52 % : second œuvre, 27 % : gros œuvre, 19 % : TP- 67 % d'ouvriers ; 23 % ETAM (employés, techniciens, agents de maîtrise) ; 10 % ingénieurs, assimilés cadres- 80,14 % CDI ; 8,5 % intérimaires ; 6,5 % apprentis
Structure par âge/sexe (Observatoire des métiers du BTP)	<ul style="list-style-type: none">- Moyenne d'âge : 39,5 ans- 12 % de moins de 25 ans ; 25 % de plus de 50 ans- 12,3 % de femmes
Part des travailleurs immigrés (Insee)	21,3 % des travailleurs (origine Eur./Afr.)
Caractéristiques des conditions de travail (Sumer 2017) (Cnam 2021)	<p>341 467 salariés éligibles aux critères du C3P, en retenant les critères du C2P, ils ne sont plus que 152 190</p> <p>Principaux facteurs de risque : port de charges lourdes, postures contraignantes, bruit et produits chimiques dangereux</p> <p>2021 : Accident du travail (AT) : Indice de fréquence (IT) : 47,7 (moyenne tous secteurs à 30,1)</p> <p>7 007 maladies professionnelles (MP) dont 86 % troubles musculosquelettiques (TMS)</p>

2. Scénario 1 : maintien en emploi des travailleurs seniors réussis

Paysage global :

Du fait de la transition écologique, le marché a basculé en grande partie vers la rénovation. La construction neuve a fortement baissé, la majorité des projets concerne le remplacement de passoires thermiques et logements vétustes devenus inhabitables qu'il était plus efficace de détruire que de rénover. Cependant, les projets de rénovation visant à la neutralité carbone des logements ont pris le relais du marché. Un effort important est apporté au maintien en emploi des seniors qui constitue la mesure principale pour pallier les tensions de recrutement. Malgré ces efforts, des tensions persistent, du fait de la stagnation démographique, du vieillissement de la population active du secteur, et des difficultés à recruter une main-d'œuvre jeune. Dès lors, les pénuries de travailleurs pour ce secteur se sont accentuées.

Comment en est-on arrivé là dans ce secteur ?

Une politique ambitieuse de reconversion des ouvriers a été mise en œuvre au sein de la filière. Avec l'appui de l'OPCO, des parcours de formation ont été développés pour permettre aux travailleurs âgés des chantiers d'évoluer vers des fonctions moins pénibles : tutorat, formation, pilotage de robots, fonctions support et commerciales, fonction d'encadrement de chantiers.

Parallèlement, grâce aux subventions publiques et privées, le recours à des technologies d'assistance physique ou d'accompagnement (cf. exosquelettes, cobots) s'est fortement développé pour atténuer la pénibilité tout au long de la carrière des travailleurs. Le mode de production en

hors site est également en plein essor, notamment face à la multiplication des canicules et des épisodes d'intempéries de plus en plus violents, dans le but de préserver les salariés et d'éviter les interruptions de chantiers.

Ces investissements sont accompagnés par la systématisation du tutorat, qui est aussi encouragée par des dispositifs de prime offrant la possibilité aux TPE de réduire leur cotisation AT/MP. Grâce à ce système, les savoir-faire de prévention se transmettent plus facilement entre les travailleurs seniors et plus jeunes. Les formations à la S&ST et les contrôles réguliers des chantiers par les Carsat et inspecteurs du travail (dont les moyens ont été renforcés) permettent une réduction des accidents du travail et des maladies professionnelles, et contribuent ainsi au maintien en emploi.

Solutions retenues pour pallier les pénuries de main-d'œuvre restantes :

Les systèmes de type GEIQ BTP¹ (collectifs d'entreprises) doublent par rapport à 2024, passant de 52 répartis sur 98 implantations à 100 sur 200 implantations. Ces structures viennent maille l'ensemble du territoire et permettent à des groupes d'entreprises locales de partager un vivier de salariés. Par ailleurs, face aux difficultés de fidélisation des jeunes dans le secteur, des politiques de rétention sont mises en œuvre *via* les GEIQ, par le biais de parcours de formation ayant lieu durant les basses saisons qui permettent ensuite aux salariés de changer de fonctions d'une mission à l'autre. Cette approche des parcours professionnels permet de les rendre à la fois plus variés et moins pénibles. Parallèlement, les GEIQ ont constitué un réseau avec un certain nombre de pays étrangers et servent d'intermédiaires pour proposer aux entreprises françaises un vivier de travailleurs immigrés, amenés à venir sur le territoire français pour une durée limitée à celle de la mission.

L'essor progressif du hors site, qui permet une meilleure conciliation entre vie personnelle et vie professionnelle et la promotion du secteur auprès des femmes ont permis de favoriser la mixité au sein des effectifs. Des efforts sont aussi faits pour mieux prendre en compte les différences morphologiques des salariés (de taille, corpulence ou de sexe) dans la conception et l'adaptabilité des équipements de sécurité.

L'impression 3D est aussi mobilisée sur certains chantiers mais plutôt par de grandes entreprises, son coût étant élevé.

Le secteur est aussi devenu plus attractif pour les jeunes du fait de son automatisation progressive et des équipements d'assistance physique qui sont mis à disposition de tous les salariés. Grâce à cela, les jeunes prennent plus facilement le relai des anciennes générations en cours de reconversion.

¹ Groupements d'employeurs pour l'insertion et la qualification : <https://travail-emploi.gouv.fr/emploi-et-insertion/insertion-activite-economique/article/groupements-d-employeurs-pour-l-insertion-et-la-qualification-geiq>

3. Scénario 2 : dégradation de l'état de santé des travailleurs seniors

Paysage global :

La transition écologique est en cours, le marché de la rénovation a pris de l'ampleur mais celui du neuf reste dynamique, avec une demande forte de logements. Cependant, les chantiers sont très ralentis par les difficultés de recrutement, l'absentéisme et les interruptions de contrats. La main-d'œuvre jeune est de plus en plus rare du fait de la stagnation démographique mais également parce que les nouvelles générations ne veulent ou ne peuvent plus assurer des tâches à fortes contraintes physiques. Parallèlement, les entreprises sont de plus en plus confrontées à la défection des travailleurs seniors. Les arrêts maladies, licenciements pour inaptitude et reconversions vers d'autres secteurs tendent à tarir le vivier de main-d'œuvre et à rendre la conduite des chantiers particulièrement chaotique.

Comment en est-on arrivé là dans ce secteur ?

L'absence de politique de prévention de l'usure professionnelle ainsi que le manque d'investissements alloués à la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles a contribué à leur multiplication. Du fait de l'usure professionnelle, les licenciements pour inaptitude et les reconversions vers d'autres secteurs (hôtellerie-restauration, transport) se multiplient. L'augmentation du travail à la chaleur contribue aussi à cette aggravation de la pénibilité, sans que de vraies solutions ne soient mises en œuvre – les solutions de construction hors site ne se développent pas fortement dans un secteur qui reste essentiellement composé de TPE. Par ailleurs, la diminution des capacités physiques des jeunes générations (de plus en plus sédentaires depuis leur plus jeune âge²) ne permet plus un report des activités les plus physiques sur les jeunes travailleurs. Ceux-ci sont de plus en plus tôt concernés par les arrêts maladies ou les accidents. Le recours aux exosquelettes a fait l'objet d'une campagne d'investissement dans les années 2030, mais ils ont finalement été largement abandonnés du fait des nouvelles contraintes et pathologies qu'ils généraient. De ce fait, la capacité du secteur à fidéliser les jeunes travailleurs se dégrade un peu plus à chaque décennie, et la féminisation reste extrêmement limitée, faute de transformation des pratiques. Dans l'ensemble, les tensions sur les chantiers favorisent une ambiance délétère où chaque génération se renvoie la responsabilité des difficultés rencontrées.

Solutions retenues pour pallier les pénuries de main-d'œuvre :

Les plateformes d'emploi dédiées à ce secteur se multiplient. Celles-ci proposent des missions courtes qui permettent aux entreprises de disposer rapidement d'une main-d'œuvre à bas coût et de pallier les absences liées aux maladies et éviter les retards sur les chantiers. La main-d'œuvre de ces plateformes est principalement constituée de travailleurs immigrés, souvent sans papiers, qui ne parlent pas français. Les systèmes algorithmiques de ces plateformes tendent à favoriser la constitution de communautés ethniques selon les métiers, qui peuvent parfois se retrouver en rivalité sur certains chantiers.

Parallèlement, les entreprises s'organisent pour mutualiser un accès partagé aux technologies d'impression 3D afin de pouvoir se passer de main-d'œuvre peu qualifiée. Cependant, une

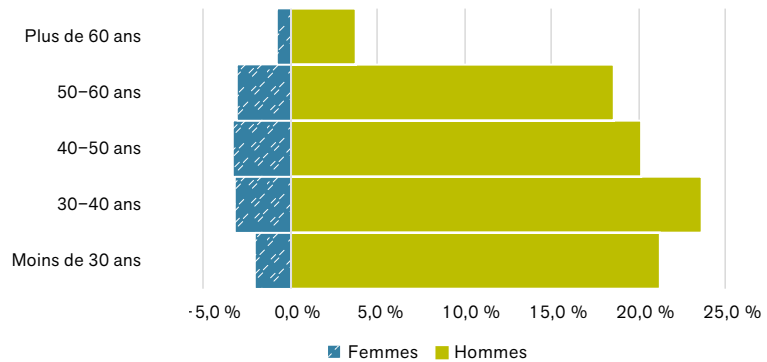
² <https://www.futuribles.com/degradation-de-la-condition-physique-des-jeunes-et-risques-pour-leur-sante/>

main-d'œuvre qualifiée reste nécessaire pour la supervision et la maintenance de ces nouvelles machines. Cette main-d'œuvre est généralement celle d'entreprises sous-traitantes spécialisées qui mettent à disposition ces technologies.

4. Pyramides des âges du secteur en 2050 selon les scénarios

Avertissement : Ces graphiques sont construits sur la base des scénarios décrits plus haut, ils n'ont pas valeur de projections. Il s'agit de représentations schématiques des hypothèses retenues.

Figure 1. Structure des effectifs du secteur du BTP en 2021



Source > DADS, Acoess, calculs Pôle emploi – France métropolitaine.

Figure 2. Scénario 1 : hypothèse de structure des effectifs du secteur du BTP 2023 vs 2050

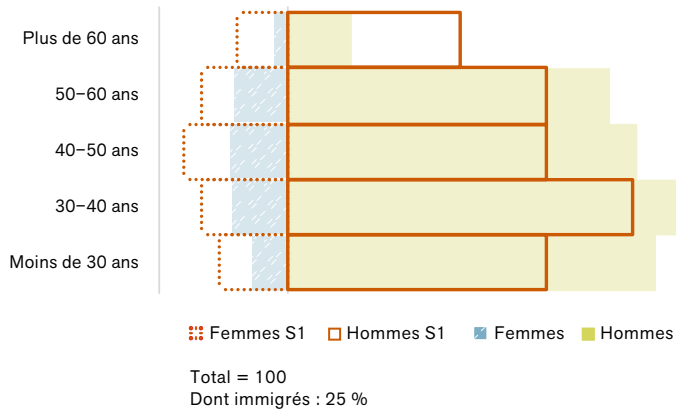
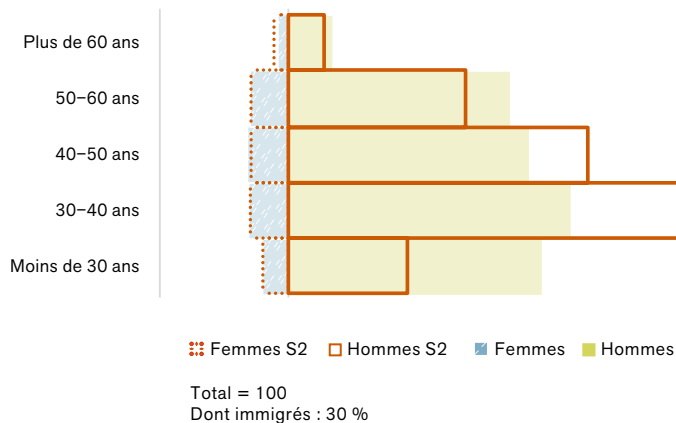


Figure 3. Scénario 2 : hypothèse de structure des effectifs du secteur du BTP 2023 vs 2050



5. Compte rendu des ateliers santé et sécurité au travail

Observations générales :

Le rapport sinistralité / coût induit est inversé entre jeunes travailleurs et travailleurs seniors. Les jeunes sont davantage sujets aux accidents du travail mais le coût de ceux des seniors est plus important du fait d'un nombre de jours d'arrêt plus élevé³. L'augmentation potentielle des accidents du travail et des maladies professionnelles qui pourrait accompagner le vieillissement de la population – notamment pour les seniors – constitue de ce fait un enjeu socio-économique important pour l'avenir.

Dans le BTP, on constate sur les chantiers une forte entraide entre générations avec des jeunes qui peuvent venir relayer les seniors sur des tâches impliquant du port de charges lourdes tandis que les seniors prennent en charge les tâches requérant efficacité et précision⁴. Les milieux de carrières, pour leur part, accompagnent les jeunes dans leur apprentissage du métier⁵. Cependant, cette entraide recule avec le développement du recours à la sous-traitance.

Il existe donc un fort enjeu à maintenir cet esprit de cohésion et de solidarité, qui pourrait se voir affecter par deux phénomènes :

- l'élargissement des spectres d'âges avec des travailleurs potentiellement plus jeunes (apprentissage) et plus âgés (recul de l'âge de la retraite), pourrait conduire à une polarisation générationnelle des équipes et un risque d'effritement des solidarités et nuire à cette entraide;
- la baisse de la force physique des jeunes, objectivée par plusieurs études⁶, se constate aussi dans le secteur du BTP. On constate de ce fait, au sein de cette classe d'âge, une plus faible acceptation des conditions de travail pénibles (port de charges, exposition aux ambiances thermiques extrêmes et aux intempéries, cadences de travail élevées, etc.). Ce nouveau contexte pourrait amener les seniors ou les travailleurs immigrés à continuer de les prendre en charge.

Concernant la main-d'œuvre étrangère, le recours à des plateformes de travail ou à de la sous-traitance étrangère, peut également nuire à la cohésion des collectifs.

La féminisation du secteur est rendue complexe pour diverses raisons :

- le déficit d'infrastructures d'hygiène (toilettes, vestiaires) sur les chantiers est encore aggravé pour les femmes du fait de la non-mixité du secteur;
- la crainte des discriminations dans un milieu très masculin;
- les idées reçues ancrées dans la société induisent un déficit d'orientation des jeunes femmes vers ces métiers.

Pourtant, davantage de mixité pourrait sans doute permettre de mieux prendre en compte les problématiques de conditions de travail. Les effets bénéfiques de la mixité sur la culture de prévention constituent une hypothèse dont certains travaux de recherche pourraient s'emparer.

3 https://www.assurance-maladie.ameli.fr/sites/default/files/2021_livret-sinistralit%C3%A9-ctn-b.pdf

4 <https://journals.openedition.org/formationemploi/5368>

5 Maire, E., Mardon, C. & Volkoff, S. (à paraître). Les conditions de travail des formateurs et tuteurs : qu'en dit l'Observatoire Evrest? In La construction des savoirs professionnels au fil des parcours : ressources et obstacles, Actes du Séminaire CREAPT des 6 et 7 mai 2024, Rapport de recherche, Ceet Cnam Paris.

6 Des jeunes apprentis en bonne santé : une priorité pour le CCCA-BTP !

Certains métiers cibles pourraient plus facilement être féminisés : grutières, conductrice d'engins, maçonnes, carreuses, électriciennes, peintres, ingénieures... Certains secteurs plus en lien avec des valeurs de soutenabilité peuvent aussi être particulièrement attractifs, notamment la construction éco-responsable, le développement de la circularité. La construction hors site peut également faciliter la féminisation du secteur.

Enjeux :

1. Le basculement du secteur de la construction neuve vers la rénovation constitue un enjeu critique d'évolution des savoir-faire requis.

2. Le rôle de la qualité du collectif est particulièrement souligné :

- le risque de désagrégation des collectifs doit faire l'objet de la plus grande vigilance car il peut être un facteur d'augmentation des accidents de travail et maladies professionnels, voire d'allongement des arrêts pour maladie ;
- la solidarité d'une équipe est un élément de motivation à la reprise du travail après un arrêt maladie ;
- c'est au sein d'un collectif que se développe une culture de prévention et se transmettent les savoir-faire de sécurité entre générations.

3. Dans l'optique de prévention de la désinsertion professionnelle, les enjeux de santé au travail se combinent de plus en plus à ceux de santé publique. Les effets des risques professionnels peuvent être aggravés par un état de santé général dégradé par des expositions environnementales et des comportements délétères : sédentarité, conduites addictives. À ce titre, la précarisation des jeunes actifs est un facteur défavorable.

4. L'attractivité du métier repose sur plusieurs spécificités :

- dans un premier temps, le BTP peut attirer par l'autonomie et la diversité des tâches qu'il offre et par un cadre de travail changeant au gré des chantiers. Ensuite, il retient par l'opportunité qu'il offre aux travailleurs de contribuer à la réalisation d'un ouvrage concret ;
- pour les femmes qui entrent dans la profession, il est souvent un métier passion. Pour développer cette attractivité, il y a plusieurs enjeux :
 - anticiper les effets du changement climatique sur les chantiers pour éviter une dégradation des conditions de travail en extérieur,
 - promouvoir ces métiers auprès des jeunes (garçons et filles) dès le plus jeune âge pour favoriser la mixité sur les chantiers.

5. Le recours aux nouvelles technologies (drones, exosquelettes, impression 3D ou construction hors site) apparaît comme un atout majeur dans la lutte contre la pénibilité dans le secteur, à la condition que celles-ci tiennent compte des besoins des salariés. Elles peuvent favoriser à la fois :

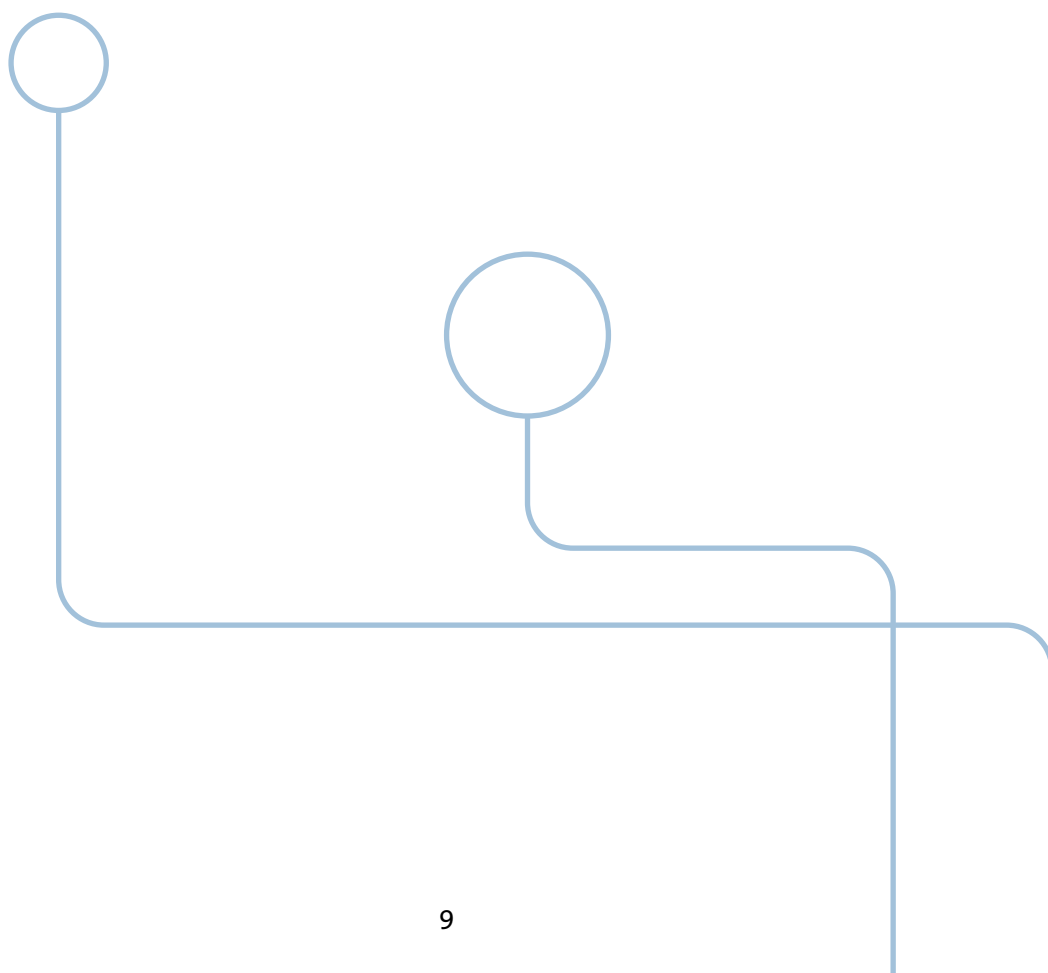
- une réduction des accidents liés au port de charges et une suppression du risque de chute ;
- une féminisation du secteur du fait de la limitation de la pénibilité et d'une organisation du travail plus facilement conciliable avec les contraintes personnelles (dans le cas du hors site : lieu de travail et horaires fixes ; infrastructures d'hygiène notamment) ;
- un maintien en emploi des travailleurs âgés du fait d'une moindre pénibilité ;
- une meilleure attractivité auprès des jeunes, qui démontrent une appétence particulière pour les technologies.

Cependant, l'intégration de ces nouveaux équipements vient également modifier la façon dont le travail est organisé et réalisé. De ce fait, il est nécessaire d'évaluer les atouts et les risques liés à leur usage.

6. Enfin, il existe un enjeu pour les TPE du secteur à dépasser le manque d'avantages sociaux qu'elles peuvent offrir par rapport aux grandes entreprises. Les regroupements d'entreprises, structures partagées, modèles de coopératives représentent des opportunités à étudier pour mutualiser des équipements automatisés, des ressources humaines spécialisées ou le reclassement de travailleurs en inaptitude.

Pistes d'actions SST:

- Promouvoir le compagnonnage et développer le tutorat en veillant à sa qualité: pour cela il faut bien comprendre les mécanismes de transmissions des savoir-faire au-delà des idées reçues; intégrer ces dispositifs dans une démarche globale d'entreprise en les structurant et les formalisant.
- Veiller à bien choisir et former le management intermédiaire (chef d'équipe), critique pour favoriser cette cohésion. Il doit faire l'objet d'une formation, d'un suivi et d'un accompagnement par l'entreprise. Favoriser la mixité des équipes et transmettre les consignes de sécurité dans les langues des équipes du chantier.
- Investiguer la piste de stratégies collectives pour favoriser le retour en emploi rapide et réussi.
- Expérimenter l'intégration de solutions technologiques dans le cadre d'une réflexion globale sur les conditions de travail, à l'appui d'une analyse préalable du besoin.
- Dans le cadre de l'évolution du secteur vers des métiers de la rénovation, certains parcours de reconversion visant à limiter l'usure professionnelle en fin de carrière pourraient être imaginés



Dans le cadre de son activité de prospective, l'INRS a animé une réflexion collective visant à explorer les évolutions démographiques et les adaptations du monde du travail qui pourraient en découler à l'horizon 2050, afin d'envisager les impacts possibles sur la santé et la sécurité des travailleurs.

Quelles sont les opportunités et menaces représentées par ces évolutions pour la prévention des risques professionnels? Quels enjeux sectoriels recouvrent-elles? Comment les acteurs peuvent-ils se préparer?



Institut national de recherche et de sécurité
pour la prévention des accidents du travail
et des maladies professionnelles
65, boulevard Richard-Lenoir 75011 Paris
Tél. 01 40 44 30 00 • info@inrs.fr

Édition INRS PV 27

1^{re} édition | septembre 2025 | ISBN 978-2-7389-2991-4 | Disponible uniquement au format web

L'INRS est financé par la Sécurité sociale
Assurance maladie / Risques professionnels