

Priorités de la recherche dans le domaine de la santé et de la sécurité au travail en Europe: 2013-2020

Rapport de synthèse (mis à jour en janvier 2014)

Auteurs:

Rapport fondé sur les contributions du centre thématique «sécurité et santé au travail»

Gestion du projet: Katalin Sas, Adrian Suarez (EU-OSHA)

**Europe Direct est un service destiné à vous aider à trouver
des réponses
aux questions que vous vous posez sur l'Union européenne**

Un numéro unique gratuit (*):

00 800 6 7 8 9 10 11

(*) Certains opérateurs de téléphonie mobile n'autorisent pas ou facturent l'accès aux numéros 00 800.

De nombreuses autres informations sur l'Union européenne sont disponibles sur l'internet (<http://europa.eu>).

Une fiche cartographique figure sur la couverture de cette publication.

Luxembourg: Office des publications de l'Union européenne, 2014

ISBN: 978-92-9240-316-4

doi: 10.2802/92348

© Agence européenne pour la sécurité et la santé au travail, 2014

Reproduction autorisée, moyennant mention de la source.

Sommaire

Sommaire	2
Avant-propos	3
1. Résumé	5
1.1 Contextes économique, sociétal et politique	5
2. Aperçu des priorités de la recherche	15
2.1 Dimension économique de la sécurité et la santé au travail	15
2.2 Communication en matière de sécurité et de santé au travail (SST) et communication sur les risques	16
2.3 Recherches concernant les interventions	16
2.4 Évolution démographique: un travail viable pour des vies professionnelles plus saines et plus longues	16
2.5 Mondialisation et évolution du monde du travail	18
2.6 Recherches en matière de SST destinées à favoriser de nouvelles technologies sûres	20
2.7 Expositions nouvelles ou croissantes à des agents chimiques et biologiques sur les lieux de travail.....	22
3. Principales conclusions du séminaire <i>Objectifs pour 2020: priorités pour la recherche dans le domaine de la santé et de la sécurité au travail pour la période 2013-2020</i>	25

Avant-propos

En 2012, l'Agence européenne pour la sécurité et la santé au travail (EU-OSHA) a préparé un rapport pour définir les priorités de la recherche en matière de sécurité et de santé au travail (SST) durant la période 2013-2020. L'objectif était de contribuer à la préparation d'une éventuelle stratégie de SST de l'Union européenne et au programme-cadre de recherche Horizon 2020, ainsi que de promouvoir la coordination et le financement de la recherche en matière de SST dans l'UE. Ce rapport est une actualisation du document de travail «Priorités pour la recherche dans le domaine de la santé et de la sécurité au travail dans l'UE-25» de l'EU-OSHA, publié en 2005, qui tient compte de l'évolution la plus récente des connaissances scientifiques dans ce domaine, des mutations du monde du travail, et des tendances récentes qui affectent la sécurité et la santé au travail.

Le rapport visait à définir les priorités de la recherche dans le domaine de la SST durant les prochaines années, conformément à la stratégie Europe 2020 et au programme Horizon 2020, ainsi qu'à leurs priorités et leurs objectifs clés: «une croissance intelligente, durable et inclusive» et «l'excellence scientifique, les industries compétitives et une meilleure société».

Le rapport est axé autour de quatre thèmes principaux:

- l'évolution démographique: un travail viable pour des vies professionnelles plus saines et plus longues,
- la mondialisation et l'évolution du monde du travail,
- les recherches en matière de SST destinées à favoriser de nouvelles technologies sûres,
- les expositions nouvelles ou croissantes à des agents chimiques et biologiques sur les lieux de travail.

Ces thèmes reflètent les défis économiques, sociaux et technologiques généraux affrontés par l'UE et créent un lien entre les priorités de la recherche en matière de SST (définies dans le rapport) et les objectifs fixés par la stratégie Europe 2020.

Le séminaire intitulé *Moving towards 2020: Priorities for OSH research for the years 2013–2020 (Objectifs pour 2020: priorités pour la recherche dans le domaine de la santé et de la sécurité au travail pour la période 2013-2020)*, organisé les 9 et 10 octobre 2013 à Bruxelles pour compléter le rapport, visait à valider les conclusions du rapport et à examiner les priorités de la recherche dans le domaine de la SST en 2013-2020, à la lumière des défis plus vastes que rencontre l'Europe. Le séminaire devait également fournir une plateforme pour étudier comment encourager la coordination et le financement de la recherche en matière de SST et comment favoriser son intégration dans d'autres domaines politiques. Les participants au séminaire incluaient des directeurs de recherche et des représentants d'organismes de financement (Partenariat pour la recherche européenne en matière de SST, anciens membres de l'action de coordination NEW-OSH-ERA), représentants des États membres, représentants de la Commission européenne (DG Emploi, DG Santé et consommateurs, DG Recherche, DG Entreprises) et partenaires sociaux européens.

Le premier jour du séminaire, présidé par M^{me} Maria Teresa Moitinho, chef de l'unité B3 («Santé, sécurité et hygiène au travail») de la DG Emploi, était principalement destiné à commenter le rapport. Les directeurs et les directeurs de recherche des principaux centres européens de recherche en matière de SST et des organismes de financement ont commenté les quatre domaines thématiques du rapport, et la session a été suivie d'une discussion. La première journée du séminaire incluait également une table ronde présidée par M^{me} Moitinho.

La seconde journée était présidée par le D^r Christa Sedlatschek, directrice de l'EU-OSHA, et se concentrait sur les manières d'encourager la recherche dans le domaine de la SST et de favoriser la coordination et l'intégration de la recherche en matière de SST dans d'autres sphères de recherche et d'autres politiques. Le programme incluait des présentations de représentants de la Commission européenne et des DG Recherche, Santé et Entreprises. La perspective internationale a été traitée par Jukka Takala, directeur exécutif de l'Institut pour la sécurité et la santé au travail, MOMSC (Singapour). Des exemples de coopération en matière de recherche dans le domaine de la SST ont également été présentés. Le séminaire s'est achevé sur une conclusion du D^r Christa Sedlatschek.

La présente publication contient le résumé du rapport de l'EU-OSHA, intitulé *Priorités de la recherche dans le domaine de la santé et de la sécurité au travail en Europe: 2013-2020*, la liste des priorités définies dans le rapport, et les principales conclusions du séminaire *Objectifs pour 2020: priorités pour la recherche dans le domaine de la santé et de la sécurité au travail pour la période 2013-2020*, organisé les 9 et 10 octobre 2013 à Bruxelles. Un résumé du séminaire et les présentations sont disponibles à l'adresse suivante: <https://osha.europa.eu/en/seminars/moving-towards-2020-priorities-for-professional-safety-and-health-research-for-the-years-2013-20>.

1. Résumé

1.1 Contextes économique, sociétal et politique

En juin 2010, le Conseil européen a adopté la nouvelle stratégie décennale Europe 2020 pour une croissance intelligente, durable et inclusive. Cette stratégie vise à favoriser des niveaux élevés d'emploi, de productivité et de croissance, et, parallèlement, de cohésion sociale¹. La stratégie définit les principaux défis affrontés par l'Europe – changements démographiques, mondialisation et concurrence mondiale croissante pour les ressources naturelles – qui exercent tous des pressions sur l'environnement. Elle propose cinq objectifs mesurables de l'UE pour 2020, qui guideront ce processus dans les domaines suivants: emploi, recherche et innovation, changement climatique et énergie, éducation, et lutte contre la pauvreté. Les objectifs clés énoncés dans la stratégie se reflètent dans les sept initiatives phares, le programme numérique et la stratégie pour les nouvelles compétences et les nouveaux emplois. Tous les politiques, instruments et actes juridiques de l'UE, ainsi que les instruments financiers, doivent être mobilisés afin de poursuivre les objectifs de la stratégie. L'importance de l'intégration des priorités dans l'ensemble des politiques est soulignée dans de nombreux documents politiques. La réalisation optimale des objectifs dans certains domaines (action pour le climat, environnement, politique des consommateurs, santé et droits fondamentaux notamment) dépend de l'intégration des priorités dans divers instruments relevant d'autres domaines d'action². Ces objectifs politiques présentent un lien évident avec la sécurité et la santé au travail et les recherches liées.

Favoriser une bonne santé relève pleinement des objectifs de croissance intelligente et inclusive de la stratégie Europe 2020. Maintenir les personnes en bonne santé et en activité plus longtemps a des répercussions positives sur la productivité et la compétitivité³. Ainsi, la sécurité et la santé au travail et la recherche dans le domaine de la SST ont un rôle à jouer dans une croissance intelligente, durable et inclusive.

La réalisation des objectifs ambitieux d'Horizon 2020 et les politiques générales de l'UE durant les prochaines décennies dépendront du succès des nouvelles technologies génériques, telles les technologies nécessaires aux nouvelles politiques énergétiques, à l'adaptation climatique et aux futures industries de transformation. Toutefois, les nouvelles technologies ne réussiront que si les avantages sont clairement visibles et les risques potentiels sont considérés comme acceptables par la société. Ceci nécessite de définir et de traiter les attentes des parties prenantes et du public, et de répondre à leurs inquiétudes afin d'instaurer de la confiance et de montrer que les nouvelles technologies sont bien maîtrisées⁴. Il faut ensuite définir et évaluer les risques des nouvelles technologies pour la sécurité et la santé, et inclure les aspects relatifs à la SST dans le développement des nouveaux processus et technologies, ainsi que renforcer la communication en matière de risques et de SST.

▪ Dimension économique de la sécurité et la santé au travail

Le travail est une activité économique, et les blessures et les maladies professionnelles affectent également l'économie. Il est essentiel de comprendre le rôle des facteurs économiques dans l'étiologie des maladies professionnelles et les conséquences sur les perspectives économiques des

(¹) Europe 2020: Une stratégie pour une croissance intelligente, durable et inclusive. Disponible à l'adresse suivante: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:FR:PDF>

(²) Un budget pour la stratégie Europe 2020 /* COM/2011/0500 final */. Disponible à l'adresse suivante: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0500:FIN:FR:HTML>

(³) Un budget pour la stratégie Europe 2020 /* COM/2011/0500 final */. Disponible à l'adresse suivante: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0500:FIN:FR:HTML>

(⁴) Initiative E2R2 (European Emerging Risk Radar, radar européen des risques émergents): *Matching the technology challenges of 2020* (Répondre aux défis technologiques de 2020), Unité d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (STOA) du Parlement européen. Disponible à l'adresse suivante: <http://www.europarl.europa.eu/stoa/cms/cache/offonce/home/events/workshops/integ;jsessionid=4A9AAC6D54988A0292C1192038303A57>

travailleurs, des entreprises et de la société pour élaborer les politiques et soutenir la prise de décisions à l'échelle de l'entreprise et de la société.

Selon l'Organisation internationale du travail (OIT), quelque deux millions de personnes meurent chaque année à la suite d'accidents et de maladies professionnels. Environ 160 millions de personnes souffriraient de maladies professionnelles, et on estime à 270 millions le nombre d'accidents professionnels annuels (mortels ou non). Le coût économique de ces blessures et décès est immense pour les individus, les entreprises et la société (OIT, 2007⁵), entravant la croissance économique et affectant la compétitivité des entreprises.

Les recherches consacrées à la dimension économique de la SST, y compris une estimation des coûts socioéconomiques consécutifs à l'absence de SST ou à son insuffisance et une analyse des coûts et des avantages de la prévention en matière de SST, sont nécessaires pour soutenir des politiques et une prise de décisions fondées sur des données probantes à l'échelle de la société et des entreprises.

▪ **Questions transversales**

L'impact des recherches en matière de SST sur la sécurité et la santé des travailleurs dépendra de la manière dont leurs conclusions se traduisent par des solutions professionnelles pratiques et accessibles. Il est essentiel que la recherche en matière de SST se concentre sur le transfert des connaissances scientifiques et leur traduction en solutions et interventions concrètes et accessibles sur le lieu de travail.

Le manque de recherches de qualité concernant les interventions en matière de SST est largement reconnu. Il y a un besoin urgent d'études évaluant la faisabilité, l'efficacité et les coûts et les avantages des interventions sur le lieu de travail, dans le cadre des services de médecine du travail et à l'échelle politique.

Il est également important d'intégrer la recherche en matière de SST dans l'élaboration de technologies et de processus inédits (prévention par la conception).

La communication sur les risques et la communication en matière de SST sont en général étroitement liées au transfert et à la diffusion des résultats de la recherche. La communication sur les risques est particulièrement importante dans le contexte des nouvelles technologies, dont les risques potentiels sont peu connus. Il est nécessaire de renforcer les recherches concernant la communication sur les risques pour définir des manières efficaces de fournir des informations opportunes et appropriées sur la SST à divers publics cibles.

Afin de trouver des solutions durables à des questions complexes, il faut construire des passerelles entre la recherche dans le domaine de la SST et les autres disciplines. Les liens entre la SST et les questions liées à l'économie, la santé générale et l'environnement doivent faire l'objet d'un intérêt particulier. Lier étroitement la recherche en matière de SST à ces domaines et à d'autres domaines pertinents facilitera l'intégration de la SST dans les politiques, pour qu'elle soit examinée lorsque des décisions importantes sont prises au niveau de la société et de l'entreprise.

▪ **Évolution démographique: un travail viable pour des vies professionnelles plus saines et plus longues**

La population de l'UE vieillit: le nombre de personnes âgées de 60 ans et plus dans l'UE augmente de plus de deux millions chaque année. La population active vieillit également, car la proportion de

⁵ OIT (Organisation internationale du travail), GB.300/LILS/10: *Projet relatif à la dynamique économique des normes internationales du travail*, 2007. Disponible à l'adresse suivante:

http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms_085035.pdf

travailleurs plus âgés progresse par rapport à la proportion de jeunes travailleurs. Dans les 27 États membres de l'UE, la population en âge de travailler âgée de 55 à 64 ans devrait augmenter d'environ 16 % entre 2010 et 2030. Les politiques qui traitent le vieillissement de la population et de la main-d'œuvre s'efforcent en priorité de permettre aux travailleurs plus âgés de rester plus longtemps actifs et productifs.

Étant donné les orientations politiques actuelles, axées sur la prévention de la retraite anticipée et la prolongation de la participation de la main-d'œuvre, il est essentiel d'identifier les facteurs qui incitent les actifs à prendre leur retraite. Les recherches menées sur l'employabilité des travailleurs plus âgés ont établi que la faible participation des personnes âgées au marché de l'emploi résulte d'une combinaison de facteurs (conditions de rémunération, organisation rigide du lieu de travail, compétences insuffisantes et mauvaise santé), plutôt que de la volonté de prendre une retraite précoce.

Il est évident que la prolongation des carrières dépend fortement de l'adaptation des lieux de travail et de l'organisation du travail. L'aménagement du lieu de travail profitera très certainement aux travailleurs de tous les âges. Plusieurs études reconnaissent que des recherches supplémentaires sont nécessaires pour explorer comment les lieux de travail doivent être conçus et comment le travail doit être organisé afin de répondre aux besoins des travailleurs plus âgés. Il faudrait également consacrer d'autres recherches aux conséquences des expositions professionnelles spécifiques sur la trajectoire du vieillissement normal. Les interventions sur le lieu de travail destinées aux travailleurs plus âgés, telles que l'amélioration de l'organisation du travail, la formation et l'aménagement du lieu de travail, doivent être étudiées avec la plus grande attention.

Au cours de la dernière décennie, le taux d'emploi féminin a augmenté dans toute l'Europe (EU-27), passant de 57,9 % en 2001 à 62,3 % en 2011. La stratégie Europe 2020 envisage un taux d'emploi total de 75 % dans l'UE d'ici 2020, et la participation accrue des femmes est considérée comme l'un des principaux facteurs permettant d'atteindre cet objectif. La hausse souhaitée de l'emploi féminin souligne la nécessité de traiter plus efficacement les questions de sécurité et de santé qui affectent les femmes.

Il est nécessaire de prendre en compte les différents risques en matière de sécurité et de santé auxquels sont exposés les femmes et les hommes au travail, les effets distincts de ces risques sur les hommes et les femmes (en termes d'exposition aux substances dangereuses), l'impact de ces risques sur la santé génésique, les contraintes physiques du travail pénible, la conception ergonomique des lieux de travail, la durée de la journée de travail et les tâches ménagères (ILO, 2009⁶). Il faut adopter une approche sexospécifique plus ciblée de la recherche et de la prévention, et inclure la question du genre dans tous les sujets de recherche liés au travail.

Durant la dernière décennie, les niveaux d'immigration sans précédent, à la fois depuis les pays tiers et au sein de l'EU-27, ont considérablement accru la proportion d'habitants de l'EU-27 qui ne vivent pas dans leur pays natal. La plupart des migrants étant relativement jeunes, ils contribuent à accroître la main-d'œuvre de l'EU-27. À l'avenir, la main-d'œuvre comptera de plus en plus de personnes issues de l'immigration. En 2060, près d'un tiers de la main-d'œuvre de l'EU-27 sera d'origine étrangère. Cette évolution signifie que des efforts additionnels doivent être accomplis pour permettre aux immigrés de s'intégrer dans leur société d'accueil et de contribuer au marché de l'emploi en utilisant pleinement leur potentiel.

Durant les prochaines années, plus qu'auparavant, le marché de l'emploi sera caractérisé par une diversité croissante. En raison de la diversification de l'offre de travail, il est de plus en plus nécessaire d'engager une main-d'œuvre plus diverse sur le plan démographique (femmes, migrants, travailleurs jeunes ou âgés, et travailleurs handicapés). Ces groupes démographiques sont représentés de manière disproportionnée dans les emplois précaires et les horaires de travail atypiques. Les informations et les recherches au sujet de ces travailleurs et des emplois qu'ils occupent sont

⁶) OIT (Organisation internationale du travail), *Sécurité et santé au travail pour les hommes et les femmes*, 2009. Disponible à l'adresse suivante: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@gender/documents/publication/wcms_106519.pdf

insuffisantes. Étant donné que leur proportion dans la main-d'œuvre augmente, il est essentiel de consacrer un suivi et des recherches à l'échelle variable et à la nature des risques auxquels ils sont exposés.

Des preuves abondantes montrent que la santé a des effets considérables sur la participation au marché de l'emploi en général et sur la participation des travailleurs plus âgés en particulier. Le vieillissement accroît le risque de développer des troubles et des maladies, et les problèmes de santé sont la raison la plus fréquente d'un départ avant l'âge légal de la retraite. Les troubles musculo-squelettiques et l'incidence croissante des troubles mentaux représentent les principales causes de retraite pour invalidité. Il est donc essentiel d'organiser le travail et de concevoir les lieux de travail de manière à empêcher la manifestation (ou tout au moins l'aggravation) de ces maladies et à permettre à plus de salariés de travailler jusqu'à l'âge normal de la retraite.

Il apparaît de plus en plus clairement que le développement des troubles musculo-squelettiques est lié, non seulement à la charge mécanique, mais aussi à des facteurs de risques psychosociaux. Toutefois, des recherches supplémentaires sont nécessaires pour préciser cette influence dans le contexte des causes multifactorielles. Les études d'intervention de qualité devraient être plus nombreuses pour évaluer l'efficacité des interventions appliquant une approche multirisque, et promouvoir ainsi les pratiques fondées sur des données probantes dans la prévention des troubles musculo-squelettiques.

S'il est prouvé que la fréquence des problèmes de santé courants augmente avec l'âge, en raison du processus de vieillissement normal et inévitable, ceci n'entrave pas nécessairement les performances professionnelles et ne constitue pas une raison valable d'exclure un individu de la main-d'œuvre. D'autres recherches devraient étudier comment concevoir les lieux de travail et comment organiser le travail afin de répondre aux besoins des personnes souffrant de maladies ou problèmes de santé chroniques. De plus, les facteurs modifiables et les interventions possibles doivent être identifiés afin de prévenir l'incapacité de travail et les suppressions d'emploi inutiles.

Trop de travailleurs quittent le marché de l'emploi de façon permanente, à la suite de problèmes de santé ou d'un handicap, et trop peu de personnes souffrant d'une capacité de travail réduite parviennent à conserver leur emploi. Les prestations d'invalidité pèsent désormais lourdement sur les finances publiques et entravent la croissance économique, en raison de la diminution de la main-d'œuvre effective. Bien que les principaux facteurs d'incapacité soient largement connus, les études d'intervention sur le lieu de travail, destinées à prévenir l'incapacité dans un contexte de longue durée, ne fournissent que des informations éparses. Indépendamment des questions liées au diagnostic, des recherches supplémentaires sur les facteurs déterminants du retour au travail, fondées sur des données longitudinales, sont requises. Ces recherches doivent mieux prendre en compte la complexité des processus liés au développement de l'incapacité ou de l'absence pour congé maladie de longue durée, ainsi que la réintégration réussie après une maladie.

▪ Mondialisation et évolution du monde du travail

Dans le passé, la mondialisation a souvent été plus ou moins perçue comme un processus économique. Elle est aujourd'hui de plus en plus considérée comme un phénomène plus vaste, façonné par une multitude de facteurs et d'événements qui transforment rapidement notre société. Elle a créé de nouvelles perspectives de développement économique, mais a également intensifié la concurrence et accru la pression économique, entraînant la restructuration des entreprises et la réduction des effectifs, ainsi que l'externalisation et la délocalisation extraterritoriale des activités économiques. Les conséquences pour les travailleurs incluent la précarité de l'emploi et l'intensification du travail.

La restructuration (réorganisation d'entreprise, fermeture, fusion et acquisition, réduction des effectifs, externalisation et délocalisation, etc.) est nécessaire pour que les entreprises restent compétitives. La restructuration devient permanente et a tendance à concerner tous les États membres de l'UE. Opérationnel depuis 2002, l'Outil de veille sur les restructurations d'entreprises (ERM) a enregistré

plus de 14 000 cas de restructurations de grande ampleur d'entreprises individuelles ou d'organisations entre 2002 et la mi-2012 (Eurofound, 2012⁷).

Avant la crise économique mondiale, la restructuration était déjà devenue une composante structurelle permanente de l'économie. Dans ce contexte difficile de crise économique, il est de plus en plus complexe d'anticiper, de gérer, de limiter et d'atténuer les suppressions d'emplois, quelles que soient leurs causes (des licenciements collectifs à la suite de la fermeture de grandes entreprises aux licenciements sporadiques dans les petites et moyennes entreprises (PME) et à la résiliation des contrats de travailleurs précaires). La question de la restructuration fait partie des priorités du programme politique des gouvernements et des partenaires sociaux dans l'UE depuis le début de la crise économique.

Les données relatives à la santé et à la restructuration sont insuffisantes et fragmentées, à la fois aux échelons national et européen. La collecte et l'évaluation des données sur la santé des travailleurs lors des processus de restructuration, y compris dans les PME, est importante pour évaluer la situation concrète et planifier de futures activités dans ce domaine.

Il existe des preuves empiriques des effets néfastes de la restructuration sur la santé, à la fois pour les victimes directes (les personnes qui perdent leur emploi) et pour les rescapés de la restructuration. Étant donné les preuves des incidences potentiellement négatives de la restructuration, les services de médecine du travail devraient encourager la prévention et les interventions dans le domaine de la santé professionnelle avant, pendant et après la restructuration.

La concurrence accrue, la pression économique et la restructuration liées à la mondialisation, la diffusion rapide des technologies de l'information et de la communication (TIC) et de l'internet, et la transition des industries de transformation aux services ont toutes affecté le monde du travail. Les formes d'emploi et de travail ont subi des changements significatifs, qui ont entraîné une exposition accrue des travailleurs aux risques psychosociaux. Dans le contexte des changements organisationnels, et de la restructuration en particulier, la précarité de l'emploi et l'intensification du travail apparaissent comme des facteurs de risques majeurs en matière de SST.

La mondialisation et la concurrence accrue ont exercé un fort impact sur les méthodes de production et l'organisation du travail, entraînant une transition progressive d'une organisation du travail et d'un temps de travail relativement standardisés à des structures plus complexes et diversifiées. Depuis le début des années 2000, le nombre de travailleurs employés dans le cadre de dispositions atypiques (contrats à durée déterminée, travail indépendant, agences d'intérim) a beaucoup augmenté, tandis que la législation relative aux licenciements s'assouplissait dans divers pays. Des études ont observé les effets négatifs de l'emploi précaire sur la SST et ont constaté que plus l'instabilité de l'emploi était élevée, plus elle était associée à la morbidité ou la mortalité.

La mondialisation est étroitement liée au développement des nouvelles technologies, et en particulier des TIC. La diffusion rapide des TIC et de l'internet change la manière dont les entreprises organisent la production et transforme également les conditions de travail et l'organisation du travail. Les TIC ont contribué au développement de l'économie 24/7 (vingt-quatre heures sur vingt-quatre et sept jours sur sept), qui nécessite une organisation du travail souple, des horaires de travail extrêmement flexibles et une disponibilité quasi-permanente. L'utilisation croissante d'ordinateurs et de systèmes automatisés a également entraîné une augmentation de l'inactivité physique et des postures fixes au travail. L'inactivité physique est associée à des risques accrus pour la santé: maladies coronariennes, certains types de cancers et troubles psychologiques tels que la dépression et l'anxiété.

Les mutations structurelles, organisationnelles et technologiques du cadre de travail aggravent la pression sur l'équilibre entre vie professionnelle et vie privée. Les sources de pression incluent des facteurs tels que les progrès des TIC, la charge d'information, la nécessité de réagir rapidement,

⁽⁷⁾ Eurofound, Rapport 2012 de l'ERM: *After restructuring: Labour markets, working conditions and life satisfaction* (Après la restructuration: marchés de l'emploi, conditions de travail et satisfaction dans la vie), Office des publications de l'Union européenne, Luxembourg. Disponible à l'adresse suivante:
<http://www.eurofound.europa.eu/pubdocs/2012/61/en/1/EF1261EN.pdf>

l'importance attachée à la qualité du service clientèle et ses implications en termes de disponibilité constante, ainsi que le rythme du changement. Il faudrait consacrer des recherches à l'impact des nouvelles formes de travail, des différents types de flexibilité et de l'application des nouvelles technologies (travail assisté par les TIC mobiles par exemple) sur l'équilibre entre vie professionnelle et vie privée et sur la santé et le bien-être au travail.

L'évolution actuelle vers une économie fondée sur les services et la connaissance souligne l'importance du secteur des services. Ce secteur offre un nombre grandissant d'emplois hautement qualifiés, par exemple dans les TIC et le marketing, mais aussi un nombre croissant d'emplois peu qualifiés et faiblement rémunérés, souvent caractérisés par des conditions de travail atypiques et des horaires de travail incompatibles avec une vie sociale. Dans les secteurs de l'éducation, de la santé et des affaires sociales en particulier, les salariés sont confrontés à des conditions de travail éprouvantes, comportant une forte charge émotionnelle, et peuvent être exposés à la violence et au harcèlement au travail. Dans le secteur des services, les dangers potentiels pour la santé incluent les pressions psychosociales accrues, les exigences de disponibilité croissantes et la multiplication des contacts humains. Ce phénomène va vraisemblablement s'amplifier à mesure que le secteur des services poursuit sa croissance.

Les victimes de violence et de harcèlement sur le lieu de travail ont tendance à signaler plus de problèmes de santé liés au travail. Elles souffrent notamment de dépression, d'anxiété, de nervosité, de troubles du sommeil et de difficultés de concentration. Les conséquences organisationnelles incluent l'absentéisme, les accidents et la diminution des performances. Des définitions et classifications couramment acceptées, ainsi que des stratégies systématiques, sont nécessaires pour évaluer plus précisément la fréquence de la violence liée au travail à l'échelle européenne. Les recherches sur l'évaluation des interventions sont insuffisantes dans le domaine du harcèlement et de la violence au travail; on en sait donc trop peu sur les mesures les plus efficaces pour prévenir le harcèlement et la violence à différents niveaux.

Les facteurs de risques psychosociaux et organisationnels tels que les charges de travail élevées, les délais serrés, les horaires de travail longs ou atypiques (travail posté, travail de nuit), les emplois précaires ou isolés – que ces facteurs soient combinés ou non – risquent de contribuer au développement de certains troubles et maladies chroniques. La nature de nombreuses relations complexes entre les facteurs de risques psychosociaux liés au travail, les comportements à risques et les maladies ou problèmes de santé chroniques, dont les maladies et troubles d'origine professionnelle, est peu étudiée ou mal comprise. Il est nécessaire de mieux saisir les liens entre les facteurs de risques psychosociaux liés au travail et la morbidité ou la mortalité, afin d'élaborer des politiques fondées sur des données probantes et des stratégies de prévention efficaces.

La psychologie de la santé professionnelle se concentre traditionnellement sur les facteurs de risques au travail et leurs effets néfastes sur la santé. La grande majorité des recherches relatives aux interventions concerne la détection et la gestion des problèmes de santé professionnelle, plutôt que le renforcement des aspects positifs du travail. Les mécanismes qui sous-tendent la mauvaise santé des salariés et les défaillances diffèrent toutefois de ceux qui sous-tendent la santé des employés et un fonctionnement optimal. La psychologie positive de la santé professionnelle recommande une approche intégrée qui équilibre les aspects positifs et négatifs du travail et du bien-être. Cette approche positive de la recherche psychologique dans le domaine de la santé professionnelle doit être renforcée.

Étant donné que les nouvelles technologies et la mondialisation réduisent l'importance des économies d'échelle dans de nombreuses activités, et que de grandes entreprises diminuent leurs effectifs et externalisent plus de fonctions, le poids des PME dans l'économie augmente. En 2008, les deux tiers des actifs de l'économie marchande non financière de l'EU-27 travaillaient dans une PME.

Le potentiel des petites entreprises a été reconnu, et il est admis que l'emploi et la croissance économique dépendent en grande partie de ces entreprises. En conséquence, l'intérêt politique et scientifique pour la SST dans les petites entreprises a considérablement progressé durant la dernière décennie.

En ce qui concerne la SST, les petites entreprises représentent un défi: elles sont difficilement contrôlables, dans la mesure où elles sont en règle générale hétérogènes et géographiquement dispersées, manquent de représentation cohérente, et ont un cycle de vie court. La nécessité de concentrer la recherche dans le domaine de la SST sur les petites entreprises est désormais reconnue, mais il faut adopter des mécanismes efficaces pour atteindre, aider et influencer ces entreprises. À ce jour, la plupart des recherches et des interventions dans le domaine de la SST se sont concentrées sur les grandes entreprises.

Afin d'élaborer des stratégies et politiques en matière de SST efficaces et axées sur les petites entreprises, il importe de comprendre leurs réalités organisationnelles et culturelles et de discerner leurs besoins et motivations spécifiques. Il est également nécessaire de connaître les facteurs de succès et les obstacles spécifiques à différents stades du cycle de vie de l'entreprise, d'une part, et durant les différents cycles économiques (croissance, récession), d'autre part.

La qualité des recherches sur les micro-entreprises et les petites entreprises doit être améliorée. Des programmes de soutien novateurs, adaptés aux réalités et aux besoins des micro-entreprises et des petites entreprises, doivent être élaborés, mis en œuvre et évalués.

▪ **Sécurité et santé au travail et nouvelles technologies**

La recherche dans le domaine de la SST a un rôle clé à jouer pour contribuer au développement de nouvelles technologies sûres. Une transition générale vers une économie plus verte et plus durable entraîne le développement de nouveaux processus et technologies. Ces technologies vertes, comme toute technologie nouvelle et en expansion, exposeront les travailleurs à de nouveaux dangers, probablement non identifiés jusqu'ici. Ces défis «verts» ne peuvent être relevés qu'en concevant des méthodes de travail sûres, avec des lieux de travail qui exploitent pleinement les nouveaux processus et technologies. Les travailleurs des «emplois verts» sont non seulement exposés à ces nouveaux dangers, mais aussi aux dangers traditionnels pour la SST, transposés dans de nouveaux cadres et soumis à de nouvelles conditions. Le défi est le suivant: gérer cette exposition à des risques anciens combinée à des cadres nouveaux et des conditions inédites. Il faut définir les moyens de transférer les connaissances existantes à de nouveaux cadres de travail et applications. De plus, l'essor actuel des emplois verts entraînera une pénurie de compétences et le recours à un nombre élevé de travailleurs inexpérimentés ou sous-qualifiés qui seront confrontés à des technologies nouvelles ou peu familières.

La nécessité de réduire les émissions de gaz à effet de serre d'ici 2020 a contribué au développement d'énergies renouvelables telles que l'énergie éolienne, l'énergie solaire et la valorisation énergétique des déchets. Ces nouvelles technologies sont nécessaires à la transition vers une économie plus verte, mais leur mise en œuvre provoque une exposition professionnelle à des agents biologiques, des substances chimiques et de nouveaux matériaux, source de risques potentiels pour la santé qui doivent être évalués et traités.

La nécessité de résoudre les questions de protection environnementale a encouragé et développé l'industrialisation du traitement des déchets et des systèmes d'élimination des déchets à grande échelle, tels l'incinération et le recyclage. Étant donné que certaines matières premières, tels les éléments rares, commencent à manquer et deviennent plus précieuses, leur récupération et leur recyclage (grâce à l'exploitation des décharges) peuvent devenir économiquement viables. La gestion et le recyclage des déchets constituent l'un des secteurs de l'économie verte dont la croissance est la plus rapide en termes d'emploi. Toutefois, les questions de SST associées à ces techniques n'ont pas encore été traitées de manière adéquate. Les travailleurs sont exposés à des blessures, à des agents biologiques susceptibles de provoquer infections, allergies ou effets toxiques, et à des produits chimiques dangereux (métaux lourds, retardateurs de flamme, éléments des terres rares ou nanomatériaux par exemple), présents notamment dans les déchets d'équipements électriques et électroniques ou associés à leur traitement. Les risques pour la santé liés à ces activités doivent être identifiés, évalués et maîtrisés.

L'utilisation des TIC peut transformer la nature de l'exécution du travail et affecter le cadre de travail. Ce sont toutefois ces changements liés aux TIC dans le monde du travail, plutôt que la technologie

elle-même, qui créent non seulement de grandes opportunités, mais aussi un certain nombre de risques en matière de sécurité et de santé.

L'intelligence ambiante se réfère à l'extension du cadre de vie ou de travail avec des fonctions intelligentes qui s'adaptent aux besoins et aux tâches de l'utilisateur. Les systèmes d'assistance au travail fondés sur l'intelligence ambiante incluent des dispositifs de visualisation équipés d'un affichage des informations et d'autres systèmes visuels ou tactiles. Il faut explorer les possibilités d'utiliser des solutions fondées sur l'intelligence ambiante pour créer des systèmes d'aide personnalisés, afin d'adapter les lieux de travail à l'évolution des capacités des personnes plus âgées ou aux besoins des personnes handicapées.

L'essor rapide des TIC a permis le développement de formes flexibles de travail et la virtualisation de l'environnement de travail (bureaux virtuels, télétravail), qui peuvent favoriser le bien-être au travail. En revanche, certains risques pour la SST, liés au travail assisté par les TIC, dont la charge de travail mentale, l'accessibilité permanente et les interactions homme-ordinateur, ont augmenté. Des recherches sont nécessaires pour trouver des solutions de prévention dans ces domaines. De plus, l'utilisation et l'utilité des TIC doivent être étudiées pour prendre en compte les besoins spécifiques des travailleurs migrants, âgés ou handicapés par exemple. Il est nécessaire de consacrer des recherches à l'ergonomie cognitive appliquée aux processus mentaux, afin de garantir l'intégration réelle des questions de SST dans l'élaboration de nouvelles applications technologiques.

De nouvelles applications technologiques intelligentes mais complexes sont de plus en plus utilisées sur le lieu de travail. Les questions de sécurité et de santé doivent être prises en compte dès que possible durant le développement de ces applications. Il faut par ailleurs noter que les risques peuvent survenir, non seulement lors de l'utilisation de ces dispositifs, mais aussi durant tout leur cycle de vie. Il importe donc d'anticiper les risques environnementaux, mais aussi les éventuels risques professionnels associés à ces applications, de la recherche et développement à l'évacuation et au recyclage (prévention par la conception). De nouvelles méthodes de modélisation et de simulation peuvent être utilement employées à cette fin. Les applications de réalité virtuelle et augmentée sont particulièrement utiles lors de la conception de lieux de travail sûrs, et doivent être encore développées.

Les matériaux intelligents et interactifs ont le potentiel d'améliorer la SST. Les nouveaux matériaux à haute performance, fondés sur les applications nanotechnologiques par exemple, peuvent être utilisés pour améliorer la sécurité et les performances des vêtements de travail, des équipements de protection individuelle, etc. De plus, de nouveaux capteurs adaptables ou portables, contrôlant les paramètres physiologiques des travailleurs et les conditions environnementales, peuvent être intégrés pour donner des informations en ligne qui facilitent la prise de décisions dans des environnements de travail difficiles. Leur efficacité et leur fonctionnalité dans les applications préventives doivent être évaluées, notamment en ce qui concerne les nouveaux dangers et les mutations de l'environnement de travail.

L'utilisation des nouvelles technologies entraîne des risques variés et potentiellement croissants concernant l'exposition aux champs électromagnétiques. Bien que la plupart des sources d'émission de champs électromagnétiques puissent être considérées comme inoffensives, certains types d'équipements, dont les scanners d'imagerie à résonance magnétique et les antennes d'émission, peuvent exposer les travailleurs à des risques graves, tels que courants induits et températures élevées. En raison de la vaste utilisation de dispositifs de communication sans fil, la possibilité d'effets néfastes sur la santé, y compris des effets cancérogènes, résultant de l'exposition aux champs électromagnétiques de radiofréquences, suscite des inquiétudes croissantes. Les effets potentiellement néfastes sur la santé de l'exposition à long terme aux champs électromagnétiques n'ont pas été établis, car les résultats des recherches sont contradictoires jusqu'à présent, et justifient des études supplémentaires. Afin d'estimer les effets à long terme de l'exposition aux champs électromagnétiques, il faut entreprendre une évaluation systématique du nombre de travailleurs exposés aux champs électromagnétiques et une caractérisation des sources d'émission. De plus, les lieux de travail doivent disposer d'outils pour évaluer les risques chez certains groupes de travailleurs, tels les porteurs d'implants médicaux et les femmes enceintes, conformément à la directive sur les champs électromagnétiques.

Le nombre d'applications suscitant des champs de fréquences intermédiaires augmente à la suite de l'usage croissant de dispositifs émettant entre 300 Hz et 100 kHz, parmi lesquels les dispositifs d'identification par radiofréquence et les dispositifs antivols utilisés dans les magasins. Leurs effets possibles sur la santé sont peu connus et doivent être étudiés de plus près. Il est également nécessaire de conduire des recherches afin d'évaluer les effets possibles sur la santé des nouvelles fréquences (térahertz par exemple), dont l'utilisation est actuellement développée pour des applications émergentes.

La biotechnologie industrielle permet d'élaborer des processus prometteurs, économes en énergie et durables, pour fabriquer des produits alimentaires, chimiques et pharmaceutiques. Ces processus ont l'avantage de dépendre principalement de systèmes à pression atmosphérique offrant une faible consommation énergétique et utilisent beaucoup moins de produits chimiques synthétiques en tant que matières premières que les processus chimiques équivalents. Les risques correspondants peuvent donc être réduits. Les questions de SST inconnues dans la biotechnologie industrielle sont principalement liées à l'exposition aux agents biologiques (micro-organismes et leurs composants), qui peuvent nuire à la santé des travailleurs, provoquant par exemple infections ou allergies.

▪ Expositions croissantes à des agents chimiques et biologiques sur les lieux de travail

Les innovations nécessaires pour accroître la productivité et regagner de la compétitivité selon la stratégie Europe 2020 sont susceptibles d'entraîner de nouveaux défis en matière de SST: exposition nouvelle ou accrue à des agents biologiques et chimiques, et expositions mixtes. La charge de morbidité au travail est déjà élevée: 23 millions de personnes dans l'UE ont signalé un problème de santé lié au travail en 2007. La majorité des décès liés au travail sont attribués à des maladies professionnelles, et la moitié de ces maladies sont dues à des expositions à des substances dangereuses au travail. Les statistiques européennes montrent que le nombre d'accidents professionnels mortels décroît, tandis que le nombre de décès provoqués par des maladies professionnelles augmente. De plus, des cas de plus en plus nombreux d'allergies, d'asthme et de maladies liés à la sensibilisation ont été observés sur les lieux de travail. Leur apparition est associée à l'exposition aux produits chimiques et aux agents biologiques présents dans l'environnement de travail.

Dans un tel contexte, l'utilisation et la sécurité des produits chimiques deviennent plus complexes. Le règlement (CE) n° 1907/2006 (REACH) vise à répondre à cette évolution: le processus d'enregistrement qu'il met en place impose à l'industrie de prouver la sûreté d'utilisation des produits chimiques. Une révision, actuellement en cours, a pour objet d'étendre la législation REACH aux risques d'exposition aux substances cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction (CMR) et aux substances sensibilisantes. L'exposition à ces substances ne se limite pas à l'industrie chimique; elle concerne également la gestion des déchets et le recyclage, ainsi que le développement de processus et produits industriels «plus verts».

Les cancers professionnels sont l'une des principales causes de décès liés au travail. On estime toutefois que nombre d'entre eux pourraient être évités. Le manque de données concernant l'exposition est problématique, non seulement en ce qui concerne les agents cancérigènes, mais aussi les substances qui ont des effets mutagènes et toxiques pour la reproduction, tels les perturbateurs endocriniens. Selon une étude récente demandée par la commission de l'emploi et des affaires sociales du Parlement européen, «l'absence de données adéquates relatives à l'exposition constitue le maillon le plus faible» en ce qui concerne les perturbateurs endocriniens. Le rapport souligne que la «prévention dépend largement d'incertitudes quant aux effets des perturbateurs endocriniens», tandis que l'on manque de données concernant l'exposition, susceptibles de déterminer «si les effets observés sur la santé des humains sont liés aux perturbateurs endocriniens». L'ampleur de l'exposition aux substances CMR doit être définie pour acquérir une meilleure connaissance des facteurs de risque de cancers professionnels; des données internationales complètes doivent être réunies. La surveillance biologique des travailleurs doit être parallèlement développée, car elle fournira des informations sur la dose interne, et sur les effets toxiques et la susceptibilité individuelle. Le développement accru de la surveillance biologique impliquera de définir des biomarqueurs appropriés.

Il est préférable de remplacer les substances dangereuses par des substances non dangereuses pour minimiser l'exposition. Ce n'est pas toujours possible, et des données quantitatives sur la puissance des CMR et des substances sensibilisantes sont donc nécessaires, ainsi que des méthodes améliorées et harmonisées de quantification des risques.

Le nombre de substances (résines époxydes ou isocyanates par exemple) soupçonnées d'avoir des effets sensibilisants et de provoquer des allergies augmente constamment. Aujourd'hui, 20 % de la population générale sont sensibles à une ou plusieurs substance(s). Les maladies allergiques sont susceptibles de devenir chroniques et de réduire la capacité de travail d'une personne. Afin de minimiser les risques associés au contact avec ces substances sensibilisantes et de créer des routines de travail sûres, un classement plus précis du pouvoir allergène doit être élaboré pour ces substances. Pour les substances sensibilisantes qui ne peuvent pas être remplacées, des seuils toxicologiques fiables marquant l'apparition de l'effet sensibilisant doivent être définis. Ceci permettra de concevoir des mesures de prévention plus efficaces. Une autre préoccupation actuelle est la sensibilité croissante du corps humain; les facteurs à l'origine de cette situation doivent être identifiés.

L'élaboration de méthodes de mesure fiables est la première étape vers la réduction de l'exposition aux CMR et substances sensibilisantes sur le lieu de travail. Étant donné que ces substances peuvent être nocives à des concentrations extrêmement faibles, les méthodes d'analyse doivent être affinées pour pouvoir détecter et quantifier de manière fiable des teneurs négligeables.

Les nanomatériaux possèdent des propriétés chimiques, physiques et mécaniques uniques, et sont donc utilisés dans diverses applications, dans différents secteurs industriels, de l'alimentation humaine et animale aux transports. De nouveaux matériaux multicomposants ou hybrides sophistiqués sont actuellement conçus à un rythme accéléré. L'élaboration de ces matériaux innovants est un important moteur de la compétitivité européenne, mais l'utilisation accrue de nanomatériaux signifie également qu'un nombre croissant de travailleurs sont potentiellement exposés à chaque stade du cycle de vie des matériaux, de la recherche et développement à la production, puis à l'évacuation et au traitement des déchets. L'écart de connaissances entre les progrès technologiques et la recherche en matière de nanosécurité est estimé à vingt ans, et devrait augmenter. Ceci signifie qu'il faut développer rapidement les connaissances relatives aux nanomatériaux de nouvelle génération dans l'environnement de travail. De nouvelles méthodes d'étude de la toxicité et de nouveaux instruments de prévision des risques doivent être conçus, afin que les questions de sécurité puissent être prises en compte dès la phase de développement des produits (sûreté de la conception).

La gestion des risques induits par les nanomatériaux nécessite des données d'évaluation de l'exposition, qui exigent quant à elles des méthodes de mesure standardisées pour quantifier et qualifier (caractériser chimiquement et physiquement) les nanoparticules présentes dans l'environnement de travail. Il est fondamental d'élaborer de telles méthodes pour faciliter l'élaboration d'instruments de gestion des risques. Afin de pouvoir comparer les éléments de mesure à l'échelle mondiale, il faut également mettre en place des stratégies de calcul harmonisées sur le plan international.

Il est prouvé que certaines particules nanométriques sont toxiques, leur toxicité étant inversement proportionnelle à leur diamètre. Toutefois, des connaissances scientifiques décisives font encore défaut. Dans cette situation, une approche préventive doit être appliquée, et des méthodes d'évaluation de l'exposition pragmatiques et faciles à utiliser doivent être élaborées, afin d'évaluer les risques associés. Des approches adaptées de gestion des risques pourraient ensuite être adoptées, afin que les lieux de travail puissent être conçus de manière aussi sûre que possible. L'objectif final serait de valider et d'appliquer une évaluation et une gestion des risques harmonisées à l'échelle internationale.

Des données sur l'exposition aux nanomatériaux sur le lieu de travail sont nécessaires pour mettre au point des scénarios et modèles en matière d'exposition. Étant donné que la mesure des nanoparticules est difficile et onéreuse, il est impératif de développer des bases de données informatives qui pourraient donner un aperçu réaliste de la présence des nanomatériaux sur le lieu de travail et de la main-d'œuvre exposée.

Une approche complémentaire pourrait être adoptée parallèlement; elle consisterait à développer et promouvoir une nanotechnologie «responsable», incluant des préoccupations en matière de sécurité et de santé.

La progression d'une économie plus verte et plus économe en ressources peut entraîner une exposition accrue aux agents biologiques (micro-organismes susceptibles de provoquer des infections, des allergies ou des effets toxiques). La diffusion mondiale des anciens et nouveaux pathogènes est parallèlement favorisée par la mondialisation, c'est-à-dire le commerce et les transports internationaux. Les incidences des agents biologiques sur la santé professionnelle vont des effets sensibilisants et des réactions allergiques aux maladies aiguës et chroniques. Ils sont toujours loin d'être pleinement compris.

L'exposition aux agents biologiques sur le lieu de travail peut être directe ou indirecte, résultat involontaire des processus de travail. L'exposition directe peut survenir lors de l'utilisation de micro-organismes, par exemple dans l'industrie alimentaire ou les laboratoires de recherche, tandis que l'exposition indirecte survient durant des activités telles que le traitement des déchets, la mise en conformité ou les activités agricoles, ainsi que dans le secteur des soins de santé, où des micro-organismes résistants aux antimicrobiens peuvent constituer une menace sérieuse. Les travailleurs du secteur en croissance rapide de la gestion et du recyclage des déchets affrontent divers problèmes de santé (pulmonaires, cutanés et gastro-intestinaux) en raison de l'exposition aux bioaérosols, qui peuvent contenir non seulement des micro-organismes, mais aussi des endotoxines, des substances sensibilisantes et des composés organiques volatils. Ces derniers peuvent également être présents dans les installations biotechnologiques.

Afin d'élaborer des stratégies de gestion des risques adaptées, le développement accru de méthodes de détection et d'identification des agents biologiques est nécessaire pour couvrir toute la gamme des micro-organismes. Ceci est particulièrement vrai pour les virus aéroportés, qui peuvent représenter un risque pour les travailleurs des transports, des services publics et du secteur de la santé (des exemples récents incluent le syndrome respiratoire aigu sévère (SARS) et la grippe aviaire) et qui sont susceptibles de se diffuser rapidement à l'ère de la mondialisation. Des techniques de mesure directes, permettant de prendre des décisions rapides, sont requises, et il importe particulièrement d'élaborer et de valider des mesures protectives. Afin de pouvoir comprendre les relations complexes entre l'exposition professionnelle aux bioaérosols et les effets observés sur la santé, de nouvelles méthodes d'investigation doivent également être élaborées.

Les expositions mixtes sont une réalité sur les lieux de travail. Dans tous les cadres de travail, les travailleurs sont exposés, à des degrés divers, à différents types de dangers (chimiques, physiques et biologiques notamment). Les lieux de travail, les technologies et les tâches professionnelles deviennent toujours plus complexes; la connaissance de l'exposition multifactorielle est insuffisante et doit être développée.

En particulier, les travailleurs sont souvent exposés simultanément à plusieurs substances chimiques utilisées ou produites par des processus industriels. Les descriptions d'expositions à de tels mélanges chimiques font défaut. Leur toxicologie, leurs mécanismes et leurs modes d'action doivent être étudiés, et des critères doivent être définis pour prévoir la potentialisation ou la synergie entre différents agents chimiques.

2 Aperçu des priorités de la recherche

2.1 Dimension économique de la sécurité et la santé au travail

- Renforcer la recherche sur la dimension économique de la SST, en effectuant notamment une estimation des coûts socioéconomiques des conséquences d'un manque ou d'une absence de SST, et une analyse des coûts et bénéfices de la prévention en matière de SST, afin de soutenir des politiques et une prise de décisions fondées sur des données probantes à l'échelle de la société et de l'entreprise.

- Développer encore les méthodologies pour évaluer les coûts socioéconomiques des maladies professionnelles, du stress lié au travail et de la violence sur le lieu de travail.
- Consacrer des études aux incidences des systèmes de réglementation, des relations du travail, des systèmes de sécurité sociale et d'autres facteurs contextuels sur l'interface entre société et entreprise, afin de définir des manières d'influencer la prise de décisions en matière de SST à l'échelle de l'entreprise.

2.2 Communication en matière de sécurité et de santé au travail (SST) et communication sur les risques

- Identifier et caractériser les groupes de parties prenantes et les groupes cibles (par exemple en termes de perception des risques et de facteurs influençant cette perception) pour être capable de définir des contenus et des formes de messages optimaux. Cibler les groupes difficiles à atteindre, tels que les micro-entreprises et les petites entreprises, les travailleurs indépendants, les personnes occupant des emplois temporaires et précaires, etc.
- Évaluer l'efficacité des différents canaux et moyens de communication, et les adapter aux caractéristiques et besoins spécifiques des divers publics.
- Étudier les possibilités offertes par les nouvelles technologies en adaptant la communication aux attitudes et aux attentes des divers publics.
- Identifier et examiner les influences et les mécanismes sous-jacents qui jouent un rôle déterminant dans l'adoption durable de mesures de prévention et d'innovations.
- Développer encore les méthodologies adaptées à l'évaluation de l'efficacité de la communication dans le contexte spécifique de la SST.
- Définir des stratégies de communication sur les risques capables de gérer les incertitudes relatives à d'éventuels dangers associés aux nouvelles technologies ou matériaux. Elles porteront par exemple sur les risques liés aux nanotechnologies, car la connaissance des nanomatériaux nouveaux et émergents continuera à être en retard par rapport à leur développement et leur utilisation.

2.3 Recherches concernant les interventions

- Évaluer officiellement les interventions en matière de SST à tous les niveaux, y compris les processus, l'efficacité, la faisabilité et la rentabilité, afin de justifier et d'améliorer les investissements dans la sécurité et la santé. La qualité de la recherche concernant les interventions en matière de SST doit être améliorée en développant la méthodologie, y compris la documentation et l'évaluation des processus.
- Concevoir des modèles et stratégies d'intervention complets, qui intègrent bonnes conditions de travail et haut niveau de santé et de bien-être des salariés dans les efforts accomplis pour accroître la productivité et la qualité.

2.4 Évolution démographique: un travail viable pour des vies professionnelles plus saines et plus longues

■ Travailleurs plus âgés

- Examiner les effets physiologiques, pathologiques et psychologiques des expositions professionnelles prolongées aux dangers physiques, chimiques, biologiques et psychosociaux sur les travailleurs plus âgés. Étudier également comment ces expositions affectent la trajectoire du vieillissement normal durant toute la vie, ainsi que les aptitudes fonctionnelles et la fréquence des maladies plus tard dans la vie.

- Examiner les relations entre travail, santé, capacité de travail et motivation professionnelle d'une part, et participation au monde du travail d'autre part. Des recherches supplémentaires sur les facteurs déterminants d'un retrait précoce du marché de l'emploi sont nécessaires, en accordant une attention particulière au groupe d'âge 45-54 ans, afin de soutenir l'élaboration d'interventions efficaces.
 - Conduire des études d'intervention de haut niveau (les interventions porteront notamment sur l'organisation, la formation et l'aménagement), et évaluer leur efficacité pour les travailleurs plus âgés et leur rentabilité.
- **Femmes actives et questions relatives au genre dans les recherches sur la sécurité et la santé au travail**
- Améliorer les recherches dans le domaine de la SST, les méthodes épidémiologiques, les activités de surveillance et de prévention en incluant systématiquement la dimension de genre, afin de fournir une base de données probantes pour les évaluations de l'impact selon le genre des actuelles et futures directives sur la SST, l'établissement des normes et les dispositions relatives aux indemnités.
 - Conduire des recherches scientifiques supplémentaires sur les effets de l'exposition aux dangers associés aux problèmes de santé génésique (certaines substances dangereuses, le travail physique, le bruit, les températures extrêmes et le stress professionnel) pour les hommes et les femmes, y compris sur la fertilité et la sexualité.
 - Effectuer des recherches sur les questions de santé génésique des femmes, tels les troubles menstruels et la ménopause, et notamment sur les risques professionnels susceptibles de provoquer des troubles menstruels et sur les incidences des symptômes du cycle menstruel ou de la ménopause (dont la fatigue, le stress et l'anxiété, les maux de tête et les migraines) sur l'aptitude à travailler.
 - Cibler les secteurs spécifiques dominés par les femmes et les types d'emplois dans lesquels les femmes sont surreprésentées, tels les soins de santé, l'enseignement, le commerce de détail, l'hôtellerie, les services à la personne et aux ménages, et les emplois précaires et à temps partiel. Les besoins des travailleurs domestiques (essentiellement de sexe féminin) en matière de sécurité et de santé doivent faire l'objet d'une attention particulière, d'autant plus qu'ils ne relèvent pas actuellement des dispositions de la législation existante de l'UE.
- **Travailleurs migrants et autres groupes vulnérables**
- Identifier les défis majeurs en matière de SST liés à l'augmentation de la proportion de travailleurs issus de l'immigration dans la main-d'œuvre, et les manières d'améliorer leur intégration sur le marché de l'emploi afin d'utiliser pleinement leur potentiel.
 - Conduire des recherches supplémentaires sur les migrants et d'autres groupes vulnérables de travailleurs, et sur les emplois qu'ils occupent. Étant donné que leur proportion dans la main-d'œuvre augmente, une surveillance et des recherches doivent être consacrées à l'évolution de l'ampleur et de la nature des risques associés.
- **Inégalités en matière de santé et travail**
- Concevoir des stratégies et des interventions pour réduire les inégalités socioéconomiques et sexospécifiques en matière de santé au travail. Orienter ces mesures vers les activités économiques et les professions qui présentent les niveaux d'exposition et de tension les plus élevés, et dans lesquelles les modes de vie peu sains sont fréquents.
- **Problèmes de santé majeurs**
- Troubles musculo-squelettiques liés au travail*
- Clarifier l'action combinée des facteurs physiques et psychologiques, et ses effets sur le développement des troubles musculo-squelettiques.

- Concevoir et conduire des études d'intervention multidimensionnelles de grande qualité combinant mesures techniques, organisationnelles et axées sur la personne, et une approche participative pour prévenir les troubles musculo-squelettiques, et évaluer l'efficacité et la rentabilité de telles interventions.

Travailler avec des maladies chroniques

- Conduire des recherches sur les effets individuels et collectifs des expositions professionnelles néfastes sur les travailleurs plus âgés souffrant de maladies chroniques existantes, à la fois durant leur période d'activité et à la retraite, pour faciliter les interventions fondées sur des données probantes et améliorer les aménagements.
- Évaluer les modèles de gestion intégrée et collaborative de la santé (y compris la conception du travail, l'organisation du travail, la promotion de la santé professionnelle et la réadaptation) pour les travailleurs souffrant de maladies ou problèmes de santé chroniques, y compris de maladies et troubles mentaux, afin de prévenir l'incapacité de travail et les suppressions d'emploi inutiles. Les interventions doivent également aborder les aspects psychosociaux du travail avec une maladie chronique.

■ **Retraite anticipée contre vie professionnelle prolongée – recherche sur la prévention de l'incapacité de travail et sur le retour au travail**

- Examiner des manières pratiques et faisables de modifier les conditions de travail physiques et psychosociales, à la fois aux niveaux de l'individu et de l'entreprise, afin de prévenir l'incapacité de travail dans un contexte de longue durée. Il faut cibler les divers secteurs économiques et professions présentant un risque d'incapacité de travail particulièrement élevé.
- Développer la méthodologie pour concevoir et mettre en œuvre des interventions complexes de qualité sur le lieu de travail, destinées à réduire la durée des arrêts de travail et à améliorer le caractère durable du retour au travail après un congé maladie de longue durée ou une incapacité liée au travail. Il faut utiliser une approche personnalisée, présentant de multiples facettes et ciblant des groupes et des cadres divers, y compris des évaluations des processus, des effets et de la rentabilité.
- Conduire des études supplémentaires afin de mieux comprendre les facteurs déterminants individuels, environnementaux et sociétaux des résultats du retour au travail, et définir des principes et des solutions communs pour l'ensemble des problèmes de santé et des situations professionnelles.
- Les groupes ciblés en priorité par la prévention de l'incapacité de travail et le retour au travail sont les travailleurs vieillissants, souffrant de maladies chroniques et menacés de retraite anticipée, et les travailleurs temporaires soumis à des modalités de travail précaires et flexibles, sans perspective de retour au travail après leur incapacité. Ce groupe croissant de travailleurs vulnérables représente 15 à 20 % de la main-d'œuvre dans l'UE.

2.5 Mondialisation et évolution du monde du travail

■ **Gestion de la santé lors de la restructuration**

- Surveiller les incidences de la restructuration sur la santé, y compris dans les PME: réunir et évaluer les données et les preuves concernant les incidences de la restructuration sur la santé et le bien-être des travailleurs.
- Conduire des interventions en matière de santé professionnelle destinées à fournir un soutien psychosocial aux travailleurs avant, pendant et après les processus de restructuration. Ces interventions doivent les aider à affronter la transition et les nouvelles exigences qui leur sont imposées, tout en préservant leur santé. Évaluer l'efficacité et la rentabilité des interventions.

■ **Évolution des organisations, nouvelles formes d'emploi et de travail, et risques psychosociaux**

- Explorer l'impact des nouvelles formes d'emploi et de travail, y compris les différents types de flexibilité, sur la sécurité et la santé au travail, afin de soutenir des politiques et des pratiques fondées sur des données probantes au niveau de la société et de l'entreprise. Cet examen doit tenir compte des risques psychosociaux potentiels et des incidences négatives sur la santé associées, ainsi que des éventuelles perspectives offertes par ces nouveaux schémas pour améliorer la santé et le bien-être au travail.
- Cibler les aspects relatifs à la sécurité et la santé du travail précaire en ce qui concerne l'accès à la médecine du travail, la surveillance médicale et la traçabilité des maladies professionnelles, la participation des travailleurs et l'accès à la formation.
- Conduire des recherches supplémentaires sur les facteurs déterminants de l'équilibre entre vie privée et vie professionnelle dans un contexte sociétal plus vaste, y compris les valeurs et les systèmes de la société. Étudier comment les nouvelles formes de travail et les différents types de flexibilité, ainsi que l'application des nouvelles technologies, affectent l'équilibre entre vie privée et vie professionnelle et, par conséquent, la santé et le bien-être au travail et les performances organisationnelles. Ceci doit fournir une base de données probantes pour l'élaboration de politiques et les bonnes pratiques à l'échelle de l'entreprise.
- Surveiller et analyser l'impact de la crise économique sur la sécurité et la santé au travail.

■ **Violence et harcèlement au travail**

- Clarifier les termes, définitions et classifications utilisés en relation avec différents types de violence et de harcèlement liés au travail. Des définitions opérationnelles couramment acceptées de la violence et du harcèlement sur le lieu de travail seront nécessaires pour faciliter une collecte des données uniforme. Une collecte de données standardisée, utilisant des définitions communes, est essentielle pour tirer des conclusions sur une prévention efficace.
- Conduire plus de recherches sectorielles, afin de clarifier l'influence de divers facteurs situationnels et environnementaux de violence ou harcèlement de tiers lors des relations entre travailleurs et clients, dans des cadres de travail variés.
- Conduire des interventions de qualité destinées à développer, tester et évaluer les stratégies pour prévenir le harcèlement et la violence dans divers cadres de travail et les conséquences négatives de tels comportements. Évaluer le processus, l'efficacité et la rentabilité des interventions.

■ **Facteurs de risques psychosociaux, stress lié au travail, et maladies ou problèmes de santé chroniques**

- Examiner les relations complexes entre les facteurs de risques psychosociaux et organisationnels liés au travail, le stress d'origine professionnelle, l'inactivité physique au travail, les comportements à risques, et les maladies ou problèmes de santé chroniques, afin de fournir une base de données probantes pour formuler des politiques et des stratégies de prévention efficaces. Cibler les groupes particulièrement vulnérables aux effets néfastes sur la santé des facteurs de risques psychosociaux au travail.
- Développer des interventions, programmes et stratégies qui allient la protection traditionnelle de la santé sur le lieu de travail et la promotion de la santé au travail, et traitent simultanément les risques (organisationnels et psychosociaux) liés au travail et les facteurs comportementaux. Ceci implique logiquement de se concentrer à la fois sur l'environnement professionnel et sur les choix et comportements individuels.

■ **Bien-être au travail: une approche positive**

- Renforcer l'approche positive de la recherche en matière de psychologie de la santé professionnelle, en privilégiant les caractéristiques positives de l'emploi et le bien-être: implication professionnelle, ressources professionnelles, capital psychologique, façonnage de l'emploi et débordement positif.
- Examiner de plus près les relations entre les innovations sur le lieu de travail, la sécurité et la santé au travail et les performances de l'entreprise, et la possibilité d'améliorer la santé et le bien-être au travail grâce aux innovations sur le lieu de travail.

■ **Sécurité et santé au travail dans les micro-entreprises et les petites entreprises**

- Conduire des études supplémentaires sur les caractéristiques spécifiques des micro-entreprises et des petites entreprises, les facteurs de succès et les obstacles durant tout le cycle de vie de l'entreprise dans différents contextes économiques (croissance, récession) et les principaux facteurs affectant la prise de décisions en matière de SST dans ces entités.
- Améliorer la qualité des recherches sur les micro-entreprises et les petites entreprises en plaçant l'accent sur l'utilisation des connaissances existantes dans les nouvelles recherches et sur l'échange d'expériences entre les chercheurs. Une priorité plus élevée devrait être accordée aux études interdisciplinaires et à l'évaluation des effets des diverses interventions. Les recherches concernant les interventions doivent couvrir la totalité du processus d'intervention, des intermédiaires et méthodes de diffusion aux activités préventives et à l'évaluation de l'efficacité et de la rentabilité de l'intervention.
- Concevoir, appliquer et évaluer des programmes de soutien novateurs adaptés aux réalités et besoins des petites entreprises et des micro-entreprises (travailleurs indépendants compris), en tenant compte de leur nature unique et en combinant différentes approches (information, formation, développement de réseaux de soutien ou conseils des services externes de SST et incitations économiques). Développer des programmes rentables qui peuvent être appliqués à plus grande échelle.
- Conduire des recherches supplémentaires comparables à l'échelle nationale afin de définir les conditions clés qui contribuent à un environnement «favorable» et devraient permettre d'accroître les pratiques de gestion de la SST parmi les établissements plus petits (en particulier ceux qui emploient moins de 100 salariés).

2.6 Recherches en matière de SST destinées à favoriser de nouvelles technologies sûres

■ **Dangers professionnels des technologies vertes**

- Conduire plus de recherches sur la «prévention par la conception»: développement sûr des technologies, processus et substances durant leur conception et avant leur introduction sur le marché. Leur cycle de vie entier doit être pris en considération afin d'éliminer dès la conception tout danger potentiel. Les résultats de ces recherches pourraient être utilisés pour harmoniser ou standardiser les conceptions.
- Évaluer les risques traditionnels et nouveaux en matière de SST rencontrés dans différentes situations et combinaisons dans le cadre des emplois verts. Ceci faciliterait le transfert des connaissances existantes en matière de SST vers les technologies vertes, le développement d'une évaluation des risques spécifique à chaque emploi «vert», et la définition des besoins de formation en matière de SST.
- Analyser en profondeur les méthodes qui peuvent être utilisées pour identifier les besoins actuels et futurs de compétences en matière de SST, à tous les niveaux des emplois verts.

- Élaborer de nouvelles méthodes de recherche sur la toxicité qui soutiennent les pratiques de commercialisation rapide, et les diffuser sans délai pour les appliquer aux technologies vertes à mesure qu'elles se développent.
 - D'autres recherches toxicologiques et épidémiologiques sont nécessaires pour évaluer les risques pour la santé résultant d'expositions professionnelles à de multiples substances et à de nouveaux matériaux (élaboration de matrices emploi-exposition par exemple). Ceci doit être pris en compte dans le cycle de vie des nouvelles technologies vertes (recyclage permanent).
 - Conduire des recherches sur les risques professionnels liés à la gestion des déchets en général, y compris la collecte, le transport, l'élimination et la transformation des déchets, et, en particulier, sur les risques pour la SST de l'exploitation des décharges, de la transformation des biodéchets et des technologies d'évacuation des déchets vers les décharges. Étudier la possibilité d'améliorer l'évaluation des expositions (analyse des dangers professionnels) grâce à de meilleures méthodologies de recherche.
 - Examiner les implications à long terme sur la santé de l'exposition aux agents biologiques présents dans ces nouvelles technologies (risques des matériaux de construction écologiques, de la bioénergie ou de la gestion des déchets par exemple).
- **Technologies de l'information et de la communication: perspectives et risques dans l'environnement de travail**
- Étudier la possibilité d'utiliser des solutions fondées sur l'intelligence ambiante pour créer des systèmes de soutien spécialement adaptés au lieu de travail (assistance à l'autonomie au travail, d'après le modèle de l'assistance à l'autonomie à domicile). Déterminer l'impact que leur utilisation pourrait avoir sur les travailleurs plus âgés et sur des personnes dont les niveaux de compétences, les états physiologiques et les capacités cognitives varient.
 - En raison de l'introduction d'interfaces humain-machine plus intelligentes et plus complexes sur le lieu de travail, conduire des recherches sur leur utilisation sûre et efficace. Elles incluront des études de l'ergonomie cognitive et de la neuroergonomie pour des conceptions centrées sur l'utilisateur des nouvelles applications de TIC, et s'intéresseront particulièrement aux besoins de groupes de travailleurs spécifiques, tels les travailleurs handicapés, les personnes chargées de la maintenance ou les travailleurs migrants.
 - Conduire des recherches supplémentaires sur la SST applicables au travail soutenu par la TI (mobile), par exemple sur des sujets tels que la charge de travail mentale, la prise de décisions, les performances reposant sur un niveau de qualification élevé, l'accessibilité permanente, l'équilibre entre vie professionnelle et vie privée, et les interactions humain-ordinateur.
- **Risques concernant l'exposition aux champs électromagnétiques**
- Évaluer systématiquement le nombre de travailleurs exposés aux champs électromagnétiques en Europe et caractériser les sources auxquelles ils sont exposés.
 - Conduire des recherches sur les effets à long terme sur la santé des expositions professionnelles aux champs électromagnétiques.
 - Identifier de meilleures évaluations de l'exposition, fondamentales pour estimer les conditions d'exposition des travailleurs. Il est nécessaire de mieux comprendre l'exposition réelle pour orienter les futurs cadres expérimentaux et concevoir des études épidémiologiques plus probantes et des évaluations des risques adaptées, qui sont des exigences clés des études scientifiques sur les effets biologiques des champs électromagnétiques.
 - Évaluer l'exposition aux champs électromagnétiques des travailleurs particulièrement menacés (porteurs d'implants médicaux, femmes enceintes par exemple).
 - Effectuer des évaluations précises et fiables de la dosimétrie et de l'exposition, qui sont des exigences clés des études scientifiques sur les effets biologiques des champs électromagnétiques.

- Examiner l'exposition aux champs de fréquences intermédiaires, tels ceux produits par les dispositifs antivibratoires et la soudure, et leurs éventuels effets sur la santé, car il existe seulement un nombre limité d'enquêtes sur les expositions aux champs de fréquences intermédiaires.
 - Examiner l'exposition aux champs de fréquences extrêmement basses (ELF) et leurs éventuels effets sur la santé, car les liens biologiques de cause à effet entre les champs magnétiques ELF et l'apparition de maladies ne sont pas compris.
 - Consacrer davantage de recherches aux effets sur la santé des champs statiques, et notamment aux éventuels effets sur la santé d'une exposition chronique à court terme de l'ordre de plusieurs teslas.
 - Examiner les effets non spécifiques (fonctions cognitives et sensorielles, troubles du sommeil, etc.) des champs de radiofréquences afin d'acquérir une meilleure compréhension de leur explication mécaniste.
- **Risques inconnus de la biotechnologie**
- Afin de combler les lacunes au niveau des connaissances, acquérir une meilleure compréhension des activités, des dangers associés (y compris les dangers biologiques, chimiques et physiques et l'accroissement de l'échelle de production) et des expositions; par exemple, les risques en matière de SST induits par la production, la transformation et l'utilisation des biocarburants.
 - Effectuer des recherches toxicologiques et épidémiologiques supplémentaires sur des sujets tels que l'exposition professionnelle aux agents biologiques utilisés dans le secteur biotechnologique.
 - Concevoir des outils pour l'évaluation des risques et les mesures de prévention, car ils sont nécessaires à l'utilisation accrue des biotechnologies dans le secteur industriel. Le développement de programmes de surveillance médicale est également requis pour la collecte et l'utilisation des informations médicales, la surveillance biologique, les examens médicaux ou d'autres données relatives à la santé afin d'élaborer des stratégies de prévention des maladies.

2.7 Expositions nouvelles ou croissantes à des agents chimiques et biologiques sur les lieux de travail

▪ Substances cancérigènes, mutagènes, toxiques pour la reproduction et sensibilisantes

Mesures générales

- Mettre au point des méthodes analytiques alternatives pour tester la toxicologie des agents chimiques (détecter des quantités minimales de substances CMR ou sensibilisantes par exemple).
- Mettre au point des outils fiables pour l'évaluation quantitative des risques, qui créeront de meilleures données quantitatives concernant la puissance ou le potentiel des substances cancérigènes, mutagènes et sensibilisantes.
- Appliquer la biométrie à l'exposition professionnelle en concevant des biomarqueurs appropriés. Ceci permettra de définir la nature et la quantité d'expositions chimiques dans des contextes professionnels, et de prédire le risque de maladie chez les individus et les groupes exposés (y compris les «groupes vulnérables»).
- Conduire des recherches sexospécifiques; la plupart des études sur l'exposition à des cancérigènes portent sur des hommes, tandis que les études de toxicité pour la reproduction se concentrent sur les femmes. Peu d'études ont évalué la variabilité des mesures d'exposition fondées sur le genre, la race, l'ethnicité ou les variables liées. Des méthodes de recherche sont nécessaires pour évaluer, par exemple, l'incidence du cancer professionnel parmi les

femmes et les minorités, afin de déterminer si la même exposition externe peut entraîner des doses internes différentes.

- Développer la méthodologie et l'utilisation des matrices emploi-exposition pour identifier les risques d'exposition dans l'environnement de travail.

Substances cancérogènes, mutagènes et toxiques pour la reproduction

- Développer les connaissances existantes sur les effets CMR en menant des recherches sur les problèmes de santé et leurs liens avec le travail (collecte de données concernant l'exposition). Ceci améliorera la compréhension des relations entre les facteurs de risques professionnels (y compris les facteurs de risques CMR «dissimulés») et l'incidence des maladies professionnelles.
- Conduire des recherches qui couvriront plus de catégories professionnelles et impliqueront des études à long terme sur la population. Les recherches incluront par exemple le secteur des services, les travailleurs vulnérables (telles les jeunes migrantes travaillant dans la maintenance), les facteurs organisationnels ou les facteurs liés au mode de vie, souvent influencés par l'organisation du travail.
- Valider et améliorer les modèles d'évaluation de l'exposition des travailleurs: mesure, modélisation et évaluation des risques. Ces modèles peuvent être utilisés pour définir les besoins et les méthodes de réduction de l'exposition, définir les liens entre exposition et réaction dans les études épidémiologiques, et démontrer l'efficacité des interventions et des contrôles techniques. De plus, conduire des recherches et concevoir des instruments et des outils pour la gestion des substances CMR sur le lieu de travail.
- Examiner les critères ou les processus concernant la mise en place des valeurs limites de l'exposition professionnelle pour les substances CMR. Des enquêtes sont nécessaires pour obtenir un bon aperçu des cancérogènes professionnels et des processus de travail associés qui ne relèvent pas du règlement REACH. Ces substances ou processus doivent faire l'objet de recherches, d'une surveillance et d'une prévention afin qu'un niveau de protection similaire soit offert aux travailleurs.
- Les études de toxicité pour la reproduction chez les humains se sont principalement intéressées aux effets étroitement liés au déroulement de la grossesse (avortement, durée de la gestation et poids à la naissance par exemple). Il faut donc consacrer des recherches supplémentaires aux troubles fonctionnels liés, par exemple, aux systèmes immunitaire, cardiovasculaire et nerveux.
- Conduire des recherches supplémentaires pour mettre à jour les bases de données sur la toxicité pour la reproduction et le développement, car leurs informations sont limitées en ce qui concerne de nombreuses expositions chimiques dans le cadre professionnel.

Substances sensibilisantes

- Instaurer un système plus détaillé pour le classement du pouvoir allergisant, qui entraînera la création de différentes catégories de substances sensibilisantes.
 - Identifier les facteurs qui entraînent une sensibilité chimique accrue du sujet humain.
 - Établir des seuils toxicologiques scientifiquement sûrs et fiables, qui fournissent des informations sur la «dose» de substance à atteindre pour produire un effet sensibilisant.
- **Perturbateurs endocriniens**
 - Étendre et renforcer les connaissances des perturbateurs endocriniens dans le cadre professionnel. Des recherches doivent être consacrées aux stratégies d'évaluation des

expositions qui aideront à déterminer précisément les substances non reconnues entraînant des troubles endocriniens sur le lieu de travail. Avec les méthodes d'évaluation actuelles, l'éventail complet des produits chimiques susceptibles de contribuer aux maladies endocriniennes est loin d'être connu.

- Instaurer de nouvelles approches pour examiner les effets des combinaisons de perturbateurs endocriniens sur la prédisposition aux maladies, car l'examen d'un perturbateur endocrinien à la fois sous-estimerait vraisemblablement le risque combiné de l'exposition professionnelle simultanée à de multiples perturbateurs endocriniens. L'évaluation des effets des perturbateurs endocriniens sur la santé humaine doit inclure les effets de l'exposition professionnelle aux mélanges chimiques sur une maladie donnée, ainsi que les effets de l'exposition à un produit chimique précis sur de multiples maladies.
- Mettre au point des biomarqueurs plus spécifiques et sensibles pour détecter les effets des perturbateurs endocriniens sur les travailleurs exposés.
- Concentrer les travaux sur les populations/sous-catégories professionnelles les plus susceptibles d'être exposées aux perturbateurs endocriniens.

■ **Nanomatériaux dans une société axée sur l'innovation**

- Approfondir les connaissances sur les nanomatériaux, y compris la nouvelle génération de nanomatériaux, dans des contextes professionnels.
- Mieux comprendre comment les modifications chimiques et physiques affectent les propriétés des nanomatériaux. Accroître les informations sur la caractérisation des risques afin de déterminer et classer les nanomatériaux en fonction de leurs propriétés physiques ou chimiques.
- Comprendre les caractéristiques généralisables des nanomatériaux en relation avec la toxicité dans les systèmes biologiques.
- Concevoir de nouvelles méthodes pour tester la toxicité et de nouveaux outils de prédiction des risques afin de pouvoir prendre en considération les aspects relatifs à la sécurité dès la phase d'élaboration du produit (sécurité par la conception). Les recherches tiendront compte de la nanotechnologie «responsable», qui inclut les préoccupations relatives à la sécurité et à la santé.
- Concevoir des méthodes standardisées de mesure qualitative et quantitative des nanoparticules, afin d'obtenir des données fiables concernant l'exposition, qui serviront de base à l'évaluation de l'exposition et à la gestion des risques.
- Élaborer des outils d'évaluation de l'exposition et de gestion des risques dans ce domaine; ils contribueront à la compréhension et à l'amélioration des bonnes pratiques au travail, des processus et des contrôles de l'exposition environnementale.

■ **Agents biologiques dans une économie plus verte mais mondialisée**

- Élaborer des méthodes pour étudier les relations entre l'exposition microbiologique professionnelle et les effets observés sur la santé. Le rôle précis des micro-organismes dans l'apparition et l'aggravation des symptômes est peu compris.
- Développer la compréhension des relations dose-réaction pour la plupart des agents biologiques.
- Consacrer des recherches à la métrologie, l'épidémiologie, aux méthodes adaptées de mesure et d'évaluation, et à la prévention des risques, car l'étude des risques biologiques professionnels est insuffisamment développée.

- Élaborer des méthodes précises d'échantillonnage et d'analyse pour les micro-organismes, afin d'identifier l'ensemble des micro-organismes: micro-organismes aéroportés, allergènes des bioaérosols, fragments microbiens, etc.
- Mettre au point des techniques de mesure directe pour les agents microbiologiques, conditions préalables pour prendre des décisions rapides sur les mesures de protection adaptées dans le cadre professionnel.
- Conduire des recherches supplémentaires sur l'évaluation de la présence de bioaérosols et la variabilité de l'exposition.
- Travailler à la définition de valeurs limites d'exposition professionnelle, car les méthodes analytiques standardisées font toujours défaut.

■ Expositions mixtes dans des cadres de travail complexes

Mélanges chimiques et biologiques

- Examiner la toxicologie et les mécanismes d'action des mélanges chimiques ou biologiques.
- Accroître les connaissances au sujet des produits chimiques relativement rares dont le mode d'action est très bien connu. Formuler des descriptions des expositions plus nombreuses et améliorées pour les mélanges chimiques ou biologiques (en précisant par exemple la localisation, la fréquence et l'ampleur des expositions).
- Concevoir des instruments solides et validés pour la prévision des interactions.
- Accroître les connaissances au sujet de l'évolution de l'exposition et des effets dans le temps.
- Définir des critères pour prévoir la potentialisation ou la synergie des mélanges chimiques.

Substances nuisibles à l'audition

- Améliorer les tests de toxicité des nouveaux produits chimiques afin d'évaluer correctement leur ototoxicité.
- Définir les niveaux d'exposition simultanée au bruit et à des produits chimiques spécifiques qui sont considérés comme sûrs pour le système auditif humain.

3 Principales conclusions du séminaire *Objectifs pour 2020: priorités pour la recherche dans le domaine de la santé et de la sécurité au travail pour la période 2013-2020*

- Les commentaires généraux concernant le rapport étaient positifs; ils ont souligné que ce rapport était un document important et que les priorités de la recherche en matière de SST énumérées dans le rapport reflétaient les défis définis dans la stratégie Europe 2020.
- Le rôle central de l'EU-OSHA dans la définition des priorités de la recherche en matière de SST, la promotion de la coordination de la recherche en Europe et la communication a été reconnu.
- Selon les suggestions émises, l'impact du rapport de l'EU-OSHA pourrait être renforcé en établissant une liste plus brève de priorités et en limitant le nombre de questions traitées.
- Il est fondamental de traduire rapidement les résultats des recherches en actions, mais le transfert de ces résultats dans la pratique, avec l'adoption de mesures politiques concrètes, reste problématique.
- L'importance de la recherche concernant les interventions a été reconnue.

- Il importe de renforcer les recherches sur la dimension économique de la SST afin de soutenir des politiques et des prises de décisions fondées sur des données probantes à l'échelle de la société et de l'entreprise.
- L'importance accordée dans le rapport à la durabilité et à la dimension sociale, ainsi qu'au rôle majeur de la SST à cet égard, est appréciée; cet aspect doit être souligné.
- Le rôle des conditions de travail en tant que déterminants sociaux importants de la santé doit être reconnu, de même que le rôle du lieu de travail dans la réduction des inégalités socioéconomiques et sexospécifiques en matière de santé.
- En ce qui concerne la recherche en matière de SST liée à l'évolution démographique, la nécessité d'une approche multidisciplinaire, qui tient compte de tout le parcours de vie, a été soulignée. Les recherches doivent traiter les questions de l'adaptation des conditions de travail à l'âge (et au vieillissement) et de la prévention dans la conception du travail. Les nouvelles formes d'emploi et de travail doivent également être prises en compte dans le cadre de l'évolution démographique.
- Dans le contexte de la mondialisation et de l'évolution du monde du travail, la mesure de l'exposome – la mesure de l'impact sur la santé des expositions environnementales au cours d'une vie – est un défi (en raison des nombreuses expositions pertinentes, de l'interaction entre les expositions, etc.) et requiert une approche interdisciplinaire. La mesure de l'exposome fournirait une meilleure idée des facteurs de risques et mécanismes des maladies, ce qui pourrait améliorer la prévention des maladies.
- Dans le contexte de la mondialisation et de la crise économique, le soutien aux PME a été souligné comme essentiel.
- Il est nécessaire de formuler des politiques d'intervention intégrées en matière de SST, aux niveaux individuel, organisationnel et sociétal, soutenues par des conceptions et technologies inédites.
- En ce qui concerne les expositions nouvelles ou croissantes à des agents chimiques et biologiques, la complexité, l'ambiguïté et l'incertitude des risques ont été soulignées. Il est nécessaire de consacrer des recherches aux nouvelles méthodes d'évaluation des risques, qui tiennent compte de ces aspects.
- Les défis liés à la gestion des risques des agents chimiques et biologiques, tel le manque de données concernant l'exposition, ont été soulignés. Dans ce contexte, les recherches doivent notamment inclure la conception d'une matrice européenne emploi-exposition et l'aide aux PME en ce qui concerne la gestion des risques chimiques et biologiques.
- Les participants ont souligné qu'un haut niveau d'engagement politique était requis pour améliorer la sécurité et la santé au travail en Europe, et que cet engagement faisait actuellement défaut à l'échelle européenne. Ils ont généralement reconnu la nécessité d'une stratégie de l'UE en matière de SST, notamment dans l'actuel contexte de crise économique, car il existe déjà des signes de détérioration des conditions de travail liée à la crise. Ils ont affirmé que les questions relatives à la sécurité et la santé au travail devaient faire partie des priorités du programme politique.

L'Agence européenne pour la sécurité et la santé au travail (EU-OSHA) contribue à

faire de l'Europe un lieu de travail plus sûr, plus sain et plus productif. L'Agence mène des activités de recherche et de développement, diffuse des informations fiables, vérifiées et impartiales en matière de sécurité et de santé, et organise des campagnes paneuropéennes de sensibilisation. Créée par l'Union européenne en 1994 et établie à Bilbao, en Espagne, l'Agence réunit des représentants de la Commission européenne, des gouvernements des États membres, des organisations d'employeurs et de travailleurs, ainsi que des experts réputés des États membres de l'UE et au-delà.

Agence européenne pour la sécurité et la santé au travail

Santiago de Compostela, 12 (Edificio Miribilla)

E-48003 - Bilbao

Courriel: information@SSTa.europa.eu

<http://osha.europa.eu>

