

**ACCORD COLLECTIF NATIONAL DU 20 DECEMBRE 2011**  
**RELATIF A LA PREVENTION DE LA PENIBILITE**  
**ET A L'AMELIORATION DES CONDITIONS DE TRAVAIL**  
**DANS LE BATIMENT ET LES TRAVAUX PUBLICS**

**PREAMBULE**

Le secteur du BTP occupe aujourd'hui un million cinq cent mille salariés employés au sein de 310 000 entreprises de toute taille, qui déploient leur activité à travers une grande variété de chantiers, d'ateliers, de bureaux illustrant ainsi l'extrême diversité des tâches exercées dans le secteur.

La nature de ces tâches n'a cessé d'évoluer au fil du temps pour intégrer et accompagner l'évolution permanente des méthodes, des techniques et des produits de construction. La réalisation commune de l'ouvrage sur chantier en constitue l'objectif et la résultante.

Soumises aux aléas météorologiques et aux intempéries, les activités du BTP sont physiquement exigeantes par nature et comportent des risques « d'usure professionnelle ».

Dans ce contexte, pour accompagner la réalisation et le développement de leur activité, les partenaires sociaux du BTP, regroupés au sein de l'Organisme Professionnel de Prévention du Bâtiment et des Travaux Publics (OPPBTP), ont depuis toujours marqué leur attachement à faire progresser la prévention, la sécurité, la santé et l'amélioration des conditions de travail sur les chantiers, dans les ateliers et les bureaux des entreprises du BTP.

Dans ce cadre, les partenaires sociaux du BTP ont adopté en novembre 2010, sous la forme d'un plan dit « HORIZON 2015 », les priorités stratégiques opérationnelles que mettra en œuvre cet organisme. Ont notamment été retenus comme axes prioritaires

1. les actions par risques majeurs,
2. l'accompagnement des entreprises et le partenariat avec les services de santé au travail,
3. la promotion de la prévention,
4. la formation initiale
5. les actions auprès de la maîtrise d'ouvrage, de la maîtrise d'œuvre, des fabricants de matériels et matériaux.

Une attention particulière doit être portée à la situation des entreprises de petite taille, afin qu'elles puissent mettre en œuvre de réelles actions de prévention adaptées aux moyens dont elles disposent.

La Profession s'est également dotée de 31 services de santé spécialisés dans le BTP (services interentreprises de santé au travail du BTP – SIST BTP) qui assurent le

suivi médical de près de la moitié des salariés de la branche. La loi du 20 juillet 2011 consacre leur dimension pluridisciplinaire, ce qui renforcera leurs actions collectives de prévention en milieu de travail.

L'évolution de la nature des tâches a parallèlement favorisé une plus grande prise en compte de l'ergonomie des matériels, la mise en œuvre de moyens de mécanisation et la miniaturisation des engins, ce qui a également contribué à faire progresser la prévention.

Constatant la multiplicité des formations légales et réglementaires exigées en matière de sécurité, les parties signataires demandent aux pouvoirs publics qu'afin d'en assurer une meilleure et une pleine efficacité et d'éviter les redondances, soit opéré un travail de simplification et de mise en cohérence de l'ensemble de ces formations autour d'un tronc commun « santé-sécurité au travail ».

Entre 2006 et 2010, si le taux de gravité des accidents du travail est demeuré constant, leur taux de fréquence a été réduit de 12,5%. Entre 1998 et 2010 le nombre d'accidents mortels a reculé de près de 20 %, alors que les effectifs ont augmenté de plus 44%. Cependant, le secteur du BTP comporte encore un haut niveau de risques professionnels et enregistre une augmentation forte de la reconnaissance des maladies professionnelles.

C'est pourquoi par le présent accord, les parties signataires affirment leur volonté de contribuer plus largement encore à la mise en œuvre d'une véritable politique de la prévention dans l'ensemble des entreprises du BTP, dans un but de préservation de la santé de l'ensemble des salariés et d'une meilleure efficacité économique des entreprises, en mobilisant l'ensemble des acteurs et des moyens du secteur.

Par cette démarche volontaire, elles entendent agir en faveur de l'amélioration des conditions de travail et de la qualité de vie au travail dans le BTP et participer au développement des compétences de tous les salariés du secteur, notamment de leurs compétences en matière de prévention.

Le présent accord témoigne en particulier de la détermination des parties signataires d'œuvrer à la prévention et à la réduction de la pénibilité dans le BTP, dans le cadre d'une démarche générale à long terme concernant l'ensemble des salariés et des entreprises de la Profession et de leur souhait de voir intégrer la prévention dès la conception de l'ouvrage et en vue de la maintenance ultérieure de celui-ci.

A cet effet, tout en intégrant la spécificité des métiers du BTP, elles inscrivent leur démarche dans le cadre de la loi du 9 novembre 2010 qui a pris en compte la pénibilité des parcours professionnels.

Le présent accord collectif national est conclu conformément aux articles L 2241-4 du code du travail et L 138-29, L 138-30 et L 138-31 du code de la Sécurité sociale.

## TITRE 1. DIAGNOSTIC PREALABLE

Dans le secteur du BTP, quelle que soit la nature des travaux entrepris (réalisation neuve, rénovation, maintenance, entretien, dépannage...), chaque chantier constitue un prototype, une réalisation unique, source d'une variété infinie de situations de travail nécessitant d'adapter de manière permanente l'activité et le processus de production aux contraintes de réalisation existantes (contraintes techniques, évolution des techniques et des modes opératoires, situation géographique, localisation, contraintes temporelles notamment celles gérées par l'encadrement, astreintes, contraintes météorologiques...).

Le travail en atelier moins soumis à cette particularité nécessite cependant de savoir adapter en temps utile la production aux exigences particulières du chantier à réaliser.

Matérialisant la phase préalable de conception dans les bureaux, la réalisation du travail sur chantier se concrétise ainsi par l'intervention de nombreux corps d'état de manière concomitante ou successive, parfois susceptible d'entraîner des interactions elles-mêmes génératrices de risques.

La loi définit quant à elle les facteurs de pénibilité comme ceux liés à des contraintes physiques marquées, à un environnement physique agressif ou à certains rythmes de travail, susceptibles de laisser des traces durables, identifiables et irréversibles sur la santé.

Sur la base des éléments présentés par l'OPPBTP, les parties signataires ont identifié parmi les facteurs légaux définis à l'article D 4121-5 du code du travail, les facteurs de pénibilité suivants susceptibles de concerner simultanément ou non, une ou plusieurs activités du BTP :

- Manutentions manuelles de charges (art. R 4541-2 C.T.)
- Postures pénibles définies comme positions forcées des articulations
- Vibrations mécaniques (art. R 4441-1 C.T.)
- Agents chimiques dangereux (art. R 4412-30 et R 4412-60 C.T., y compris les poussières et fumées)
- Activités exercées en milieu hyperbare (art. R 4461-1 C.T.)
- Bruit (art. R 4431-1 C.T.)
- Travail de nuit (art. L 3122-29 à L 3122-31 C.T.).

Ont également été identifiés parmi l'ensemble des facteurs pouvant altérer la santé, les autres facteurs ci-après :

- Températures ambiantes
- Travail en équipes successives
- Gestes répétés.

Au vu de ce constat qui constitue le diagnostic préalable des situations de pénibilité au sens de l'article D 138-28 du code de la sécurité sociale, il apparaît que tous les métiers exercés sur chantier ou en atelier sont concernés par au moins un facteur de pénibilité.

C'est pourquoi les parties signataires décident d'engager une démarche globale de prévention concernant l'ensemble des métiers du BTP et réitèrent par le présent accord, leur ferme volonté d'entreprendre la diffusion de pratiques de travail préservant la santé des salariés du secteur.

Elles rappellent à cet égard les dispositions conventionnelles existantes, à savoir

- les articles III-30 de la convention collective nationale des Ouvriers du Bâtiment du 8 octobre 1990 applicable dans les entreprises non visées par le décret n° 62-235 du 1<sup>er</sup> mars 1962<sup>1</sup> et de la convention collective nationale des Ouvriers du Bâtiment du 8 octobre 1990 applicable dans les entreprises visées par le décret n° 62-235 du 1<sup>er</sup> mars 1962<sup>2</sup>
- ainsi que l'article 3.18 de la convention collective nationale des Ouvriers de Travaux Publics du 15 décembre 1992.

■ Afin d'aider les entreprises dans l'identification des postes soumis aux facteurs de pénibilité ci-dessus rappelés, les parties signataires les incitent à la mise en œuvre de la démarche d'évaluation des risques dans les entreprises du BTP avec le soutien de l'OPPBTB et des services interentreprises de santé au travail, notamment à l'aide du logiciel MAEVA-BTP 2, pour les entreprises de plus de 20 salariés, et du logiciel MAEVA-BTP 2 Métiers particulièrement destiné aux entreprises jusqu'à 20 salariés.

A cet effet, les parties signataires demandent à l'OPPBTB d'intégrer au sein de MAEVA-BTP 2 et MAEVA-BTP 2 Métiers les éléments permettant l'identification des facteurs de pénibilité ci-dessus mentionnés. Dès la mise à jour définitive de ces logiciels au plus tard avant la fin de l'année 2012, elles s'engagent à lancer une campagne d'information à destination des entreprises et de leurs salariés en vue de la diffusion de ces outils de prévention destinés à évaluer les risques ainsi que les facteurs de pénibilité, pour mieux les maîtriser.

Dans cette perspective, les parties signataires rappellent que les entreprises doivent, compte tenu de la nature de leur activité, procéder à une évaluation des risques pour la santé et la sécurité des salariés et mettre en œuvre les actions de prévention et les méthodes de travail et de production garantissant un meilleur niveau de protection de la santé et de la sécurité de ces derniers conformément à l'article L 4121-3 du code du travail.

Le résultat de cette évaluation est transcrit dans un document unique d'évaluation des risques (DUER), qui est mis à jour au moins chaque année et lors de toute décision d'aménagement important modifiant les conditions de santé et de sécurité ou les conditions de travail<sup>3</sup> ou lorsqu'une information supplémentaire intéressant l'évaluation d'un risque dans une unité de travail est recueillie.

---

<sup>1</sup> modifié par le décret n° 76-879 du 21 décembre 1976 <sup>1</sup> (c'est-à-dire entreprises occupant plus de 10 salariés)

<sup>2</sup> modifié par le décret n° 76-879 du 21 décembre 1976 <sup>1</sup> (c'est-à-dire entreprises occupant jusqu'à 10 salariés)

<sup>3</sup> au sens de l'article L 4612-8 du code du travail

De plus, en cohérence avec l'évaluation des risques ainsi établie, les entreprises consigneront dans une fiche individuelle, pour chaque salarié exposé à un ou plusieurs facteurs de pénibilité au sens de l'article L 4121-3-1 du code du travail, les conditions de pénibilité auxquelles le salarié est exposé, la période d'exposition correspondante et les mesures de prévention mises en œuvre pour supprimer ou réduire les facteurs de pénibilité considérés.

Les parties signataires invitent les entreprises à se rapprocher des services de l'OPPBTBTP, des services interentreprises de santé au travail, et notamment de ceux du BTP (SISTBTBTP), dont les adresses internet figurent ci-après :

OPPBTBTP : oppbtbtp.fr

SISTBTBTP : sistbtbtp.com

## **TITRE 2. REDUCTION DES POLY-EXPOSITIONS**

■ Afin de parvenir à la réduction ou à la disparition du ou des risques ou de l'exposition à un ou plusieurs risques, les parties signataires rappellent tout d'abord les neuf principes généraux de prévention prévalant à toute démarche de protection de la santé des salariés. Il appartient à l'employeur de mettre en œuvre toute mesure permettant de :

- Eviter le risque,
- Evaluer le risque qui ne peut être évité,
- Combattre les risques à la source,
- Adapter le travail à l'homme, en particulier en ce qui concerne la conception des postes de travail et le choix des équipements de travail et des méthodes de travail et de production,
- Tenir compte des évolutions techniques,
- Remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas dangereux ou par ce qui l'est moins,
- Planifier la prévention en y intégrant dans un ensemble cohérent, la technique, l'organisation du travail, les conditions de travail, les relations sociales et l'influence des facteurs ambiants
- Prendre des mesures de protection collective en leur donnant la priorité sur les mesures de protection individuelle et optimiser leur utilisation,
- Donner les instructions appropriées aux salariés.

Lors de la mise en œuvre concrète de ces principes, les parties signataires demandent aux entreprises de choisir, compte tenu de leurs impératifs de production, les solutions de prévention permettant de réduire ou de supprimer l'exposition à une nuisance (prévention primaire) ou d'opter pour des mesures correctives qui en atténuent les effets, en privilégiant à cet effet les solutions collectives (prévention secondaire).

Les parties signataires rappellent corrélativement qu'il incombe à chaque salarié dans le cadre des instructions qu'il reçoit, de prendre soin en fonction de sa formation et selon

ses possibilités, de sa santé et de sa sécurité ainsi que de celles des autres personnes concernées par ses actes ou omissions au travail.

Dans le cadre de ses fonctions particulières, l'encadrement constitue un acteur essentiel dans la diffusion et la mise en œuvre concrète de la prévention en entreprise. Il lui appartient, en lien avec les moyens mis à sa disposition par l'employeur, de veiller à faire respecter l'application des règles de sécurité et de participer à leur adaptation et à leur amélioration en fonction des contraintes d'exécution du chantier. Les entreprises formeront à cet effet les salariés en charge de ces fonctions d'encadrement.

■ Plus précisément, afin de diminuer les situations de poly-expositions, les parties signataires se fixent pour objectif :

① d'assurer une meilleure information des entreprises et de leurs salariés sur les risques et les facteurs de pénibilité ainsi que sur les moyens d'y remédier afin de leur permettre une meilleure identification de ces risques et de ces facteurs.

A cet effet, les entreprises se reporteront utilement aux fiches propres à chaque facteur de pénibilité mises en ligne par l'OPPBTP sur son site.

Ces fiches annexées au présent accord concernent la lutte contre les troubles musculo-squelettiques (TMS), les risques chimiques, le bruit, les vibrations, les risques liés aux manutentions manuelles de charges, les travaux hyperbares, le travail de nuit ainsi que les températures ambiantes, le travail en équipes successives, les gestes répétés.

② de réduire les facteurs de pénibilité inhérents à la manutention des matériaux et produits mis en œuvre et aider à leur prise en compte dans l'exécution des tâches.

Par cohérence avec les actions entreprises en faveur des salariés âgés du BTP, les parties signataires réitèrent leur souhait de faire progresser la prévention, en invitant les entreprises à maintenir leur vigilance et à prendre les mesures appropriées permettant, compte tenu des impératifs de production, d'alléger les risques « d'usure professionnelle », en recherchant la plus grande compatibilité entre le poste de travail et l'évolution des capacités de chaque salarié.

Dans un souci de préservation de la santé des salariés, en particulier des jeunes, des femmes et des seniors, les entreprises se conformeront aux dispositions de l'accord national interprofessionnel du 11 juillet 2011 relatif à l'accompagnement des jeunes pour favoriser leur maintien dans l'emploi, de l'accord collectif national du 10 septembre 2009 relatif à la diversité et à l'égalité professionnelle et salariale entre les femmes et les hommes dans le BTP et de l'accord collectif national du 23 décembre 2009 en faveur de l'emploi des salariés âgés dans le BTP.

Les entreprises devront à cet effet tenir compte des informations recueillies soit en interne auprès des CHSCT, ou à défaut des DP, s'ils existent, soit en externe auprès de l'OPPBTP, des services interentreprises de santé au travail ou des CARSAT-CRAM.

Dans le même esprit, les entreprises veilleront à la prise en compte et à l'intégration de la prévention des risques professionnels dès la phase de préparation du chantier.

Les parties signataires se fixent pour objectif l'allègement des conditions de manutention des charges lourdes

- par le développement de la manutention mécanique et en dotant les travailleurs d'aides mécaniques ou d'accessoires de préhension propres à rendre leur tâche plus sûre et moins pénible,

A cet effet, en application de l'article L 4612-8 du code du travail, les CHSCT ou les délégués du personnel, lorsqu'il en existe, seront consultés sur la mise en place d'un plan d'amélioration des manutentions.

- par la conduite d'une action en direction des fabricants, dans le cadre de normes européennes lorsqu'elles existent, pour améliorer le conditionnement de certains matériaux de construction, de manière à réduire les problèmes de manutention,
- par la conduite d'une action en direction des maîtres d'ouvrages et des coordonnateurs SPS, pour favoriser, dans les bâtiments en construction, l'utilisation en commun des appareils de levage pour approvisionner les différents niveaux en phase gros œuvre et la mise en service anticipée des ascenseurs afin d'éviter la manutention des matériels et matériaux en phase aménagement,

Cette action pourra se traduire par la signature au niveau national, sous l'égide de l'Organisme Professionnel de Prévention du Bâtiment et des Travaux Publics (OPPBT), d'une charte avec les principaux maîtres d'ouvrage publics. Cette charte fera par la suite l'objet d'une déclinaison au niveau régional.

- par la diffusion auprès des salariés d'information et l'organisation de formations à la prévention des risques liés à l'activité physique, notamment dans le cadre des manutentions.

A cet effet, les parties signataires confient à l'OPPBT une triple mission :

- contribuer à l'élaboration de la charte visée ci-dessus pour réduire les contraintes physiques liées aux conditions de manutention par l'utilisation commune des appareils de levage et la mise en service anticipée des ascenseurs,
- développer les formations sur la prévention des risques liés à l'activité physique qui s'adressent tant aux salariés concernés qu'au personnel d'encadrement d'équipe,
- poursuivre la campagne de prévention des risques liés à l'activité physique, notamment par voie d'affiche, afin de sensibiliser les entreprises à des modes

d'organisation du travail susceptibles de prévenir les troubles musculo-squelettiques (TMS) dans le BTP.

③ de rendre concrètes les actions de prévention contribuant à la suppression ou à la diminution des facteurs de pénibilité en facilitant l'achat de matériels adaptés.

↗ A cette fin, sur la base du document unique d'évaluation des risques, les entreprises détermineront chaque année une action de prévention prioritaire contribuant à la suppression ou à la diminution des facteurs de pénibilité. Dans ce cadre, elles détermineront et diffuseront à l'égard des salariés concernés les consignes de prévention adaptées.

Cette action prioritaire fera l'objet d'une appréciation à l'occasion de la mise à jour annuelle du document unique d'évaluation des risques (DUER). Dans une recherche de pleine efficacité, une même action pourra être reconduite sur plusieurs années.

Les entreprises devront à cet effet consulter le CHSCT lorsqu'il existe, ou à défaut les délégués du personnel en application des articles L 4611-1 et suivants du code du travail.

Elles désigneront par ailleurs un salarié compétent pour s'occuper des activités de protection et de prévention des risques professionnels de l'entreprise. Si les compétences dans l'entreprise ne permettent pas d'organiser ces activités, elles feront appel aux intervenants en prévention des risques professionnels appartenant au service de santé au travail dont elle relève. Plus largement, pour les aider dans leur démarche de prévention, elles pourront s'appuyer sur les services interentreprises de santé au travail, les CARSAT-CRAM et l'OPPBTB à travers ses comités régionaux et ses agences.

↗ En fonction des facteurs de pénibilité observés et de l'action prioritaire déterminée, les entreprises pourront mobiliser à cet effet les différents dispositifs organisés par la CNAM dans le cadre de la Convention Nationale d'Objectifs BTP 2009-2013 : contrats de prévention, aides financières simplifiées.

Les entreprises jusqu'à 50 salariés pourront également recourir aux prêts bonifiés mis en place par BTP Banque en lien avec l'OPPBTB en vue d'acquérir ou de remplacer le matériel de prévention nécessaire à la suppression ou à la réduction des facteurs de pénibilité.

A compter du présent accord, une augmentation de 10% par an des contrats de prévention conclus par les entreprises constitue l'objectif chiffré au sens de l'article D 138-28 du code de la sécurité sociale

Son indicateur de suivi est le nombre de contrats de prévention ainsi conclus et le nombre d'aides financières simplifiées accordées.

### **TITRE 3. ADAPTATION ET AMENAGEMENT DU POSTE DE TRAVAIL**

En vue de procéder à l'adaptation et l'aménagement des postes de travail si nécessaire, les parties signataires ont identifié la nécessité de poursuivre les efforts déjà entrepris en matière de lutte contre les troubles musculo-squelettiques (TMS).

Elles demandent aux entreprises de prendre en compte l'impératif de prévention et la recherche d'une moindre pénibilité dans la conception des postes de travail ainsi que lors du choix des matériels et des matériaux et celui des équipements de travail.

De manière générale et dans la suite de l'accord collectif national du 23 décembre 2009 en faveur de l'emploi des salariés âgés dans le BTP, les parties signataires rappellent l'intérêt des outils de conseil et d'accompagnement ADAPT-BTP, outils d'Aide à la Démarche d'Amélioration des situations et des Postes de Travail mis en place par l'OPPBTBTP et également déployés par les SISTBTP.

Les outils ADAPT se déclinent désormais en :

- une action de sensibilisation, ADAPT-INFO destinée à informer et sensibiliser les équipes aux risques TMS,
- une action de conseil, ADAPT-Métiers qui permet une réflexion spécifique sur les risques TMS liés à l'exercice de chacun des métiers suivants : étancheur, canalisateur, peintre, plombier, solier-moquetteur, charpentier, carreleur, couvreur, électricien, maçon, métiers techniques du plâtre, menuisier,
- une démarche opérationnelle de prévention, ADAPT-BTP, qui constitue un outil opérationnel d'observation et d'analyse des situations de travail et de l'activité des opérateurs (ports de charges, postures inconfortables, interventions en espaces restreints, utilisation de matériel vibrant, bruyant, générant des poussières...) aboutissant également à l'identification des risques différés. A partir de ces éléments, ADAPT-BTP permet d'élaborer, en fonction de la situation de l'entreprise et de sa taille, une réflexion organisationnelle débouchant sur un plan d'actions adaptées contenant des pistes d'amélioration des conditions de travail.

A compter du présent accord, une augmentation de 10% par an du nombre de programmes ADAPT réalisés constitue l'objectif chiffré au sens de l'article D 128-38 du code de la sécurité sociale.

Son indicateur de suivi est le nombre de programmes ADAPT réalisés chaque année. Cet indicateur sera communiqué chaque année par l'OPP BTP.

### **TITRE 4. AMELIORATION DES CONDITIONS DE TRAVAIL- AMENAGEMENT D'HORAIRE**

En vue de réduire la pénibilité des tâches et en particulier les cas de restriction d'aptitude ou d'inaptitude au poste de travail constatée par le médecin du travail conformément à l'article R 4624-31 du code du travail, les employeurs détermineront les possibilités

d'aménagement des horaires ou des conditions de travail compatibles avec les nécessités du poste de travail.

En particulier, pendant les périodes d'été, les employeurs veilleront à adapter les horaires collectifs de travail afin d'éviter une exposition prolongée des salariés à la forte chaleur (décalage des horaires de travail tôt le matin par exemple).

Par ailleurs, les possibilités d'aménagement d'horaires et des conditions de travail seront envisagées notamment à l'occasion des entretiens de deuxième partie de carrière prévus pour les salariés à partir de 45 ans révolus par l'accord collectif national du 23 décembre 2009 en faveur de l'emploi des salariés âgés dans le BTP.

A cette occasion, les entreprises prendront en compte la charge de travail liée à l'exercice des fonctions d'encadrement, notamment lorsque le salarié concerné doit faire face à des délais contraints de réalisation et des changements de rythme de travail nécessités par la prise en compte des aléas de chantier.

Les aménagements d'horaire peuvent se traduire par un passage à temps partiel, organisé sur la semaine ou sur le mois, à la demande du salarié acceptée par l'employeur ou sur proposition de l'employeur acceptée par le salarié.

En cas de transformation du contrat de travail à temps plein en contrat de travail à temps partiel dans les deux ans avant que le salarié atteigne l'âge et la durée d'assurance lui permettant de bénéficier d'une retraite à taux plein, l'entreprise examine la possibilité de maintenir l'assiette des cotisations d'assurance vieillesse et de retraite complémentaire à la hauteur du salaire correspondant à son activité à temps plein en prenant en charge la part salariale et la part patronale afférentes à ce supplément d'assiette.

## **TITRE 5. DEVELOPPEMENT DES COMPETENCES ET DES QUALIFICATIONS**

✧ Outre une meilleure connaissance des risques et des facteurs de pénibilité, la réduction de la pénibilité du travail suppose que l'acquisition des gestes professionnels intègre la sécurité et l'apprentissage du travail en sécurité.

Dans cette perspective, les parties signataires rappellent leur attachement au développement et à la poursuite des conventions existant respectivement entre l'OPPBTB et le CCCA-BTP afin que l'apprentissage du métier s'opère en situation de sécurité et dans le souci d'une réduction des facteurs de pénibilité.

A cet effet, elles soulignent l'importance

- que la formation à la santé, la prévention et la sécurité fasse partie intégrante des enseignements technologiques, pratiques et généraux dispensés dans les CFA et dans les lycées professionnels,
- que les professeurs mettent régulièrement à jour leurs connaissances en matière de santé et de sécurité au travail, en procédant notamment à une période d'immersion sur chantier.

⤴ Dans un souci de résorption de la pénibilité et face à l'évolution permanente des méthodes, des techniques et des produits de construction, les parties signataires insistent sur la nécessité de se former tout au long de la vie professionnelle, dans les domaines de la prévention et de la sécurité et d'opérer ainsi une adaptation constante des compétences des salariés dans ces domaines.

En tenant compte des obligations légales et réglementaires existantes, l'employeur assure à chaque salarié une formation en matière de sécurité adaptée à son emploi et sans préjudice des textes en vigueur, une mise à jour de ses connaissances et de ses pratiques professionnelles en la matière au moins tous les 5 ans. Le suivi de cette formation et de sa mise à jour est acté dans le passeport Formation du salarié concerné.

Par ailleurs, les parties signataires rappellent l'impérative nécessité d'assurer l'accueil et la formation des nouveaux embauchés et des intérimaires dès leur arrivée dans l'entreprise et plus particulièrement sur le chantier et l'obligation incombant aux entreprises en la matière.

Ainsi, les entreprises réserveront un temps d'accueil et de formation en santé et sécurité au travail dont le contenu et la forme seront appropriés. Elles solliciteront à cet effet l'encadrement de proximité et le salarié compétent dans les domaines de protection et de prévention des risques professionnels au sein de l'entreprise. A cette occasion, les entreprises donneront au salarié nouvellement embauché ou au travailleur temporaire concerné toutes informations utiles sur l'environnement du poste, les dispositifs de sécurité mis à sa disposition et leur fonctionnement ainsi que les modes opératoires retenus pour les tâches auxquelles l'intéressé sera affecté.

⤴ L'alternance des tâches exécutées pendant le parcours professionnel est un facteur essentiel de réduction de la pénibilité au travail. Aussi, afin d'éviter dans toute la mesure du possible, les phénomènes d'usure professionnelle liée à l'exercice d'un même métier ou d'une même tâche, les parties signataires souhaitent favoriser l'acquisition de compétences variées par les salariés, notamment ceux exposés simultanément à plusieurs facteurs de pénibilité.

Elles entendent ainsi promouvoir la qualification des salariés et la polyvalence des emplois et invitent à cet effet les entreprises à former leurs salariés pour leur permettre d'acquérir des compétences élargies favorisant l'exercice d'un métier de spécialité différente ou connexe.

Dans cet esprit, l'employeur examinera, à l'occasion des entretiens professionnels et en particulier lors des entretiens de deuxième partie de carrière prévus par l'accord collectif national du 23 décembre 2009 en faveur de l'emploi des salariés âgés dans le BTP, les besoins en formation du salarié et en tant que de besoin, les possibilités de changement d'affectation de l'intéressé et les passerelles existantes vers d'autres métiers.

A compter du présent accord, une augmentation de 10% par an du nombre de périodes de professionnalisation effectuées constitue l'objectif chiffré au sens de l'article D 128-38 du code de la sécurité sociale.

Son indicateur de suivi est le nombre des périodes de professionnalisation effectuées chaque année, recensé par l'OPCA de la Construction.

⤴ Les parties signataires soulignent à cet égard l'importance qu'elles attachent aux actions de tutorat, véritable atout pour les entreprises dans la conservation en leur sein des connaissances acquises par l'expérience approfondie d'un métier, comme pour les salariés tuteurs dont la charge de travail physique se trouve allégée en conséquence.

## **TITRE 6 – MAINTIEN DANS L'EMPLOI**

⤴ Afin de maintenir en activité les salariés ayant été exposés à des facteurs de pénibilité et de prévenir le risque de désinsertion professionnelle, les entreprises solliciteront dès l'identification par le médecin du travail d'un risque d'inaptitude, à l'occasion d'une visite médicale, les services des structures professionnelles en charge du maintien dans l'emploi (Services d'appui au maintien dans l'emploi des travailleurs handicapés – SAMETH, services interentreprises de santé au travail – SIST).

Ces structures accompagneront l'entreprise et le salarié afin de trouver des solutions facilitatrices de maintien dans l'emploi au sein de l'entreprise d'origine, notamment par aménagement du poste de travail, ou dans une autre entreprise.

Dans le cadre de la recherche d'un reclassement des salariés déclarés inaptes suite à un accident du travail ou à une maladie professionnelle, les entreprises consulteront les délégués du personnel, en tenant compte des conclusions du médecin du travail et des indications qu'il formule sur l'aptitude du salarié à exercer une des tâches existantes dans l'entreprise.

Dans les entreprises de 50 salariés et plus, elles prendront également en compte dans ce cas les indications sur l'aptitude du salarié à bénéficier d'une formation destinée à lui proposer un poste adapté, également formulées par le médecin du travail.

⤴ Afin d'assurer une meilleure sécurisation de leurs parcours professionnels, les salariés de 55 ans et plus reconnus définitivement inaptes à leur poste de travail par le médecin du travail bénéficieront, s'ils le souhaitent, dans le cadre d'un bilan de compétences, d'un bilan de réorientation de carrière.

Ce bilan sera l'occasion de faire le point sur les compétences personnelles et professionnelles du salarié pour lui permettre d'envisager une nouvelle étape de son parcours professionnel.

Les parties signataires demanderont à Pôle Emploi de leur communiquer les informations relatives au volume et à la nature des ruptures de contrats de travail liées à une inaptitude au travail.

A compter du présent accord, la réalisation de 100 bilans de réorientation de carrière ci-dessus par an pendant la durée du présent accord constitue l'objectif chiffré au sens des articles D 138- 38 du code de la sécurité sociale.

Son indicateur de suivi est constitué par le nombre de bilans de réorientation de carrière ainsi réalisés pendant chaque année d'application du présent accord.

## **TITRE 7 – COMPTE-EPARGNE-TEMPS AMENAGEMENT ET FIN DE CARRIERE**

Avec la volonté de créer au niveau de la branche un dispositif nouveau, spécifique au BTP, d'aménagement et de fin d'activité professionnelle de ses salariés, les parties signataires conviennent à cet effet de la constitution au cours du premier trimestre 2012 d'un groupe de travail sur la mise en place d'un compte épargne-temps Aménagement et Fin de carrière.

Dans ce cadre, seront notamment examinées les questions relatives à la gestion, l'accès, l'alimentation et l'abondement de ce compte.

## **TITRE 8 – SUIVI DE L'ACCORD**

Une commission de suivi de l'accord réunissant l'ensemble des parties signataires se réunira tous les deux ans pendant la durée de l'accord pour apprécier, sur la base des informations recueillies notamment par l'OPPBT, les effets des actions entreprises dans le cadre du présent accord.

## **TITRE 9 – AUTRES DISPOSITIONS**

### **ARTICLE 9.1 - CHAMP D'APPLICATION**

Le présent accord national est applicable en France métropolitaine, à l'exclusion des DOM-TOM :

- Pour le Bâtiment, aux employeurs relevant respectivement
  - ↳ de la convention collective nationale des Ouvriers du Bâtiment du 8 octobre 1990 applicable dans les entreprises non visées par le décret n° 62-235 du 1<sup>er</sup> mars 1962 modifié par le décret n° 76-879 du 21 décembre 1976<sup>1</sup> (c'est-à-dire entreprises occupant plus de 10 salariés), (Code IDCC 1597),
  - ↳ de la convention collective nationale des Ouvriers du Bâtiment du 8 octobre 1990 applicable dans les entreprises visées par le décret n° 62-235 du 1<sup>er</sup> mars 1962 modifié par le décret n° 76-879 du 21 décembre 1976<sup>1</sup> (c'est-à-dire entreprises occupant jusqu'à 10 salariés), (Code IDCC 1596),
  - ↳ ou de la convention collective nationale des Etam du Bâtiment du 12 juillet 2006, (Code IDCC 2609),
  - ↳ ou de la convention collective nationale des Cadres du Bâtiment du 1<sup>er</sup> juin 2004, (Codes IDCC 2420 et 0203),

et à l'ensemble de leurs salariés (Ouvriers, Etam, Cadres) dont l'activité relève d'une des activités énumérées dans le champ d'application de ces conventions collectives.

- Pour les Travaux Publics, aux employeurs et à leurs salariés (Ouvriers, Etam, Cadres) dont l'activité relève d'une des activités énumérées dans le champ d'application de la convention collective nationale du 15 décembre 1992 (Codes IDCC des CCN Ouvriers, ETAM, Cadres des TP: 1702, 2614 et 2409).

S'agissant de l'application des articles L 138-29, L 138-30 et L 138-31 du code de la sécurité sociale, le présent accord concerne exclusivement, dans le champ d'application des conventions collectives ci-dessus, les entreprises de Bâtiment ou de Travaux Publics occupant de 50 à moins de 300 salariés ou aux entreprises de Bâtiment ou de Travaux Publics appartenant à un groupe occupant de 50 à moins de 300 salariés, au sens de l'article L 138-29 ci-dessus.

### **ARTICLE 9.2 -- PORTEE DE L'ACCORD**

En application des dispositions légales relatives à la hiérarchie des normes, les conventions ou accords d'entreprise ne peuvent comporter de clauses dérogeant aux dispositions du présent accord, sauf dispositions plus favorables.

Les parties signataires rappellent que le présent accord a une portée nationale couvrant directement l'ensemble des entreprises et des organismes relevant du champ d'application défini à l'article 8.1 ci-dessus.

En conséquence, en application de l'article L 138-31 alinéa 2 du code de la Sécurité Sociale, le présent accord permet aux entreprises et aux organismes occupant de 50 à moins de 300 salariés ou aux entreprises appartenant à un groupe occupant de 50 à moins de 300 salariés, et relevant de ce champ d'application de ne pas conclure d'accord collectif, ni de prendre de décision unilatérale comportant un plan d'action en matière de prévention de la pénibilité.

Le présent accord ne s'applique toutefois pas aux entreprises qui à la date d'extension de l'accord sont couvertes par un accord conclu en application de l'article L 138-29 du code de la Sécurité Sociale ou par un plan d'action en matière de prévention de la pénibilité.

### **ARTICLE 9.3 –DENONCIATION-REVISION**

Le présent accord national pourra être dénoncé par l'une des organisations signataires après un préavis minimum de six mois. Cette dénonciation devra être notifiée à toutes les autres organisations signataires par lettre recommandée avec avis de réception ainsi qu'à la Direction Générale du Travail.

Le présent accord restera en vigueur pendant une durée d'un an à partir de l'expiration du délai de préavis ci-dessus, à moins qu'un nouveau texte ne l'ait remplacé avant cette date.

Toute modification, révision totale ou partielle ou adaptation des dispositions du présent accord ne peut être effectuée que par les organisations syndicales d'employeurs et de salariés représentatives au plan national. Les demandes de révision doivent être effectuées dans les formes prévues pour la dénonciation, à l'exception de l'information de la Direction Générale du Travail, et sont accompagnées d'un projet concernant les points dont la révision est demandée.

#### **ARTICLE 9.4 DEPOT – ENTREE EN VIGUEUR**

Le présent accord national sera déposé à la Direction Générale du Travail et au Secrétariat-greffe du Conseil de Prud'hommes de Paris conformément aux dispositions des articles L 2231-6 et D 2231-2 et suivants du code du travail.

Conclu pour une durée indéterminée, il entrera en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2012.

Les parties signataires demanderont l'extension du présent accord conformément aux dispositions des articles L 2261-19 et suivants du code du travail.

Fait à Paris le 20 décembre 2011,  
en 14 exemplaires

Pour la Confédération de l'Artisanat et des Petites Entreprises du Bâtiment (CAPEB),

Pour la Fédération Française du Bâtiment (FFB),

Pour la Fédération Française des entreprises de génie électrique et énergétique (FFIE),

Pour la Fédération Nationale des Travaux Publics (FNTTP),

Pour la Fédération Nationale des Sociétés Coopératives Ouvrières de Production du Bâtiment et des Travaux Publics (FNSCOP),

Pour la Fédération nationale des Salariés de la Construction et du Bois (FNCB-CFDT),

Pour la Fédération BATI-MAT-TP (CFTC),

Pour le Syndicat National des Cadres, Techniciens, Agents de maîtrise et Assimilés des Industries du Bâtiment, des Travaux Publics et des Activités annexes et connexes (CFE-CGC-BTP),

Pour la Fédération Nationale des Salariés de la Construction – Bois- Ameublement (FNSCBA-CGT),

Pour la Fédération Générale Force Ouvrière du Bâtiment et des Travaux Publics et ses Activités Annexes (CGT-FO).

**ANNEXE A L'ACCORD COLLECTIF NATIONAL DU 20 DECEMBRE 2011  
RELATIF A LA PREVENTION DE LA PENIBILITE  
ET A L'AMELIORATION DES CONDITIONS DE TRAVAIL  
DANS LE BATIMENT ET LES TRAVAUX PUBLICS  
(Titre II – Point ④)**

La présente annexe est composée de dix fiches traitant des facteurs de pénibilité les plus fréquemment rencontrés dans le BTP.

**SOMMAIRE**

***Au titre des facteurs légaux :***

**Fiche 1 : POSTURES PENIBLES**

**Fiche 2 : MANUTENTIONS MANUELLES DE CHARGES**

**Fiche 3 : BRUIT**

**Fiche 4 : VIBRATIONS**

**Fiche 5 : RISQUES CHIMIQUES**

**Fiche 6 : TRAVAUX HYPERBARES**

**Fiche 7 : TRAVAIL DE NUIT**

***Au titre des autres facteurs identifiés :***

**Fiche 8 : TEMPERATURES AMBIANTES**

**Fiche 9 : TRAVAIL EN EQUIPES SUCCESSIVES**

**Fiche 10 : GESTES REPETES**

**FICHE 1 – POSTURES PENIBLES**  
**ARTICLE D 4121-5 CODE DU TRAVAIL**

**DEFINITION**

En situation de travail, les postures pénibles définies comme « position forcée des articulations » sont principalement celles qui comportent des angles extrêmes des articulations (ex. : bras au-dessus de la ligne des épaules, tronc courbé vers l'avant, positions accroupies ou à genoux avec ou sans bras levés, compensation de déséquilibre ...).

Le maintien de positions articulaires durant de longues périodes génère des contraintes physiques

- **locales** (posture des bras sans appui, maintien prolongé d'une posture accroupie, dos penché en avant...)
- **globales** (posture statique prolongée, telle que penché, bras tendus pour réaliser une soudure ...).

Leurs effets peuvent être **rapides** (douleurs articulaires, fatigue musculaire ...) ou **à long terme** (douleurs vertébrales, d'origine veineuse dans les jambes, usure prématurée des articulations, lésions musculo-squelettiques ...).

Progressivement, une réduction durable des capacités fonctionnelles apparaît, diminuant la performance au travail.

**PRINCIPALES SITUATIONS DU BTP ET FACTEURS AGGRAVANTS**

On peut distinguer les :

- **postures inconfortables du corps et des membres** : bras levés (travaux sur murs et plafond), accroupi, à genoux (travail au niveau du sol), déséquilibre, torsion du tronc ...
- **postures contraignantes ou contraintes** (corps, membres, etc.), par exemple :
  - lors du positionnement ou du maintien d'éléments (en cours de réglage, de fixation etc...)
  - lors du travail en espaces restreints, confinés ou encombrés (espace exigus, vide sanitaires ...)

Facteur aggravants

- réalisation d'efforts importants et/ou prolongés
- répétitions et fréquences de certains gestes nécessaires à la tâche
- durée et rythme important des tâches
- froid, humidité, vibrations, vent ...
- poste ou zones de travail mal organisés (encombrement, stockages dans la zone de travail, co-activité ...) ou mal équipés (supports de fortunes, utilisation d'équipements et d'outils inadaptés ou vétustes)
- caractéristiques du milieu défavorables (surface rugueuse, humide, accès ou circulations boueux, non aménagés, encombrés, mal stabilisés ...).

Les postures contraignantes sont des facteurs de risques d'apparition de TMS à l'origine de maladies professionnelles indemnisées (tableau 57 du régime général).

## EVALUATION DES POSTURES DE TRAVAIL

L'évaluation puis le choix et la mise en œuvre d'actions de prévention nécessitent la participation et concertation de tous les acteurs : opérateurs, encadrement, CHSCT, représentants du personnel, médecin du travail, préventeurs de l'OPPBTP, des CARSAT, ergonomes, IPRP des services de santé au travail, ...) afin de bénéficier de leur expertise.

L'évaluation s'opère selon la méthodologie suivante :

- **Identifier et analyser les situations de travail pour lesquelles des postures contraignantes existent** (sans oublier les travaux de bureau).

Trois grandes approches doivent être associées :

- **Approche technique** : repérer les postures adoptées pour réaliser telle ou telle tâche, leurs fréquences, évaluer les durées de maintien (sur l'ensemble de l'activité et pour les postures locales spécifiques à chaque action de travail).
- **Approche participative** : favoriser l'identification de situations à risque en organisant la remontée d'informations par les salariés, par les représentants du personnel, par les services techniques de l'entreprise.
- **Approche socio économique** : prendre en compte les mouvements de personnels (turn-over/absentéisme), les indicateurs de santé fournis par le service de santé au travail (plaintes enregistrées ou pathologies recensées, restriction d'aptitude ...).

- **S'organiser**

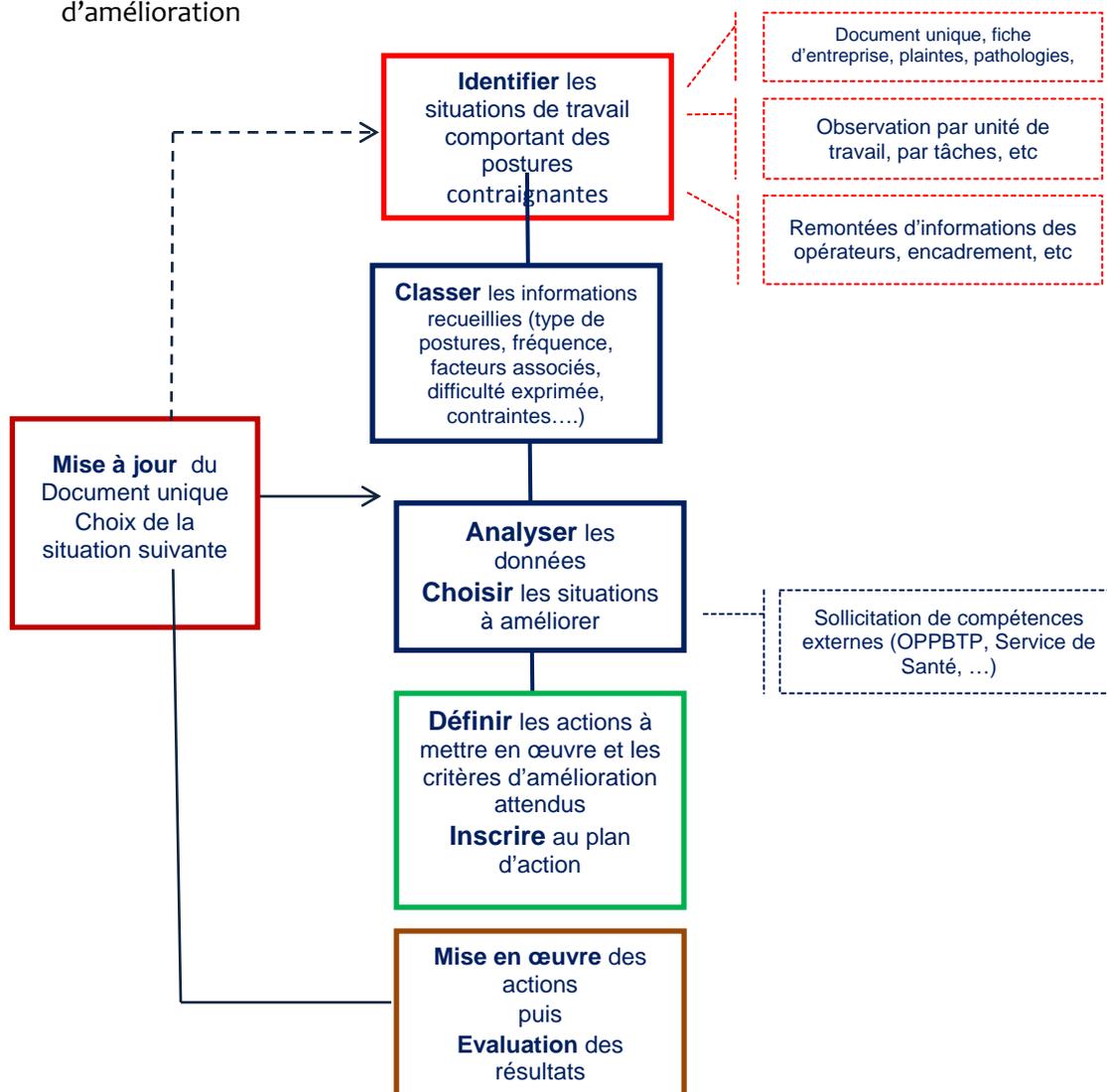
- Faire un état des lieux exhaustif des situations de travail (Document Unique d'Evaluation des Risques), mettre en évidence celles ayant généré plaintes, arrêts de travail, pathologies...
- Procéder à des observations par unité de travail, par tâches...
- Analyser ces situations : l'analyse posturale restituée dans une analyse de la situation de travail, permet de **comprendre les raisons de la posture adoptée** par l'opérateur et de **repérer les composantes de la situation de travail** qui l'ont induite.

- **Reporter les résultats de l'évaluation dans le document unique d'évaluation des risques.**

## DEMARCHE DE PREVENTION

- L'objectif est de **supprimer ou diminuer le risque et la pénibilité** en agissant sur :
  - **la conception des postes de travail** (choix d'équipements permettant d'éviter les postures pénibles, indications pour conception des futurs lieux – Dossier d'Intervention Ultime sur l'Ouvrage ...)
  - **l'organisation spatiale de la situation de travail** (réduire l'amplitude des mouvements, respecter les angles articulaires de confort afin d'éviter flexions, torsions, positions statiques inconfortables, utilisation de plates-formes de travail réglables...)
  - **l'organisation du travail** (description des actions, organisation des rotations de postes pour donner la possibilité de varier les postures...).
- **Définir le ou les critères d'amélioration attendus** (suppression de telle posture liée à telle tâche, diminution du temps de tenue de telle autre, alternance des tâches...).

- **Organiser l'analyse des améliorations obtenues** et mettre en place un système itératif d'amélioration



## QUELQUES ACTIONS POSSIBLES

### Organiser l'activité pour limiter les risques de TMS liés aux postures :

- Rechercher la suppression des situations les plus difficiles en **agissant sur les méthodes ou l'organisation**. La **mécanisation** permet dans de nombreux cas de limiter les mauvaises postures, les efforts excessifs ...
- **Limiter la sollicitation** des opérateurs lors de la réalisation des tâches les plus difficiles (rythme important, efforts intenses à produire, postures pénalisantes, vibrations etc ...) en aménageant le temps et le rythme de travail : par exemple des **pauses régulières** (dont la durée n'est pas forcément importante) **permettent la récupération**, le repos des articulations et la gestion des besoins courants (s'hydrater par exemple).

- **Favoriser la polyvalence** (organiser des rotations de tâches et/ou de postes) en évitant notamment des spécialisations sur des tâches qui cumulent plusieurs facteurs défavorables (par exemple : posture contraignante, geste répété, vibrations, port manuel de charge ...)

### **Mettre à disposition des équipements d'aménagement du poste de travail permettant d'améliorer les conditions de réalisation du travail (notamment posturales)**

- Améliorer les postures en **facilitant les déplacements** dans la zone de travail (chariots de confort, plateformes à roulettes, sièges et chariots adaptés avec coussins de répartition pour les carreleurs, plombiers ...)
- **Faciliter la circulation et l'amenée des matériels et matériaux** aux postes de travail à l'aide d'équipements de manutention adaptés (travaux en galerie, égout ...)
- Choisir et mettre à disposition des équipements de travail permettant **d'aménager les postes de travail en hauteur** (PIRL (plate-forme individuelle roulante légère), échafaudages normalisés légers et faciles d'usage, PEMP (plate-forme élévatrice mobile de personnes) ...).
- **Fournir des équipements complémentaires** (établis, porte auge, transpalettes à hauteur réglable...) pour les tâches de préparation et au poste de travail (avoir les matériaux à hauteur...)
- Choisir des équipements de protection individuelle occasionnant le moins de contraintes possibles, en terme de confort (poids, batteries portés à la ceinture, gêne pour la visibilité...) et d'encombrement en cas d'espace restreint.

### **Agir sur les dimensions des postes de travail et sur la conception des ouvrages**

- Pour l'ensemble des postes de travail : agrandir ou concevoir des espaces de travail suffisants (par exemple, talutage de fouilles, largeur des plateformes, espaces de circulations ...)
- Tenir compte de l'espace qui sera nécessaire :
  - o pour la maintenance des machines (implantation avec des dégagements minimum de 80 cm permettant d'accéder aux trappes, zones d'intervention ...)
  - o pour les interventions sur les installations électriques et réseaux divers (par exemple intervenir hors plénum, dans un espace évitant les contraintes posturales, positionnement des vannes, luminaires permettant un entretien sans avoir à utiliser de plateforme...)
- **Agir dès la conception** des vides sanitaires, galeries ... afin d'avoir des hauteurs de travail acceptables, des accès faciles pour les opérateurs et pour l'approvisionnement. Ces informations doivent être fournies et prises en compte dans les réunions relatives au Dossier d'Interventions Ultérieures sur l'Ouvrage – DIUO)

### **Prendre en compte les risques d'apparition de TMS lors du choix des équipements de travail et notamment des outils**

Quelques critères de choix à adapter selon le métier :

- Privilégier les matériels limitant les postures bras levés et/ou en extension
- Privilégier les matériels et accessoires limitant les postures « dos courbé »
- Favoriser les outils de coupe ou de serrage démultipliant la force exercée
- Choisir les matériels limitant ou améliorant les postures à genoux et les travaux au niveau du sol
- Prendre en compte le poids, les niveaux de vibrations et de bruit émis
- Porter une attention particulière à la tenue en main, à la gâchette etc ...

L'avis des opérateurs est à organiser et à prendre en compte, par exemple par la réalisation d'essais in situ.

### **Utiliser des protections pour les genoux**

L'appui prolongé ou occasionnel sur les genoux selon le métier exercé est à l'origine de douleurs et de troubles pouvant aller jusqu'à des hygromas du genou. Ces postures présentent dans de nombreuses situations de travail ou tâches se combinent avec l'état de la surface d'appui (irrégulière, froide et parfois humide).

Privilégier les accessoires tels que des chariots de confort, sièges mobiles ... sinon pour des travaux nécessitant l'adoption de la posture à genoux, la mise à disposition de plaques « hygrovét » avec vêtements de protection adaptés ou bien de tapis en mousse polyuréthane améliore le confort et permet une répartition de la pression au niveau des genoux.

### **Former et informer le personnel**

L'OPPBTB et les Services de Santé proposent des méthodes et démarches spécifiques pour les activités et les métiers du BTP (voir **ADAPT-BTP** – Aide à la Démarche d'Amélioration des Postes et situations de Travail...).

### **Contactez la Médecine du Travail**

Prendre contact avec le Médecin du Travail afin de lui transmettre le résultat de l'évaluation des risques, l'informer des mesures de prévention mises en oeuvre, ce qui lui permettra d'adapter le suivi médical des salariés. ■

## FICHE 2 – MANUTENTIONS MANUELLES DE CHARGES DEFINIES A L'ARTICLE R 4541-2 DU CODE DU TRAVAIL

### ARTICLE D 4121-5 CODE DU TRAVAIL

#### DEFINITION

La manutention manuelle de charges correspond à toute activité nécessitant de recourir à la force humaine pour soulever, abaisser, transporter, déplacer ou retenir un objet de quelque façon que ce soit. Selon l'article R.4541-2 du code du travail, il s'agit de toute opération de transport ou de soutien d'une charge, dont le levage, la pose, la poussée, la traction, le port ou le déplacement, exigent l'effort physique d'un ou de plusieurs salariés.

Le port manuel de charges est présent au quotidien dans toutes les activités nécessaires à la réalisation des ouvrages du Bâtiment et des Travaux Publics. Il concerne outils, pièces de montage, assemblage, matériaux, éléments nécessaires à l'aménagement des postes de travail (échafaudages, machines, etc ...).

#### EFFETS SUR L'HOMME

Les principales conséquences des manutentions manuelles sur l'organisme humain sont :

- **Une charge physique accrue** (augmentation de la dépense énergétique) qui induit fatigue, douleurs entraînant des gênes dans le mouvement,
- **Des effets immédiats** : accidents, lombalgies, entorses,...pouvant aller jusqu'à des accidents cardio-vasculaires ...
- **Des effets différés** : affections du bas du dos et des épaules, pathologies de l'appareil locomoteur limitant l'activité physique et pouvant être à l'origine d'une dégradation durable de la santé (fragilisation).

Ces lésions peuvent être reconnues comme maladie professionnelle (tableau de maladies professionnelles n° 98). En termes statistiques, depuis 2000, les pathologies du tableau n° 98 représentent la **deuxième cause de maladies professionnelles dans le BTP**.

Il s'agit par ailleurs d'une des principales causes d'accidents du travail (estimation : environ 30% des AT avec arrêt sur une année). Les conséquences sont des arrêts de travail multiples pouvant évoluer vers une incapacité ou au contraire vers un reclassement du salarié.

#### CARACTERISATION

La caractérisation des **actions de manutention manuelle** permet la mise en place de dispositions visant à les supprimer lorsque cela est possible sinon à en limiter les contraintes.

Dans cette optique, les éléments à prendre en compte sont liés à la caractéristique de la charge, aux caractéristiques du milieu, à l'effort physique requis et aux exigences de l'activité. Ainsi il faut considérer :

- **le poids, le volume et les dimensions de la charge,**
- **l'existence ou non de poignées ou de prises** facilitant sa saisie et sa tenue,

- **le rythme et la fréquence des manutentions manuelles** (effort physique),
- **les conditions** dans lesquelles les manutentions manuelles sont réalisées (mode de port et le positionnement du corps par rapport à la charge, conditions du déplacement avec la charge, emplacement et hauteur de prise et de dépose).

L'article R4541-2 du Code du travail donne notamment une valeur de 55kg maximum, lorsqu'il n'est pas possible d'organiser les postes de travail en mettant à disposition des aides mécaniques ou à défaut, des accessoires de préhension.

## **DEMARCHE DE PREVENTION**

Pour définir les actions de prévention (techniques, organisationnelles, formation...) à mettre en place, l'évaluation doit prendre en compte :

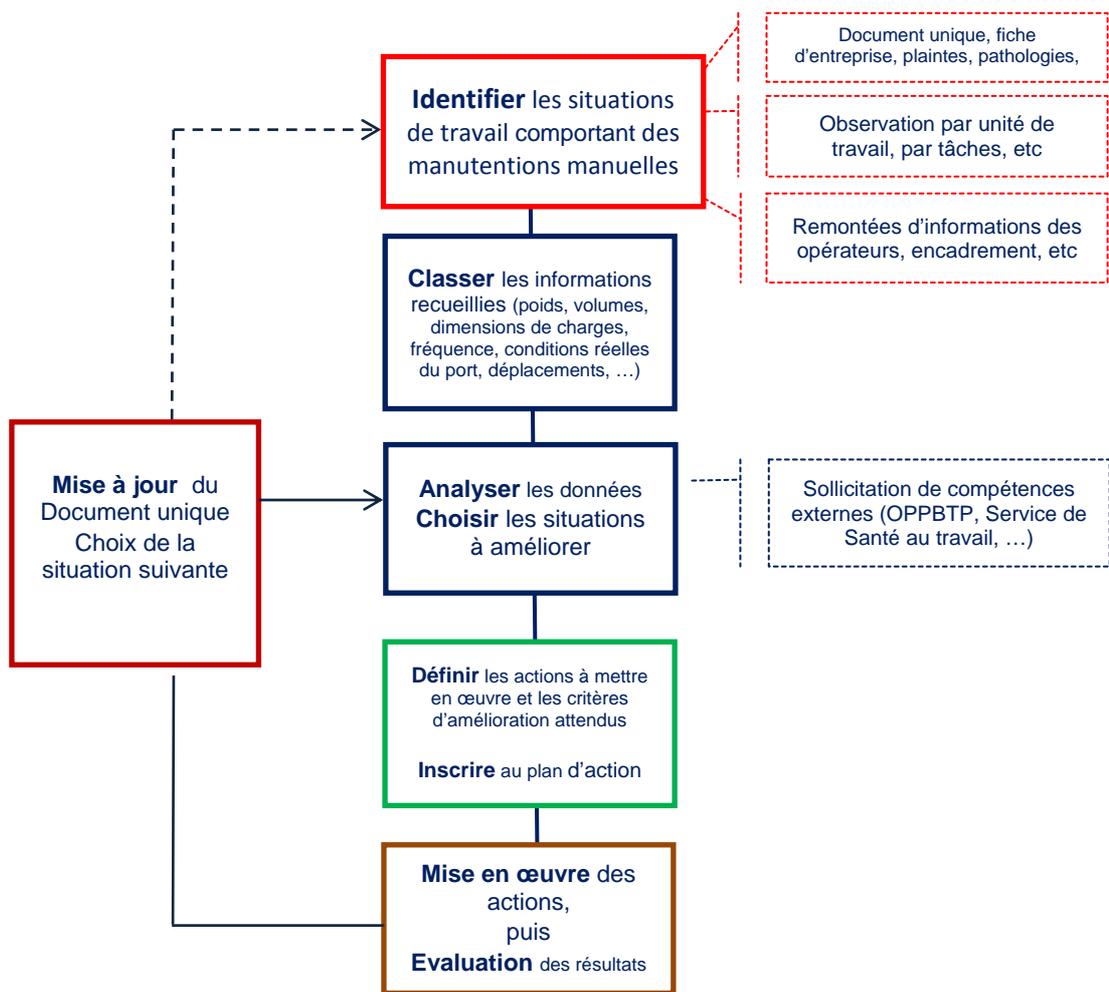
- la nature, l'importance des charges à manutentionner,
- les conditions dans lesquelles ces opérations sont effectuées,
- leur fréquence.

Quelques **conseils pour procéder à l'évaluation des risques** et l'enrichir d'informations qui aideront à la décision :

- **Faire un inventaire détaillé des différentes charges manutentionnées manuellement (matériels et matériaux)**
- **Identifier les situations de travail** (chargement, déchargement, approvisionnement, mise en œuvre) qui impliquent des actions de manutention manuelle. Organiser la participation à cette action du CHSCT s'il existe, de l'encadrement et des opérateurs.
- **Caractériser les conditions** relatives à ces différentes manutentions (fréquence, distances de déplacement, situations réelles ...).
- **Évaluer les risques** : les inscrire dans votre document unique, puis définir et planifier les actions à mettre en œuvre.

**A partir de l'évaluation des risques :**

- **rechercher la suppression de la contrainte** (mécanisation, palettisation, aides à la manutention ...)
- **la réduire au maximum** si la suppression n'est pas possible (organisation des approvisionnements, des colisages, des postes de travail, mise à disposition d'aide mécanique, d'accessoires de préhension ...)
- **former le personnel et lui donner les moyens d'agir** sur ses conditions de travail.



## QUELQUES ACTIONS POSSIBLES

### Etudier les conditionnements et les colisages en vue de les optimiser

Rechercher et sélectionner les conditionnements et les colisages qui :

- permettent une manutention à l'aide de moyens mécaniques de levage et de déplacement,
- permettent une mise à disposition des éléments au plus près de la zone de travail,
- évitent les reprises manuelles par un tri des matériels et matériaux,
- offrent un poids le plus faible possible si la mécanisation est impossible.

### Mécaniser les opérations de manutentions manuelles

L'utilisation de moyens mécaniques de manutention doit être privilégiée pour diminuer le recours aux manutentions manuelles

- **Faciliter l'amenée du matériel** (notamment en demandant au livreur ou en équipant les véhicules d'entreprise servant à l'approvisionnement d'équipements de manutention mécanique tels que hayons, rampes rétractables, transpalette, bras, coffres surbaissés, remorques aménagées ...),
- **Faciliter les reprises sur stock de certaines fournitures** : utiliser des accessoires permettant une distribution mécanisée vers les postes de travail, équiper de tables ou

de dispositifs à niveaux compensés (suppression des manutentions manuelles et matériaux à hauteur limitant les postures contraignantes).

- Port et/ou levage en hauteur : Utiliser des appareils qui permettent l'amenée et le maintien du matériel à fixer en limitant le port manuel, les postures bras levés et les efforts de maintien en place. Il existe des modèles électriques et des modèles à vérin pneumatiques.

### Planifier et gérer les approvisionnements

Les ports de charges les plus fréquents et les plus pénibles sont souvent ceux concernant l'approvisionnement des postes de travail depuis les zones de stockage (livraisons sur des zones non prévues et incompatibles avec une bonne gestion des manutentions, déchargement éloigné du poste de travail,...). Pour éviter ce type de situations :

- **organiser les approvisionnements directement au poste de travail à chaque fois que possible** (recettes par exemple),
- **prévoir les besoins et les faire connaître** (lors de l'établissement du devis – utilisation d'ascenseurs par ex., lors de réunions de chantier, par le PPSPS, plan de prévention ...),
- **planifier les approvisionnements et les modalités de déchargement** dès la commande,
- gérer l'action des différents intervenants lors des livraisons (livreurs, responsable chantier...),
- établir et transmettre le protocole de sécurité pour les opérations de chargement et de déchargement de marchandises notamment dans votre entreprise.

### Aménager les accès, circulations et zones de stockage

L'aménagement des accès, circulations et zones de stockage favorise la manutention mécanique, permet l'approvisionnement au plus près des zones de travail et limite les manutentions manuelles.

Pour les chantiers soumis à coordination SPS, le coordonnateur SPS doit décrire ces mesures dans le Plan Général de Coordination ; il convient de s'y référer lors de la préparation de chantier et de la rédaction du PPSPS. Des échanges sur les besoins peuvent avoir lieu pendant la phase de préparation et lors de la visite préalable.

### Utiliser des accessoires ou des aides à la manutention

L'utilisation d'auxiliaires ou d'aides à la manutention facilite la préhension des charges, la manutention manuelle, améliore les postures et diminue les contraintes physiques dans beaucoup de situations.

Quelques exemples d'équipements :

- caisses à outils équipées de roues ou chariots à roulettes,
- transpalettes pour déplacer charges et conteneurs (privilégier ceux à hauteur variable),
- **diabes** dont certains modèles sont **motorisés** et transformables comme le diable-chariot. Certains sont équipés d'un **dispositif « trois roues » permettant de franchir des obstacles et des marches**,
- **poignées auto-coïnçantes, poignées réglables, ventouses**, chariot pour panneaux,
- petits containers sur roues pour approvisionner ou évacuation des gravois, des supports de big-bag à roulettes, chariots ...

### Organiser l'activité pour limiter les risques liés au port de charges

Les mesures techniques permettent rarement, à elles seules, de supprimer les risques et elles doivent être accompagnées ou complétées en agissant sur l'organisation du travail (essentiel en matière de prévention).

Une telle réflexion s'inscrit dans le cadre de l'évaluation des risques, de l'étude des postes de travail et de la prise en compte de la pyramide des âges par exemple :

- **Aménager le temps de travail**
- **Aménager les rythmes de travail**
- **Favoriser la polyvalence et accompagner les opérateurs.**

### **Aménagement des véhicules utilitaires légers**

Utilisé quotidiennement pour diverses tâches (déplacements, livraisons, atelier mobile, ...), un véhicule utilitaire léger est un équipement de travail à part entière. Aux risques liés à la conduite s'ajoutent ceux dus à son usage, notamment liés aux manutentions pour charger, décharger matériels ou matériaux.

Les conditions de réalisation de ces tâches sont améliorées avec un **véhicule équipé d'aménagements spécifiques** adaptés au métier et à l'activité de l'entreprise.

### **Informier et former le personnel**

La formation de l'ensemble des salariés permet de mieux prendre en compte et traiter les risques liés aux manutentions manuelles.

Pour cela :

- **informer sur le poids et l'équilibrage des charges** (matériaux, équipements ...)
- **former l'encadrement**

La formation doit lui permettre :

- de **mieux appréhender les enjeux** de la prévention des risques de manutention manuelle (absentéisme, accidents, maladies professionnelles, meilleure connaissance des causes et des effets)
- d'observer les postes de travail pour **identifier les difficultés existantes ou potentielles** afin qu'il puisse **anticiper et mettre en place les moyens nécessaires**.

- former les opérateurs

Faire bénéficier tous les opérateurs :

- d'une **information** sur les risques liés aux manutentions
- d'une **formation pratique** abordant :
  - les **modes opératoires et mesures de prévention** arrêtés dans l'entreprise,
  - **l'utilisation des moyens d'aide à la manutention** fournis et les possibilités de recours à des moyens mécaniques ,
  - **l'utilisation des équipements de travail**, y compris des équipements de protection individuelle tels que les gants et chaussures).

Si l'organisation laisse subsister des opérations de manutention manuelle incontournables, faire bénéficier les opérateurs d'une formation leur permettant d'acquérir des connaissances relatives au corps humain et à la manière de s'en servir dans leur activité de travail (type PRAP de l'INRS).

Ces formations peuvent être effectuées dans le cadre d'une **démarche ADAPT-BTP** proposée par l'OPPBTP. Elles font partie de la **formation à la sécurité** et peuvent être réalisées avec le soutien d'un conseiller OPPBTP et du médecin du travail.

### **Contacteur la Médecine du Travail**

Prendre contact avec le Médecin du Travail afin de lui transmettre les résultats de l'évaluation des risques, l'informer des mesures de prévention mises en œuvre, ce qui lui permettra d'adapter le suivi médical des salariés. ■

## FICHE 3 – BRUIT

### ARTICLE R 4431-1 CODE DU TRAVAIL

#### DEFINITION

On qualifie de bruit un son perçu comme désagréable, de façon générale c'est un son non désiré, ressenti comme une agression.

Dans une perspective de prévention, il ne faut pas confondre : puissance acoustique (énergie sonore émise par l'équipement ou la machine – symbole  $L_w$ ) et pression acoustique (reçue par l'opérateur au niveau des oreilles – symbole  $L_p$ ). C'est cette dernière qui doit être considérée.

#### EFFETS SUR L'HOMME

On peut distinguer :

- **les effets sur l'oreille** : l'exposition quotidienne à de forts niveaux de bruit engendre fatigue auditive, perte d'audition et, à terme, une surdité professionnelle (tableau n°42 des MP du régime général).
- **les autres effets pour la santé** : troubles cardiovasculaires, hypertension, troubles du sommeil, de la digestion, fatigue nerveuse, anxiété, irritabilité. Certains facteurs individuels interviennent (antécédents cardio vasculaire, antécédents médicaux, troubles digestifs ...).  
Ces effets peuvent être aggravés par la consommation de certains médicaments ou par l'exposition à certains produits chimiques (solvants par ex.), par des vibrations mécaniques.
- **les effets sur la vie sociale** : isolement par la surdité
- **les effets sur le travail** : communication verbale difficile, risque d'accidents (par ex. effet de masque sur des signaux de sécurité), performance diminuée dans certaines tâches cognitives, perturbation de la vigilance ...

#### CARACTERISATION

La réglementation fixe des seuils à ne jamais dépasser et indique des **actions à mettre en place selon ces seuils**. Elle distingue l'exposition à des bruits continus et à des bruits d'impact :

- exposition moyenne sur 8h ( $L_{ex, 8h}$ ),
- exposition à un niveau de bruit impulsionnel maxi (niveau de crête,  $L_{pc}$ ) : niveau instantané maximum,
- des valeurs limite d'exposition (VLE) qui ne doivent pas être dépassées. A la différence des seuils précédents, l'atténuation du bruit apportée par les protecteurs individuels est prise en compte.

	$L_{ex, 8h}$	$L_{p, C}$
<b>Valeurs d'exposition inférieures</b> déclenchant l'action de prévention (mesures collectives et individuelles)	<b>80 dB(A)</b>	<b>135 dB (C)</b>
<b>Valeurs d'exposition supérieures</b> déclenchant l'action de prévention (mesures de réduction et actions renforcées)	<b>85 dB(A)</b>	<b>137 dB(C)</b>
<b>Valeur limite d'exposition (VLE)</b> compte tenu de l'atténuation du PICB (protecteur individuel contre le bruit)	<b>87 dB(A)</b>	<b>140 dB(C)</b>

## PRINCIPALES SITUATIONS RENCONTREES DANS LE BTP

### Conduite ou exposition à des véhicules et engins bruyants

- Equipements ou engins de forage, de battage de palplanche ...
- Engins de chantier (engins de TP, nacelles, camions ...)
- Equipements à moteur thermiques (compresseurs ...)
- Véhicules utilitaires ou lourds
- ...

### Utilisation ou exposition à des machines et outils attaquant ou transformant la matière

- Machines fixes ou portatives à bois, à métaux, à PVC ...
- Machines de sablage, de nettoyage haute pression ...
- Marteaux piqueurs, perforateurs ...
- Malaxeurs ...
- Equipements de vibration du béton ...
- Utilisation d'outils à main (marteau à main, masses, pistolets scellement ...)
- ...

### Exposition dans des environnements bruyants

- Travaux au bord de voies circulées (routes et ferrées, aérodromes ...)
- Bruits issus de situations de co-activité (**chantiers** ou sites en activité)
- ...

### Facteur aggravants à prendre en compte

- Position de l'opérateur par rapport à la source
- Durée d'exposition
- Environnement favorisant la propagation du bruit (réverbération, configuration des lieux, grands volumes ...)
- Equipements de travail mal entretenus ou vétustes
- ...

## EVALUER LE RISQUE

L'objectif de l'évaluation est de comparer l'exposition des salariés aux différents seuils et de mettre en œuvre les actions de prévention nécessaires. Méthodologie possible pour estimer et évaluer le risque :

### • Repérage du niveau sonore des postes et des situations de travail

- Caractériser les sources de bruit (machines, outils, environnement, coactivité, voix ...)
- Distinguer bruits continus et bruits impulsifs (noter les situations dans lesquelles ils se produisent)
- Faire des mesures ponctuelles instantanées avec un sonomètre au niveau de l'oreille des opérateurs
- Prendre en compte la durée moyenne des travaux concernés (temps d'utilisation quotidien et fréquences)

A défaut :

- Procéder à un test de communication, par exemple le bruit est avéré si deux personnes éloignées de moins d'un mètre ne peuvent se comprendre qu'en élevant la voix, ou bien sont contraintes de crier à deux mètres de distance
- Avoir des références : comparer avec des situations connues, se baser sur le bruit émis par la machine (notice, affichage par ex.)

Tous les travailleurs concernés par unité de travail, ou par situation, doivent être pris en compte..

- **Organiser cette démarche** en sollicitant le personnel, ses représentants, le CHSCT s'il existe, le médecin du travail, le conseiller OPPBTP ...

- **Mesurage (action nécessaire pour déterminer l'importance du risque lorsqu'il est avéré) :**  
Les mesures peuvent être effectuées à l'aide de **sonomètres** (par exemple pour établir une cartographie du bruit dans des locaux), de **sonomètres intégrateurs** qui permettent la mesure d'un niveau sonore continu, d'un **exposimètre porté par l'opérateur**.

Quel que soit l'appareillage utilisé, il faut définir au préalable les différents points de mesure (hauteur, distance de la source, distance des parois, etc). Les mesures et l'interprétation des résultats doivent être effectués par des opérateurs formés (de l'entreprise, médecin du travail, IPRP ou technicien du service de santé au travail, acousticien, organisme accrédité (notamment dans le cas d'une mise en demeure de l'Inspection du Travail ...).

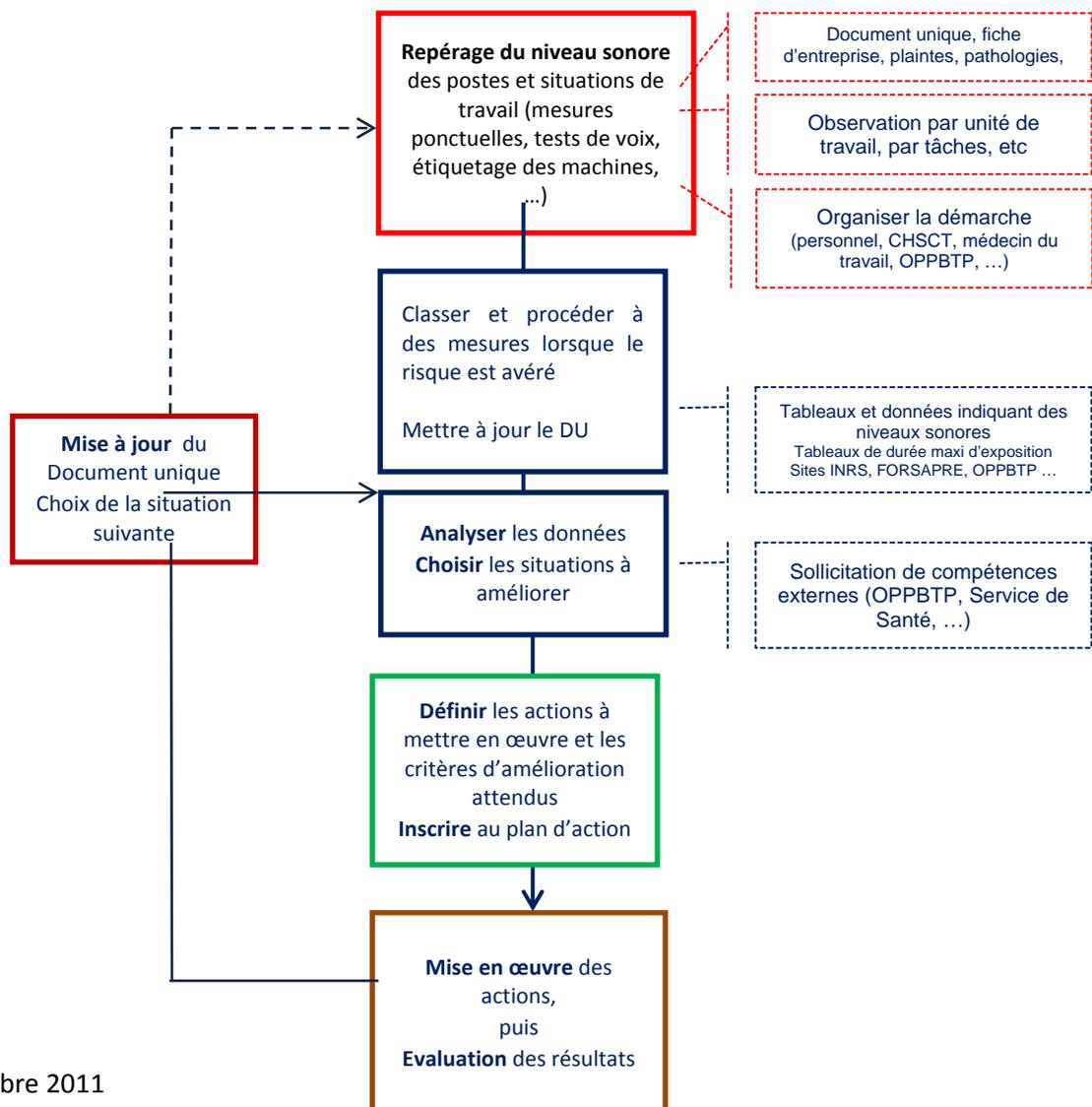
- **Transcrire les résultats de cette évaluation dans le Document Unique d'Evaluation des Risques**

### DEMARCHE DE PREVENTION

L'objectif est de supprimer ou de diminuer l'exposition des travailleurs au bruit, en particulier lorsque son niveau est situé au-delà des limites légales. Pour y parvenir, différentes actions, souvent simples à appliquer, sont possibles. Elles sont à 3 niveaux d'action :

- sur l'émission de bruit,
- sur sa propagation,
- sur la gestion du risque résiduel.

La stratégie à mettre en œuvre doit privilégier les actions de prévention à la source, collectives, complétées par des mesures de protection individuelle si nécessaire.



### Supprimer ou limiter la production de bruit en agissant en amont :

- **dès la conception** (nouveaux locaux, réaménagement ...),
- **lors de la préparation des travaux** (organisation du travail, prise en compte de la coactivité, choix de procédés, d'équipements, de techniques alternatives moins bruyants ...).

### Choisir des équipements selon leurs caractéristiques acoustiques

- **Entre deux modèles permettant un usage identique, privilégier celui ayant les meilleures caractéristiques acoustiques**,
- **Retenir les équipements de travail marqués CE** (qui soumet les fabricants à certaines exigences : minimisation de la puissance acoustique, étiquetage et informations relatives à la puissance acoustique, à leur utilisation dans de bonnes conditions, gestion du risque résiduel ...).

### Réduire le niveau de bruit au niveau des machines

- **Anticiper** en prenant en compte les performances des machines dans les plans d'investissements
- **Diminuer la propagation du bruit issu du contact entre les machines et leurs supports** en fonction des indications fournies par le fabricant
- **Diminuer le bruit issu des chocs** (par exemple tapis amortisseur pour les pièces qui tombent, réceptacle, ...)
- **Installer une barrière acoustique** pour réduire la propagation du bruit à la source (capotages, encoffrement, ...)
- **Entretien régulièrement les machines.**

### Conduire une démarche de réduction de l'exposition au bruit en atelier

Une telle action de prévention nécessite la mise en œuvre d'une démarche permettant d'articuler des actions pour agir :

- sur l'émission de bruit (choix des machines et équipements ...)
- sur sa propagation (systèmes antivibratiles, encoffrement, écrans, implantation des machines et des postes, isolement ou éloignement des plus bruyants, traitement acoustique des locaux ...)
- sur la gestion du risque résiduel (agir sur l'organisation du travail et la planification des tâches afin de diminuer le temps d'exposition, compléter par des protections individuelles contre le bruit confortables, de qualité et adaptées au risque sonore)

### Réduire l'activité bruyante sur chantier

- **Éviter le risque en agissant** sur la synthèse technique, la conception des plans ... pour supprimer les tâches génératrices de bruit (telles que reprises, piochages de trémies de réservations ...)
- **Utiliser les équipements émettant le moins de bruit possible.**
- **Réaliser une planification des tâches générant un niveau sonore important** (par exemple : répertorier ces tâches, programmer leur réalisation lorsque peu d'opérateurs se situent sur le chantier ou bien en dehors des heures habituelles du chantier lorsque cela est possible et que l'environnement le permet)
- **Éloigner les postes de travail bruyants** en les implantant le plus loin possible des autres postes (ateliers spécifiques de sablage, de découpe, de nettoyage ...).
- ...

### **Réaliser un traitement acoustique des locaux**

L'insonorisation, en modifiant la transmission des sons (réverbération du bruit sur les parois, propagation du bruit ...) dans un local, permet d'agir sur le niveau d'exposition des opérateurs. Elle complète les actions destinées à supprimer ou à limiter les émissions sonores.

Généralement, elle nécessite un traitement des parois (plafonds, murs, sols, équipements spécifiques pouvant se trouver dans le local ...) et elle doit être développée avec l'aide de techniciens ou bureaux d'étude spécialisés dans ce domaine (acousticiens).

### **Agir sur l'organisation du travail et de l'activité**

Si les actions techniques de réduction sont insuffisantes ou impossibles, il faut **agir sur la durée d'exposition des opérateurs**

- **Éloigner** les personnes non nécessaires pendant la durée de l'activité bruyante
- **Agir sur l'organisation du travail et de l'activité** (aménager pauses, rotation, alternance des tâches ...) et se référer aux tableaux donnant les durées d'exposition en fonction du niveau sonore. **Déterminer ces durées d'exposition avec le médecin du travail, le CHSCT ou a défaut les représentants du personnel.**
- ...

### **Choisir un type de protection auditive**

Le choix des **Protections Individuelles Contre le Bruit** (PICB) doit être fait avec l'avis des opérateurs, du CHSCT et du médecin du travail.

Principaux critères de choix :

- Elles doivent être adaptées au niveau sonore à atténuer et à certaines fréquences,
- marquées CE, normalisées,
- Elles doivent pouvoir s'adapter aux caractéristiques physiques de l'opérateur, esthétiques, faciles d'emploi, confortables,
- compatibles avec le port d'autres EPI éventuels.

**Les critères de confort sont essentiels** dans le choix **pour leur acceptation et leur port**, indispensable pour la protection de personnes exposées. Casques antibruit, arceaux, bouchons, casques dynamiques ... les fabricants proposent des gammes étendues et de qualité. Les bouchons moulés à la dimension des conduits auditifs de chaque opérateur (que l'on peut équiper de filtres spécifiques) sont un bon compromis dans beaucoup de situations.

**Informez les opérateurs** sur le danger sonore et sur les moyens de prévention, notamment pour pouvoir réagir et se protéger en cas de situation dangereuse. Cette action peut être menée avec l'appui de votre médecin du travail, de votre conseiller OPPBTP

### **Contactez la Médecine du Travail**

Prendre contact avec le médecin du Travail afin de lui transmettre les résultats de l'évaluation des risques, l'informer des mesures de prévention mises en œuvre, ce qui lui permettra d'adapter le suivi médical des salariés.■

## FICHE 4 – VIBRATIONS

### ARTICLE R 4443-1 ET R 4443-2 CODE DU TRAVAIL

#### DEFINITION

Une vibration est un mouvement oscillant autour d'un point d'équilibre d'un solide, d'un liquide ou d'un gaz. Elle se caractérise par son **intensité**, (appelée accélération, mesurée en  $m/s^2$ ), sa **fréquence**, (nombre de cycles effectués pendant 1 s), exprimée en Hertz – Hz, et sa **direction**.

#### PRINCIPALES SITUATIONS RENCONTREES DANS LE BTP

Très présentes dans les activités du BTP, les vibrations ont principalement pour origine :

- les moteurs du matériel, des véhicules et engins, des chariots automoteurs,
- le roulement des véhicules et engins sur le sol,
- la percussion (marteaux-piqueurs, perforateurs...),
- le phénomène de résonance (lors du contact avec le matériau ou la pièce à façonner),
- la fixation de l'outil ou son balourd,
- ...

Les salariés (quel que soit leur métier) sont exposés selon deux modes de transmission principaux :

- à **l'ensemble du corps** par les surfaces de sustentation (pieds, siège - opérateurs debout sur ou devant une machine ou bien conduisant des engins de chantier ...)
- au **système "main-bras"** qui tient la machine vibrante lors de l'utilisation (outils manuels percutants, outils électroportatifs ou pneumatiques, du talon de la main comme outil de percussion...)

#### EFFETS SUR L'HOMME

Une exposition fréquente et/ou importante aux vibrations mécaniques peut être à l'origine de maladies des os, des articulations et du système nerveux souvent irréversibles. Les pathologies sévères peuvent entraîner la reconnaissance de maladies professionnelles :

- tableau 97 (du régime général) en cas de vibrations transmises à l'ensemble du corps
- tableau 69 (du régime général) pour les cas de vibrations transmises au système main-bras.

Les vibrations transmises au corps entier peuvent **provoquer des maladies aiguës ou chroniques**, essentiellement des atteintes de la colonne vertébrale (lombalgie ou sciatique). Elles peuvent aussi être facteurs d'accidents (fatigue, baisse de la vigilance, ... lors de la descente de l'engin possibilité de problèmes d'équilibre et de tonus musculaire).

Les vibrations transmises au système main-bras peuvent provoquer un ensemble de symptômes appelé « syndrome des vibrations ». Ils peuvent se traduire par :

- **des troubles circulatoires** : par exemple syndrome de Raynaud, affections liées aux chocs répétés sur le talon ou la paume de la main ...
- **des lésions ostéo-articulaires** concernant essentiellement les poignets, les coudes et l'épaule. Il s'agit d'arthrose et de nécroses osseuses (douleurs locales, inflammation et gêne fonctionnelle des articulations) pouvant conduire à l'impotence.
- **de troubles péri-articulaires** (troubles musculosquelettiques).

Les vibrations peuvent aussi participer au déclenchement de tendinites ou de syndromes du canal carpien.

## CARACTERISATION

Le risque est caractérisé par la combinaison de l'intensité des vibrations et de la durée d'exposition à celles-ci. Pour chaque mode de transmission (main-bras et corps entier), le code du travail définit :

- **une valeur d'exposition journalière** (rapportée à une période de référence de 8 heures) au-delà de laquelle l'employeur doit déclencher des actions de prévention
- **et une valeur limite d'exposition** au-delà de laquelle l'employeur doit prendre des mesures techniques ou organisationnelles visant à réduire au maximum l'exposition.

	Vibrations transmises aux mains et aux bras	Vibrations transmises à l'ensemble du corps
Valeurs d'exposition journalière déclenchant l'action de prévention	2,5 m/s <sup>2</sup>	0,5 m/s <sup>2</sup>
Valeurs limites d'exposition (VLE)	5 m/s <sup>2</sup>	1,15 m/s <sup>2</sup>

## EVALUATION DU RISQUE

### 1. Vibrations transmises au système main-bras (outils portatifs)

- **Recenser les outils portatifs électriques ou pneumatiques utilisés**
- **Estimer et évaluer les vibrations transmises pour chaque outil** en prenant en compte :
  - la valeur de l'intensité des vibrations émises (tenir compte de l'existence ou non de dispositifs anti vibratiles, de son ancienneté et de son état). Cette valeur peut être **indiquée** dans la notice d'instructions du constructeur, **estimée** à partir de mesures déjà effectuées, **extrapolée** de valeurs données par des organismes de recherche (dossier vibrations sur le site de l'INRS, guide de bonnes pratiques de l'UE ...)
  - durée moyenne des travaux concernés (temps d'utilisation quotidien), fréquence d'utilisation
  - facteurs aggravants (travail en milieu froid par exemple, avec des postures difficiles ...)
- **Calculer la valeur d'exposition journalière A(8)** à l'aide de calculateurs fournis par les fabricants ou les organismes de recherche (INRS), ou d'abaques (guide de l'UE par exemple)
- **Mesurer directement la valeur d'exposition journalière A(8)**  
Il y a lieu de procéder à des mesures en conditions réelles d'utilisation, par un organisme compétent, principalement dans les 3 cas suivants :
  - si l'évaluation n'est pas possible,
  - si le résultat de l'évaluation donne des valeurs proches des seuils réglementaires.
  - si les conditions d'utilisation de l'outil sont spécifiques.
- **Consigner les résultats de l'évaluation dans le Document Unique d'Evaluation des Risques.**

### 2. Vibrations transmises au corps entier (machines fixes, engins mobiles ou véhicules)

- **Recenser les machines fixes et les engins et équipements mobiles à conducteur porté**
- **Estimer et évaluer les vibrations transmises pour chaque équipement et machine fixe**
  - la valeur de l'intensité des vibrations émises (tenir compte de l'état et de la qualité d'entretien, de l'existence ou non de dispositifs antivibratoires (amortisseurs, sièges suspendus). Cette valeur peut être **indiquée** dans la notice d'instructions du constructeur,

**estimée** à partir de mesures déjà effectuées, **extrapolée** de valeurs données par des organismes de recherche, dans le document «Exposition des conducteurs d'engins aux vibrations».

- durée moyenne des travaux (temps d'utilisation quotidien), fréquence d'utilisation,
- facteurs aggravants (transport de charges lourdes, état des voies, vitesse, ...).
- **Calculer la valeur d'exposition journalière A(8)** par exemple à l'aide du calculateur OSEV téléchargeable sur le site Carsat Midi-Pyrénées ou d'abaques tels que ceux figurant dans les documents cités.
- **Mesurer directement la valeur d'exposition journalière A(8)**  
Il y a lieu de procéder à des mesures en conditions réelles d'utilisation, par un organisme compétent, principalement dans les 3 cas suivants :
  - si l'évaluation n'est pas possible,
  - si le résultat de l'évaluation donne des valeurs proches des seuils réglementaires.
  - si les conditions d'utilisation de l'outil sont spécifiques.
- **Consigner les résultats de l'évaluation dans le Document Unique d'Evaluation des Risques.**

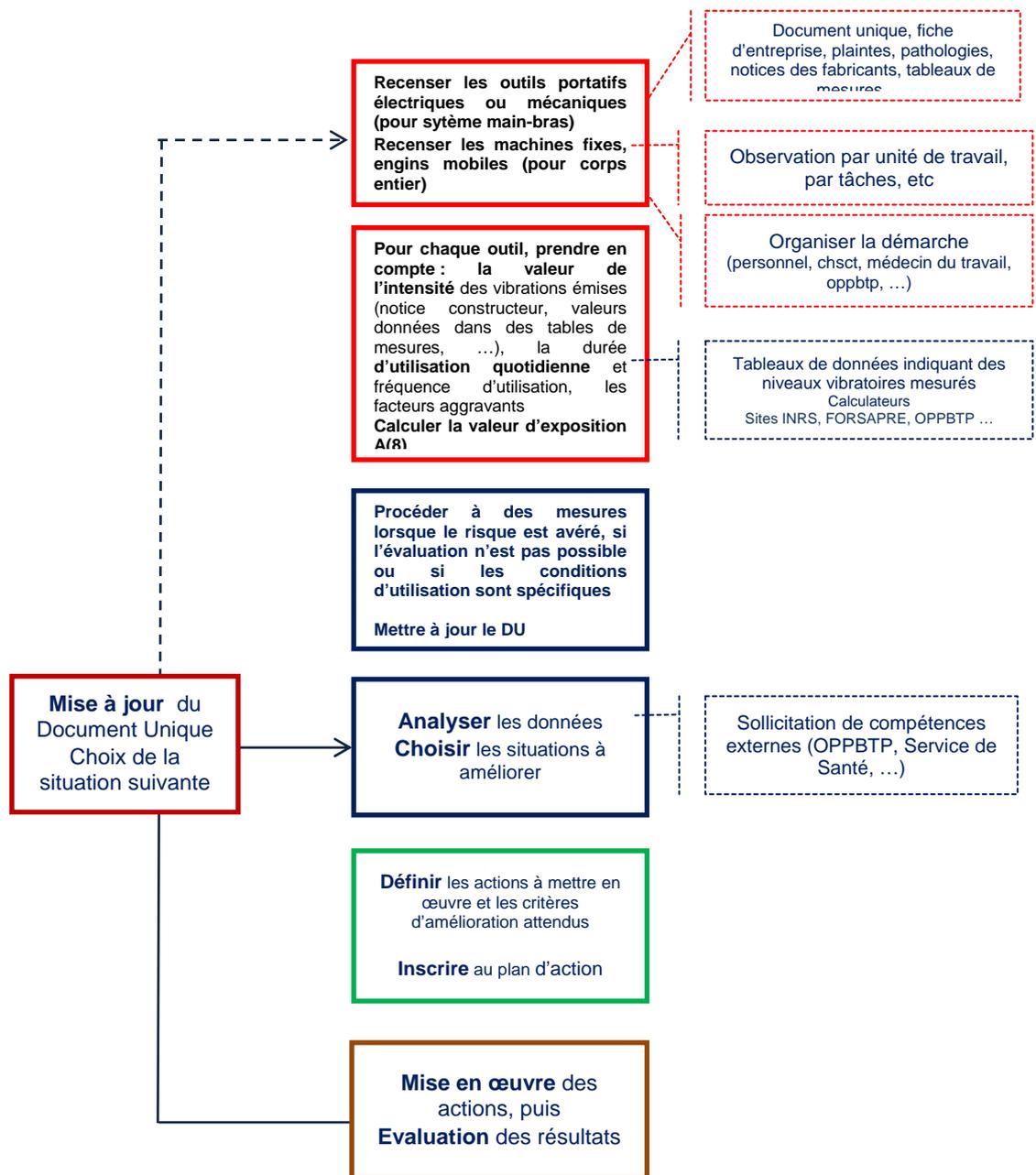
#### **DEMARCHE DE PREVENTION**

L'objectif est d'aboutir à des situations dans lesquelles les salariés sont soumis aux valeurs d'exposition quotidiennes les plus basses possibles et sans atteindre les valeurs limites.

**Agir sur l'intensité des vibrations et sur les durées d'exposition** constitue les 2 principaux axes d'actions.

La démarche de prévention peut se traduire par 4 niveaux d'actions :

- **supprimer ou réduire** les vibrations à la source (action prioritaire)
- **réduire la transmission** des vibrations résiduelles
- **réduire la durée de l'exposition**
- **réduire les cofacteurs** (efforts, postures, froid, aménagement des postes, vitesse ...)



## QUELQUES ACTIONS POUR PREVENIR

### Choisir du matériel et des outils adaptés aux tâches à réaliser et selon leur valeur vibratoire

Choisir le matériel accompagné de sa documentation et **marqué CE** en privilégiant :

- entre deux modèles équivalents **la version anti vibratile** et les outils préconisés par le fabricant,
- **les dispositifs ou accessoires permettant de fixer ou de suspendre** la machine sur un support (réduction de la transmission des vibrations, action sur les postures et sur la fatigue générée par le maintien et le poids de l'outil,
- les matériels avec des poignées non glissantes, équipés de gâchettes.

### Entretien le matériel et les outils selon les préconisations du fabricant

**Agir sur les équipements de travail : substituer** chaque fois que possible, les tâches utilisant des outils électroportatifs ou pneumatiques produisant des vibrations, par **d'autres procédés** en émettant moins ou pas, ou d'autres équipements.

**Agir sur le temps d'exposition en organisant l'activité** s'il subsiste des postes de travail ou des tâches exposant aux vibrations : par exemple, **mettre en place une rotation** entre salariés afin d'alterner périodes avec et sans vibrations. Si on ne peut affecter qu'un opérateur à ce poste de travail, définir une **alternance des tâches** ou faire réaliser des **pauses régulières**.

Le rythme des rotations, des alternances avec et sans vibrations, des pauses doit être défini en collaboration avec le CHSCT, le médecin du travail et doit tenir compte des conditions climatiques (froid et humidité notamment).

### **Organiser le poste de travail**

Un bon aménagement du poste de travail :

- **réduit le phénomène de résonance** avec les matériaux et matériels sur lesquels on travaille (plan de travail ou un établi à **hauteur d'homme**, stable, fixe et ayant une bonne inertie, accessoires de maintien des pièces à façonner ...),
- **permet d'éviter des postures de travail difficiles** (bras en hauteur et en extension, tronc ou membres en torsion ...), **un mauvais maintien** du matériel (risque d'accident), **des contractions musculaires** et **une sollicitation des articulations** intenses. Par exemple utiliser pour le travail en hauteur une plate-forme de travail stable (PIRL, échafaudage, une PEMP ...), réduire le nombre de tâches à effectuer dans les espaces confinés ou étroits.

### **Choisir des engins et des véhicules (en fonction de la tâche et du terrain)**

- A chaque fois que cela est possible, **éviter le risque d'exposition aux vibrations** (par ex. : utiliser un engin télécommandé à distance)
- **Choisir un véhicule ou un engin équipé d'un siège à suspension** (équiper ceux qui ne le sont pas avec avis du fabricant)
- **Former les conducteurs à l'utilisation de cet équipement**
- **Entretien du véhicule ou l'engin notamment :**
  - les éléments ayant un effet sur les vibrations conformément aux instructions du fabricant,
  - le siège anti vibratile.

**Respecter** les limites de charges et **assurer** une bonne qualité des voies de circulation et des surfaces de roulement.

### **Organiser l'activité et le temps de travail**

Complémentairement aux mesures techniques de réduction du niveau de vibrations, améliorer les conditions de travail et diminuer l'exposition aux vibrations mécaniques nécessitent souvent d'agir sur le temps d'exposition (temps de conduite).

**Ce type de mesure est indispensable si les résultats de l'évaluation dépassent les valeurs limites d'exposition.**

Actions possibles en fonction des engins et véhicules concernés :

- **mettre en place une rotation** pour la conduite des engins qui génèrent le plus de vibrations,
- **définir une alternance des tâches ou faire des pauses fréquentes et régulières**, si on ne peut affecter qu'un conducteur pour cette tâche,
- la notion de **pauses régulières** est à retenir dans tous les cas,
- il est recommandé de définir le **rythme de travail**, la durée des pauses, la durée maximale quotidienne de travail en collaboration avec le CHSCT et les services de santé au travail (SIST).

### **Informier le personnel sur les risques liés aux vibrations**

Face à ce risque aux effets différés, il faut que les salariés (encadrement et opérateurs) soient :

- **informés des risques** immédiats mais surtout différés (informations générales sur ce risque et spécifiques pour les expositions corps entier et main-bras).
- **associés aux mesures de prévention** décidées après l'évaluation des risques (avec le CHSCT s'il existe).

### **Contactier la Médecine du Travail**

Prendre contact avec le Médecin du Travail afin de lui transmettre les résultats de l'évaluation des risques, l'informer des mesures de prévention mises en œuvre, ce qui lui permettra d'adapter le suivi médical des salariés.■

## FICHE 5 – RISQUES CHIMIQUES

### CMR ET AGENTS CHIMIQUES DANGEREUX (A.C.D.)

#### ARTICLE R 4412-3 ET R 4412-60 CODE DU TRAVAIL

#### DEFINITION

Ce sont les substances ou produits, **en l'état ou au sein d'un mélange**, qui en raison de leurs effets observés sur la santé de l'homme ou de l'animal font l'objet d'une classification au titre des **ACD (agents chimiques dangereux)**, y compris les agents cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction (**CMR – cancérogène, mutagène, reprotoxique**).

Ils peuvent être :

- **utilisés** de façon volontaire (ou produits par mélange par exemple),
- **être émis au cours du travail** (poussières, fumées, vapeurs, etc.),
- **être associés à l'activité de l'entreprise** par exemple dans certaines situations de co activité ou d'environnement (ex : chantier, activité du site sur lequel on intervient, gaz d'échappement, de circulation ...).

#### EFFETS SUR L'HOMME

Les substances chimiques ou leurs mélanges, sous forme **de gaz, de liquide, de solide**, peuvent provoquer des effets plus ou moins graves sur la santé en cas de contact unique ou répété **avec la peau, par inhalation ou par ingestion**. Ces effets peuvent être :

- **aigus**, comme des irritations, brûlures, troubles de conscience, décès ;
- **chroniques** sur de nombreux organes (foie, reins, sang, poumons, système nerveux), allergies (eczéma, asthme, **sinusites**), pneumoconioses, **cancers**.

Certaines affections peuvent se manifester des années après l'arrêt de l'exposition.

#### Principales situations rencontrées dans le BTP

L'ensemble des professions du BTP est concerné et sans être exhaustif, on peut distinguer les situations suivantes :

#### Expositions lors d'application ou lors de la mise œuvre de produits agressifs

- Produits noirs
- Colles et résines, injection de mousses
- Solvants et diluants
- Décapants, dégraissants, détartrants, détergents ...
- Peintures et vernis
- Ciments, coulis d'injections
- Produits de traitements de bois et phytosanitaires
- ...

#### Expositions à des agents dangereux lors de travaux sur des matériaux

- Poussières d'amiante (déconstruction, désamiantage, interventions sur matériaux amiantés...)
- Poussières de silice (ponçage, découpe ou percement de béton, pierre etc...)
- Poussières de bois (travail du bois en atelier ou sur chantier, ponçage ...)
- Poussières ou vapeurs de plomb (couverture, décapage, enlèvement de peinture, remplacement de branchements EP ...)
- Vapeurs et fumées de soudage

- Vapeurs et fumées de gaz d'échappement (ateliers, travaux à proximité d'engin ou d'équipements à moteur thermique ...)
- Gaz de décomposition organique (travaux en égouts, terrassement ...)
- ...

### CARACTERISATION

Lorsqu'un lien direct entre l'exposition à certains ACD et l'apparition de certaines affections est reconnu (Tableaux de maladies professionnelles du régime général ou agricole de la Sécurité Sociale), des **valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP)** peuvent être établies.

Ce sont des niveaux de concentration dans l'atmosphère qui **ne doivent pas être dépassés** afin de préserver la santé des travailleurs. Ces valeurs limites sont :

- soit **contraignantes** (par ex : poussières de bois, amiante, plomb, benzène ...),
- soit **indicatives** (par ex : acide phosphorique, acide nitrique ...).

Elles concernent des **expositions prolongées** (VLEP [8 heures]) ou **brèves** (VLCT [15 minutes]). (Consulter : Valeurs limites d'exposition professionnelle aux agents chimiques en France , ED 984, INRS, 2007).

### EVALUER LE RISQUE

Plusieurs méthodes permettent d'estimer le risque chimique. L'OPPBTB et le GNMST BTP ont développé **LARA-BTP** (outil d'évaluation du risque chimique pour le BTP).

Les étapes sont les suivantes :

- 1) **faire l'inventaire** de tous les agents chimiques dangereux utilisés dans l'entreprise  
**Cette phase est importante** car les ACD comprennent les produits qui :
  - font l'objet d'une classification européenne harmonisée (**ceux étiquetés**),
  - non classées au niveau européen (**non étiquetés**), sont susceptibles de présenter un danger (santé, sécurité, ...),
  - contiennent **certaines composés chimiques** (silice, amiante, poussières de bois...), présentant un danger pour la santé.**Conseil :** voir les informations sur l'étiquetage, sur la **FDS (fiche de données de sécurité)** de chaque produit et demander l'aide du médecin du travail.
- 2) estimer les **quantités** utilisées (ou produites par les travaux)
- 3) **identifier leurs dangers** en utilisant notamment l'étiquetage et les fiches de données de sécurité (FDS)
- 4) prendre en compte pour chaque produit :
  - les **modes opératoires** (par ex : application par pulvérisation, manuelle ...),
  - **la durée et de la fréquence d'exposition**,
  - les **conditions d'utilisation** (environnement, co activité, situation de travail en intérieur ou extérieur ...).
- 5) estimer le niveau de risque
- 6) prendre en compte des **moyens de prévention existants**
- 7) **évaluer le risque** et intégrer les résultats dans le **Document Unique** d'évaluation des risques.

### DEMARCHE DE PREVENTION

La prévention doit s'appuyer sur une **démarche** permettant la **mise en œuvre simultanée** d'actions de natures différentes déterminée à partir de l'évaluation des risques chimiques.

**La mesure à privilégier**, car la plus efficace, est la suppression du risque par la **substitution** de l'agent dangereux (**soit** en le remplaçant par un agent non ou moins dangereux, **soit** en modifiant le procédé de travail par un autre non ou moins dangereux).

Les mesures visant à réduire le risque n'interviennent que lorsque la substitution n'a pas été possible.

### Exemple d'une stratégie d'action pour la prévention

La démarche de prévention en présence d'un produit dangereux découle de l'application des principes généraux de prévention.

L'organigramme ci-dessous montre les différentes étapes successives



### QUELQUES EXEMPLES D' ACTIONS POSSIBLES

**Nota :** En ce qui concerne spécifiquement les chantiers (**stockage, élimination et évacuation des déchets, co activité lors de la mise en œuvre des produits, secours**) les dispositions arrêtées à la conception par le maître d'œuvre et le coordonnateur SPS dans le plan général de coordination (PGC SPS) doivent être reprises dans le PP SPS et validées en accord avec le coordonnateur SPS.

Pour les chantiers non soumis à coordination, définir les mesures dans le plan de prévention avec l'entreprise utilisatrice et pour les chantiers réalisés par une seule entreprise, prendre en compte les indications figurant dans la fiche de données de sécurité.

### Organiser les chantiers et les postes de travail en privilégiant la prévention collective

La démarche proposée s'applique aussi bien **pour l'entreprise, que pour une opération de construction** (pour ce dernier cas, la mettre en œuvre dès la préparation de l'opération (rédaction du PPSPS à partir des indications du Plan Général de Coordination ou rédaction du plan de

prévention). L'entreprise lors de la prise en compte des prescriptions du CCTP pourra proposer des produits équivalents et moins dangereux pour la santé.

- **Identifier :**
  - **les produits chimiques** à mettre en œuvre (pièces écrites du dossier d'appel d'offre du chantier)
  - les risques spécifiques à ces produits chimiques
  - les risques liés à ceux utilisés habituellement (lecture de l'étiquette, collecte des FDS).
- **Privilégier** l'utilisation des produits les moins dangereux (ex : primaires en phase aqueuse ou en émulsion plutôt que produits en phase solvantée ...)
- **Limiter** la quantité de produits présents sur chantier et aux postes de travail (agir sur les conditionnements, les livraisons et le stockage).
- **Organiser le travail** en limitant les risques liés à la mise en œuvre des produits :
  - privilégier les techniques d'application émettant le moins possible de produit dans l'atmosphère ;
  - utiliser à chaque fois que possible une aspiration à la source (ou système en vase clos en poste fixes tels que les ateliers)
  - à défaut prévoir des dispositifs d'isolement autour de la zone de travail (balisage, bâchage par ex.) lors de travaux de pulvérisation.
- **Limiter** le nombre de personnes exposées.
- **Garantir une bonne ventilation** (naturelle ou mécanique) de la zone de travail.
- **Si des risques persistent**, compléter avec des équipements de protection individuelle et **s'assurer de leur port**.
- **Fournir les équipements d'hygiène** nécessaires, notamment les produits de nettoyage corporel.
- **Organiser** le nettoyage des outils, des zones de travail et l'évacuation des déchets.
- **Rédiger** les consignes de sécurité **dans une notice de poste et la commenter au personnel**.

### **Ventiler le poste de travail**

L'accumulation de poussières, de gaz et de vapeurs de produits chimiques dangereux dans l'atmosphère crée des risques d'intoxication, d'asphyxie, d'inflammation ou d'explosion.

Pour prévenir ces situations on peut soit :

- **ventiler naturellement en utilisant ou en créant** des ouvertures dans l'ouvrage permettant d'induire un courant d'air naturel traversant le poste de travail (ouverture de portes et fenêtres, détuilage ...)
- **mettre en place une ventilation forcée** (notamment lorsque la ventilation naturelle est insuffisante ou lorsque les produits mis en œuvre le nécessitent – FDS, configuration des locaux, conditions climatiques ...)
- Selon la nature et la densité des polluants, **des mesures combinées (extraction/soufflage)** peuvent s'avérer nécessaires et en cas de présence de produit explosif (gaz, vapeur, poussière), cet équipement doit être de **qualité antidéflagrante** (conformité ATEX - atmosphère explosive).

Par ailleurs :

- **traiter les émissions ponctuelles de polluants** (poste de travail de collage, soudage ...), par une extraction au plus près de la source d'émission avec un dispositif assurant un renouvellement d'air (de l'ordre d'au moins 4 volumes de la pièce/heure et de 10 à 20 volumes de la pièce/heure lorsque l'émission du polluant se fait sur de grandes surfaces, opération de séchage de peintures par ex.).
- **contrôler le fonctionnement de l'équipement de ventilation et la qualité de l'air** (notamment en enceintes confinées ou bien lorsque la teneur dans l'atmosphère de

certaines produits volatiles peut augmenter rapidement – par ex. : cuves, égouts, tunnels, galerie, parking ...) coupler, par exemple, à un système d'alerte en cas de panne ou de dépassement des valeurs limites santé et inflammabilité (détecteurs, mesure de la qualité de l'air ...).

### **Définir une zone de stockage**

#### **D'une manière générale :**

- **définir le type d'emplacement nécessaire** : généralement fonction de la nature, de la quantité et du conditionnement des produits à stocker et de l'espace disponible notamment sur chantier,
- **déterminer le lieu de stockage** (accessible aux véhicules de livraisons, aux équipements de levage et de manutention, notamment pour les volumes importants, à l'écart des postes de travail et des sources d'ignition et facilement accessible aux secours),
- **définir les équipements nécessaires**, par exemple : **sol imperméable** afin d'éviter une pollution en cas de dispersion accidentelle (ou bac de rétention), **ventilation** (ex : entrées d'air assurant une circulation d'air naturelle ou mécanique), **équipements de stockage et de manutention** adaptés aux produits et aux conditionnements, **qualité de l'équipement électrique**,
- **équipements de secours et d'incendie** : disposer de moyens d'extinction adaptés aux produits stockés (volumes et nature), de substances absorbantes ...
- mettre en place les signalétiques de **danger, d'obligation** (notice de poste), **et d'interdictions** (exemple : ne pas fumer).

### **Sécuriser le stockage et les reconditionnements (transvasement) des produits chimiques**

- **Analyser les risques liés aux dangers des produits chimiques stockés**
  - **prendre en compte les règles** spécifiques de stockage mentionnées sur l'étiquette et la FDS
  - **s'assurer que les locaux sont ventilés** et permettent de respecter les conditions de température prévues par les fabricants.
  - **organiser l'accès au stockage et aux actions de transvasement**
    - ▲ **afficher** les consignes de sécurité (accès et opérations de transvasement)
    - ▲ déterminer le personnel autorisé à pénétrer dans les lieux de stockage et à manipuler les produits
    - ▲ **transmettre au personnel** ces informations et règles de sécurité (notice de poste)
    - ▲ **étiqueter** les récipients avant départ sur chantier (contacter les fabricants pour étiquettes).
- **Limiter les risques liés au stockage** (ranger les produits par famille en séparant **les familles incompatibles** et éviter les superpositions, les empilages ...).
- **Limiter les risques liés aux transvasements** en utilisant des équipements spécifiques (fûts sur bac de rétention, becs de versement ...), des récipients résistant à la nature des produits. De plus, fournir les protections individuelles adaptées, s'assurer de leur port et veiller à la présence de substance absorbante et d'extincteur à proximité des aires de transvasement.

### **Prévenir les risques liés à l'évacuation des déchets et au transport des ACD**

Les résidus de colles, peintures, solvants et leurs emballages souillés, etc. sont classés **déchets dangereux**. Ils ne peuvent pas, sauf dispositifs très particuliers, être triés pour être évacués dans les bennes présentes sur site.

On peut par exemple **filmer** les divers résidus, récipients, emballages vides, mettre en place **au dépôt** un **tri sélectif** de ces produits dans les bennes ou conteneurs affectés (appliquer les

mesures prévues sur chantier si elles existent) et **organiser leur évacuation** vers des centres agréés ou les faire reprendre par les fournisseurs.

**Assurer la sécurité lors du transport par véhicules utilitaires selon les cas** (par exemple : équipement en extincteurs, cloison rigide occupant toute la section du véhicule, compartiment à matériaux avec ventilation haute et basse (de section 20 cm X 20cm) pouvant être complétée par un extracteur sur le toit, compartiment distinct, ventilé et ignifuge ouvrant sur l'extérieur, étagères formant rétention, systèmes d'arrimage efficaces des conditionnements, règles de stationnement des véhicules contenant des produits dangereux à l'abri du soleil direct et les lieux non ventilés.

La fiche OPPBTP C4 Fo1 10 peut être consultée.

#### **Mettre à disposition des équipements et des moyens d'hygiène**

**La qualité et l'accessibilité permanente** aux moyens d'hygiène est indissociable de l'emploi des produits chimiques, **notamment l'accès à l'eau pour** pouvoir se laver (éviter des lésions graves de la peau et des muqueuses, contamination lors des repas, lavage en cas de secours).

Proscrire le stockage de produits chimiques dans les toilettes, lavabos, douches, vestiaires et réfectoires.

Mettre en œuvre des dispositions spécifiques en cas d'utilisation de système à réserve d'eau (chantiers de courte durée ou mobiles).

**Mettre à disposition des équipements collectifs d'hygiène** (tels que prévus par le Code du Travail et l'arrêté du 23 août 47 et travaux en égout) et gérer le nettoyage de ces locaux et équipements.

**Porter une attention particulière** à la qualité des équipements mis à disposition : eau chaude/eau froide réglable, produits de nettoyage corporels appropriés aux salissures des produits, armoires ventilées double compartiment conseillées, table, chaises, réfrigérateur, point d'eau, moyens de réchauffage des plats, WC et urinoirs ...

- **Pour les chantiers soumis à coordination SPS**, prendre connaissance des dispositions prévues au Plan Général de Coordination (joint aux pièces d'appel d'offre).
- **Pour les chantiers ou travaux se déroulant dans un site en activité**, non soumis à désignation d'un coordonnateur SPS, prévoir ces dispositions avec le client lors de l'établissement du plan de prévention.
- **Pour les travaux de courte durée ou si l'activité amène les salariés à se déplacer sur plusieurs lieux de travail différents** au cours d'une journée, adapter les moyens à une telle organisation et s'assurer de leur efficacité.

#### **Informers les salariés sur les mesures d'hygiène**

**L'information des salariés sur l'importance à accorder à l'hygiène corporelle est essentielle.** Un manque d'hygiène lors de l'utilisation de produits chimiques et en cas de travaux salissants augmente les risques pour la santé car la pénétration des produits dans l'organisme est favorisée.

**Définir le contenu de l'information selon les types de produits utilisés** (avec votre CHSCT ou à défaut par les représentants du personnel, le Médecin du travail, le conseiller prévention OPPBTP).

**Organiser l'information** (lors de l'accueil, à l'occasion de campagnes d'information, de 1/4h sécurité, à chaque occasion spécifique (produit nouveau, travaux en environnement particulier ou inhabituel).

### **Utiliser et entretenir les Equipements de Protection Individuelle (mains, yeux, visage)**

Le confort et le ressenti facilitant l'acceptabilité et le port des équipements de protection individuelle cités, il est conseillé de ne retenir que des articles normalisés, de faire participer les salariés au choix et de respecter les indications du fabricant relatives aux limites d'utilisation et à l'entretien. **L'affectation à titre individuel** de ces équipements est également un élément favorable.

Des informations complémentaires sont disponibles dans le dossier EPI (site internet l'OPPBT) et la fiche prévention - OPPBT A2F0311 Protections individuelles des yeux et du visage).

- **Utiliser des gants conçus pour manipuler des produits chimiques** et adaptés aux risques encourus dans votre activité. Les modèles doivent porter le symbole de protection normalisé. Il est nécessaire de prévoir un stock suffisant avec des tailles différentes.
- **Utiliser lunettes et écrans faciaux (protection des yeux et du visage)** en privilégiant les équipements normalisés qui peuvent s'ajuster au plus près du visage selon la morphologie de l'opérateur et **organiser leur entretien** après chaque fin de poste et dans la durée (coffret, étui ...).
- **Utiliser des vêtements de protection** ou des combinaisons (notamment celles à usage unique) normalisés (de tailles adaptées à la morphologie des opérateurs (meilleurs confort et mobilité).
- **Organiser et gérer l'entretien des vêtements de protection** (interne à l'entreprise, société spécialisée ...).

### **Choisir, utiliser et entretenir les Equipements de Protection Individuelle Respiratoire**

Selon le risque (gaz ou poussières) dont on doit se protéger, les tâches à réaliser, leur durée, les conditions dans lesquelles elles sont effectuées, plusieurs choix sont possibles parmi les types d'équipements proposés par les fabricants. Voici quelques critères de choix (en dehors du confort qui est primordial) :

- **les combinaisons intégrant une cagoule avec système à adduction d'air** (confort, apport d'air frais, ventilation complète du corps, régulation de la température de l'air...)
- **les cagoules à adduction d'air** (pas de harnais de maintien, conviennent pour des actions longues et des travaux intenses ...)
- **les masques panoramiques avec système à ventilation assistée** (confort, bonne visibilité grâce aux visières larges ...)
- **les demi-masques réutilisables à filtre facial ou latéral assurent également une bonne respirabilité** (interventions courtes avec une activité peu soutenue ...)
- **demi-Masques FFP3 avec soupape** (pour des activités de contrôle, de diagnostic ou de très courtes durées, avec un niveau d'exposition faible). **Ce type de masque ne convient pas pour les gaz et vapeurs de produits chimiques.**

**Retenir les cartouches filtrantes adaptées à la nature chimique des polluants à filtrer** (par exemple : gaz, poussières, solvants, fumées, aérosols, ....).

### **Utilisation des équipements de protection respiratoire**

- **Assurer une formation pratique** préalable à toute personne amenée à utiliser un appareil de protection respiratoire
- Organiser le travail de façon à prévoir des temps de récupération
- **Veiller au remplacement régulier** des cartouches filtrantes (respecter les indications de la notice)
- **Organiser** la mise en charge des batteries pour les modèles à ventilation assistée
- **Prendre connaissance dans la notice des consignes du fabricant** relatives aux limites d'utilisation et à l'entretien des équipements de protection respiratoire (notamment nettoyage et désinfection après chaque utilisation).

### **Entretien des appareils de protection respiratoire**

- **Établir une fiche de suivi** pour les équipements qui ne sont pas à usage unique, en se référant aux instructions du fabricant (des modèles de fiches d'entretien sont disponibles sur le site de l'OPPBTB)
- Ranger les équipements dans un local sec et propre si possible dans leur emballage d'origine
- **Réaliser les vérifications générales périodique annuelles**, selon les indications du fabricant et consigner les résultats dans le registre de sécurité.

### **Informé et former le personnel des risques liés aux produits chimiques utilisés**

L'objectif est que les salariés connaissent les dangers et soit avertis des précautions à prendre lors de l'utilisation de produits dangereux.

**Ces formations et informations doivent être dispensées lors de l'accueil dans l'entreprise et/ou sur le chantier et renouvelées périodiquement et en cas d'utilisation d'un nouveau produit.**

- Présenter aux salariés **les dangers des produits utilisés et les mesures de prévention** (collectives et individuelles) à adopter pour leur manipulation et mise en œuvre. Compléter par la connaissance des produits de nettoyage, des mesures d'hygiène à adopter, de celles destinées à éviter un incendie, des consignes de secours, des règles de gestion des déchets ...)
- **Établir et diffuser des consignes d'utilisation (notice de poste)**. Celle-ci peut être établie à l'aide du logiciel LARA-BTP et elle doit être commentée, diffusée aux salariés concernés. Son affichage dans les locaux où l'on utilise les produits lorsque cela est possible ou **en complément** des signaux d'obligation en rapport avec les consignes est un plus.

### **Organiser les premiers secours**

Pour disposer sur les lieux de travail des informations et moyens nécessaires pour assurer des premiers secours rapides et efficaces en cas d'accident, d'intoxication, de feu ou brûlures, il convient

- **d'étudier les risques potentiels** liés aux produits chimiques utilisés et stockés à partir des données figurant dans les fiches de données de sécurité (risques en cas de contact et d'ingestion, risques incendie, d'explosion, en cas d'épandage accidentel ...)
- **Informé le personnel des risques et des consignes de secours**
- **Former le personnel aux premiers secours et à la lutte incendie adaptée aux ACD**
- **Informé les services de secours** (notamment des spécificités des produits utilisés et présents sur le chantier et dans les laboratoires d'entreprise)
- **Mettre à disposition les moyens de secours habituels** (moyens d'appel, trousse de premiers secours ...) et **des moyens complémentaires pour des accidents d'ordre chimique** (par exemple : accès facile aux lavabos ou aux douches en cas de projection sur les mains ou le visage ou sur le corps, mise à disposition de douche oculaire, rince œil ...)

### **Contacté la Médecine du Travail**

Prendre contact avec le Médecin du Travail afin de lui transmettre les résultats de l'évaluation des risques, l'informer des mesures de prévention mises en œuvre, ce qui lui permettra d'adapter le suivi médical des salariés.

### **Autres nuisances**

Pour ce qui concerne les mesures de prévention à mettre en œuvre vis-à-vis de risques spécifiques tels que ceux liés aux travaux sur **bois**, sur **matériaux amiantés**, sur des matériaux en **plomb** ou contenant du plomb, de **soudage, décapage acier**, de **peintures, colles et résines**, informations et

conseils concernant le **ciment**, les risques des travaux en **égout**, ... les sites **OPPBTP, FORSAPRE et INRS** vous permettent d'accéder à de nombreuses informations et conseils.

### **Publics particuliers**

Ne pas affecter

- les **femmes enceintes** à des postes exposant à des substances toxiques pour la reproduction ou à des risques spécifiques tels le benzène ou le plomb (envisager des changements de poste pendant la grossesse et le congé post-natal).
- les **salariés intérimaires et sous CDD** à des agents chimiques (liste article D.4154-1 du code du travail).
- **les jeunes travailleurs** à certains produits (CMR) nocifs en raison de l'impact sur le développement du jeune. Des dérogations sont possibles, délivrées par l'Inspection du travail pour les titulaires d'un contrat d'apprentissage et les élèves de l'enseignement technique.■

## FICHE 6 – ACTIVITES EXERCEES EN MILIEU HYPERBARE

### ARTICLE R 4461-1 CODE DU TRAVAIL

#### DEFINITION

Un milieu hyperbare est un milieu subaquatique ou sec où la pression est supérieure à la pression atmosphérique.

#### EFFETS SUR L'HOMME

Le travail en milieu hyperbare peut entraîner des incidents ou des accidents susceptibles d'engendrer des effets allant de la simple gêne au niveau des oreilles jusqu'au décès.

On distingue 4 niveaux de gravité parmi les accidents dus à un milieu hyperbare :

- **Niveau 1 : les incidents** (tout dysfonctionnement de la procédure hyperbare sans dommage ...)
- **Niveau 2 : les accidents dit « de type I » considérés comme « bénins »** (accidents cutanés liés à l'apparition de bulles de gaz dans les capillaires sous cutanés, accidents ostéo-arthro-musculaires qui peuvent évoluer en ostéonécrose dysbarique (tableau de maladie professionnelle N° 29) ...)
- **Niveau 3 : les accidents dit « de type II » considérés comme sérieux** (accidents vestibulaires : blocages circulatoires par des bulles d'azote, accidents cérébraux dus à des troubles circulatoires, accidents de la moelle épinière ...)
- **Niveau 4 : les accidents en plongée** (par ex. effets psychologiques dus au défaut de visibilité ou à de forts courants, des accidents par noyade, des vertiges dus au découpage sous l'eau ...)

#### CARACTERISATION DU RISQUE

Le risque existe dès lors que la pression est supérieure à une pression de 100 hPa.

Cependant, les conditions de travail peuvent être appréciées différemment par les travailleurs selon des facteurs tels que :

- Les **conditions d'entrée et de sortie du poste de travail** (habillage/déshabillage, nature et port d'équipement EPI, douches répétitives, compression/décompression) ;
- Les **conditions environnementales d'exercice spécifiques** au métier (température, vitesse du courant, houle ...)
- La **profondeur, la fréquence et le temps d'exposition** à une pression supérieure à 100 hPa
- Les **dangers du milieu de travail** : (obscurité, isolement, présence d'animaux ou de végétaux dangereux; ...)
- Les peurs du travailleur, la capacité individuelle de lutte contre la narcose.

#### EVALUER LES RISQUES

L'évaluation des risques doit prendre en compte, a minima :

- les risques liés à l'**hyperbarie** (maîtrise des techniques et des gaz)
- les risques dus aux **techniques des travaux réalisés**
- les **facteurs aggravants** et notamment les **risques spécifiques liés à l'environnement** dans lequel les travaux sont réalisés.
- ...

**Transcrire les résultats dans le document unique et dans le manuel de sécurité hyperbare.**  
L'article R4461-3 donne des indications sur les éléments de l'évaluation à consigner dans le document unique.

#### **DEMARCHE DE PREVENTION**

Pour définir les mesures de prévention et d'amélioration des conditions de travail :

- procéder à une analyse des postes de travail ;
- s'appuyer sur des entretiens avec les scaphandriers à propos des difficultés particulières des chantiers,
- prendre en compte ces questions lors des réunions de CHSCT ;
- tenir compte de l'avis du médecin du travail.

L'employeur désigne une personne chargée d'assurer la fonction de conseiller hyperbare (R.4461-4) qui notamment participe à l'évaluation des risques

#### **Actions possibles découlant des principes de cette démarche :**

##### **1- Agir sur l'organisation du travail**

**Planifier les opérations en intégrant la prévention et les conditions de travail** comme indiqué dans le Code du travail, par exemple : désigner un conseiller à la prévention hyperbare et établir un manuel de sécurité hyperbare ; les interventions et travaux en milieu hyperbare ne peuvent être effectués par une personne seule sans surveillance ...

- **Exécuter les opérations en respectant les procédures établies**
- **Contrôler les modes opératoires et relever les dysfonctionnements** (situations dégradées, incidents, accidents)
- **Analyser et exploiter les dysfonctionnements pour conduire à des améliorations.**

##### **2 - Améliorer les conditions d'exécution des travaux**

- **Faire certifier l'entreprise** (disposition réglementaire) : la certification est une procédure itérative qui contribue à la mise en place de l'amélioration continue
- **Intégrer les scaphandriers dans le parcours de professionnalisation** : promouvoir les travailleurs tout au long de leur vie professionnelle contribue à une meilleure productivité
- **Organiser le maintien des connaissances et des compétences** des travailleurs
- **Assurer une veille technique sur le matériel et mise en œuvre des techniques** les plus performantes pour faciliter le travail
- **Suivre l'évolution régulière de l'état de santé des travailleurs** (surveillance médicale renforcée des scaphandriers)
- **Mettre en place**
  - des procédures d'intervention et de secours
  - un dispositif retour d'expérience pour permettre les corrections (relevé des situations techniquement dégradées, accidentelles, d'urgence, de secours et de survie.

##### **3 - Améliorer le cadre temporel du travail**

Les actions d'amélioration des conditions de travail à mettre en place dépendent des facteurs suivants :

- **les conditions de vie avant la plongée** (présence d'un local chaud, sec, propre situé à proximité du site de plongée, trajets domicile-travail du week-end, mode d'hébergement en cas de travail en déplacement...)
- **la détermination du temps du travail en plongée** (maxi : 3h) en fonction d'indicateurs tels que courants, houle, température de l'eau, le poids des outils, émission de bruit, de vibrations ...)
- **la fatigue ou la gêne des scaphandriers** : existence de plaintes relatives à la fatigue ou à la gêne, effets dus au travail posté avec rotations des postes, aux relations interpersonnelles, organisation permettant une passation de consignes ...)

- **les types d'horaires** (conditionnés par les marées, les mouvements des navires, les activités portuaires, les autorisations d'heures de tir de mine, travail de nuit, en 3x8 ...)
- **le rythme de travail** qui peut être perturbé ou imposé par des éléments extérieurs (consignation des zones de travaux par rapport à l'exploitation, circulation par voies d'eau...)

#### 4 - Gérer les co-activités ou les contraintes dues aux tiers

Les interactions du poste de travail avec son environnement sont génératrices de difficultés pour les travailleurs telles que : augmentation des efforts de palmage, contraindre les postures ou détériorer les conditions d'entrée et de sortie de l'eau, interventions diverses sur la roue de coupe des tunneliers, ...

- **principales co-activités** : activités sur les quais, liées à la navigation, contraintes d'exploitation du site : travaux simultanés, passage de navires, zone de roulage, activités de pêche notamment les filets dérivants, réseaux de desserte insulaire, risques liés aux produits toxiques ou pyrotechniques, aux déchets, risques liés aux épaves, aux effluents industriels,
- **la co-activité** comprend aussi la présence de travailleurs indépendants, d'intérimaires (spécialisés dans les travaux hyperbares), la mise à disposition d'appareils de levage, de navigation...)
- **les tiers** jouent un rôle important et leur attitude contribue à la sérénité des opérations : riverains (cohabitation des travaux, libération des zones de vie...), reportages divers, surveillant de travaux...) tous contribuent selon leurs attitudes à la sérénité des opérations.

L'analyse et la gestion des co activités doit être prise en compte par le dispositif de coordination SPS mis en place par le maître d'ouvrage, dès l'étude. D'autre part lorsque un chef de l'entreprise utilisatrice fait intervenir une entreprise extérieure ou un travailleur indépendant, il assure la coordination générale des mesures de prévention qu'il prend, et de celles prises par le chef de l'entreprise extérieure ou le travailleur indépendant (articles R. 4511-1 et suivants, et R4461-11 du code du travail)

#### 5 - Supprimer ou réduire les contraintes physiques

- **Agir sur les poids** des équipements de travail (notamment ceux manutentionnés manuellement en plongée); sinon réduire le temps de travail pour l'utilisation des matériels de plus de 15kg
- **Choisir des équipements de travail et des méthodes émettant le moins de bruit et de vibrations possibles** (les ondes sont transmises dans l'eau sans amortissement notable et le port des EPI classique n'est pas suffisant pour pallier les dommages occasionnés par ces ondes)
- **Les agressions du milieu** créant des conditions pénalisantes : température, qualité des effluents, pollution, toxicité ou inflammabilité de l'air, radioactivité, faune ou flore toxique ou dangereux

#### 6 - Suivre l'état de santé des travailleurs

- Toute personne travaillant en milieu hyperbare justifie d'une SMR (surveillance médicale renforcée) avec des examens cliniques et para cliniques prévus par la réglementation
- **Avant affectation au poste :**
  - **examen médical de non contre-indication** par le médecin du travail,
  - **examens complémentaires obligatoires** : épreuves fonctionnelles respiratoires, électrocardiogramme au repos et à l'effort, audiogramme avec impédancemétrie, électroencéphalogramme, bilan biologique, bilan radiologique des hanches, des

épaules, des genoux, du thorax, examen dentaire, test de compression en caisson jusqu'à 2,2 bar.

- **Renouvellement** : tous les 6 ou 12 mois en fonction de l'âge (la plupart de ces examens sont répétés lors des visites périodiques)

### 7 - Répondre aux sollicitations psychologiques

La peur et l'insatisfaction des conditions de vie ont été identifiées comme engendrant des sollicitations notamment psychologiques dans la population des scaphandriers. **La peur** peut perturber la vigilance centrée sur le travail, générée par le défaut de visibilité, la nature du milieu, les animaux, la flore toxique ou dangereux, l'inconnu du milieu dans lequel on évolue..., la courte durée des chantiers, l'éloignement des domiciles qui contraint à se loger et se nourrir sur place, dans des conditions parfois déséquilibrées qui entament la faculté de récupération et engendrent une **insatisfaction des conditions de vie**.

**Il convient de cerner les conditions de réalisation du travail à l'origine de ces deux éléments** et de rechercher des réponses adaptées.

Ce type d'action est à développer avec **le médecin du travail et le CHSCT**.

### 8 - Eviter ou limiter les risques de blessures ou d'accidents

Les procédures et leurs paramètres retenus pour les différentes méthodes d'intervention ou d'exécution de travaux sont fixés par un arrêté spécifique qui précise notamment :

- Les durées d'intervention ou d'exécution des travaux tenant compte de l'exposition du travailleur
- **Les gaz ou mélanges gazeux respiratoires autorisés**
- Les caractéristiques et conditions d'utilisation des **appareils respiratoires**
- **Les procédures et moyens de compression et de décompression**
- Les prescriptions d'utilisation applicables aux **enceintes pressurisées habitées**, notamment aux caissons de recompression, aux systèmes de plongées à saturation, aux caissons hyperbares thérapeutiques, aux tourelles de plongées, aux bulles de plongées et aux caissons hyperbares des tunneliers
- La **composition des équipes** lorsque il est nécessaire que celles-ci soient renforcées pour tenir compte des méthodes et conditions d'intervention ou d'exécution de travaux particulières, en milieu hyperbare
- **Les méthodes d'intervention et d'exécution** de travaux.

### 9 - Organiser les secours

Les arrêtés d'application prévoient les **procédures de secours** et la conduite à tenir devant les accidents liés à l'exposition au risque hyperbare.

**Traitement en urgence et adapté des accidents d'hyperbarie** : la recompression d'urgence sur chantier hyperbare est faite par du personnel non médical mais formé.

Participer à la mise en place des dispositifs de suivi post expositions ou post professionnels.

**Arrêté du 28 mars 1991** définissant les recommandations aux médecins du travail chargés de la surveillance médicale des travailleurs intervenant en milieu hyperbare.

### PUBLICS PARTICULIERS

Il est interdit d'affecter des femmes enceintes à des postes de travail exposant à une pression relative supérieure à 100 hectopascals, des jeunes travailleurs de moins de 18 ans à tous travaux en milieu hyperbare, sauf dérogation pour les élèves et apprentis

### AVERTISSEMENT :

- De nouvelles mesures réglementaires sont en cours de finalisation. Il conviendra de les prendre en compte dès leur publication.

- Certaines actions possibles en application des principes généraux de prévention sont détaillées aux pages 5 et 6 de **la fiche de sécurité H2 F16 02** de l'OPPBTB rédigée avec la collaboration des médecins du travail.

## FICHE 7 – TRAVAIL DE NUIT

### ARTICLE L 3122-29 A L 3122-31 CODE DU TRAVAIL

#### DEFINITION

Le travail de nuit est encadré réglementairement principalement par :

- la directive 2003/88/CE du 4 novembre 2003 concernant certains aspects de l'aménagement du temps de travail qui donne les principales définitions applicables (travail posté, travail de nuit...) et fixe les prescriptions minimales générales de sécurité et de santé en matière d'aménagement du temps de travail
- le Code du Travail : articles L. 3122-29 et suivants et articles R. 3122-8 et suivants.

Tout travail ayant lieu entre 21 h et 6 h est considéré comme travail de nuit

Un travailleur de nuit est un salarié qui :

- soit effectue habituellement au moins 3 heures de travail quotidien pendant ces périodes, au moins 2 fois par semaine,
- soit accompli un nombre minimal d'heures de travail de nuit pendant une période de référence fixée par une convention ou un accord collectif de travail étendu

En l'absence de convention ou d'accord, le travailleur de nuit est défini réglementairement comme celui qui accomplit 270 heures sur une période de 12 mois consécutifs.

L'accord collectif national du 12 juillet 2006 relatif au travail de nuit des ouvriers, des ETAM et des cadres des entreprises du Bâtiment et des Travaux Publics<sup>4</sup> reprend ces définitions et prévoient la possibilité de substituer, notamment par accord d'entreprise, à la période 21 h -6h une autre période de 9h consécutives comprise entre 21h et 7h et incluant la période comprise entre 24h et 5h

#### EFFETS SUR L'HOMME

Plusieurs effets sont identifiés sur la santé des salariés dus aux perturbations du rythme biologique correspondant à 24 h (espace de temps comprenant un jour et une nuit) :

- troubles du sommeil
- fatigue, baisse de la vigilance (par ex. physiologiquement sensible vers 3 h du matin)
- consommation plus élevée de médicaments (pour faciliter le sommeil ou à l'inverse rester éveillé), d'excitants tels que café, alcool ...
- troubles digestifs et déséquilibre nutritionnel avec comme effets d'éventuels problèmes de surpoids
- risques cardiovasculaires accrus (surpoids, hypertension artérielle)
- troubles de l'humeur, irritabilité
- désadaptation et isolement social, professionnel et/ou familial
- probabilité plus élevée de cancers
- chez les femmes enceintes (risque plus élevé de prématurité et fausses couches).

<sup>4</sup> Etendu par arrêté ministériel du 14 juin 2007

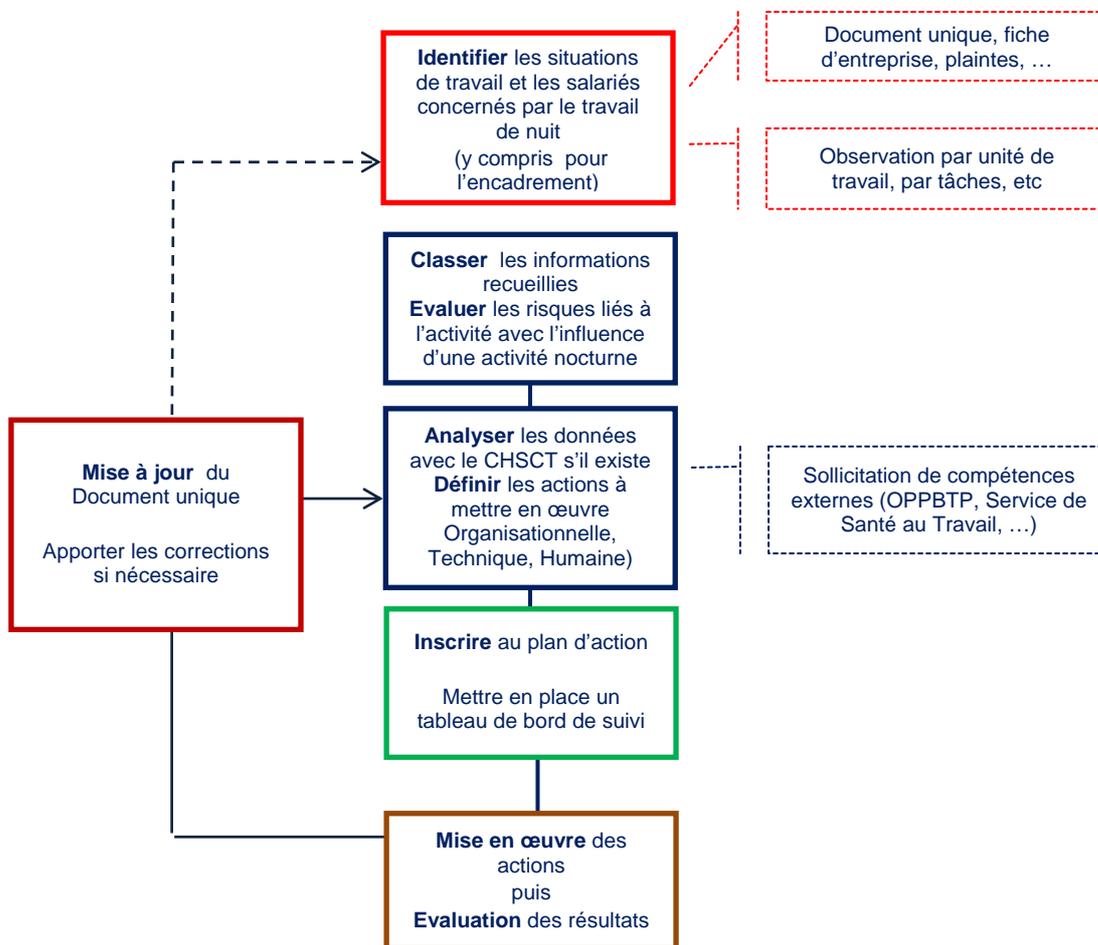
## DEMARCHE DE PREVENTION

Les actions de prévention de la pénibilité liée aux travaux de nuit doivent porter sur des éléments:

- techniques (par exemple portant sur les aménagements des postes de travail, les locaux, les conditions d'éclairage ...)
- organisationnels (travail, limitation de l'exposition, gestion du personnel, modalités d'accès aux services de l'entreprise, à la formation, privilégier le volontariat, tenir compte des contraintes familiales ...)
- humain ou de santé (suivi médical, campagnes d'information, gestion des personnels ...).

Une action générale visant à rechercher la suppression de ces situations, consiste à prendre contact avec le donneur d'ordre (dès la prise de connaissance du dossier d'appel d'offre) pour analyser et comprendre la contrainte, afin de lui proposer une alternative adaptée à chaque fois que cela est possible.

Pour les autres actions à mettre en place voir les facteurs concernés : bruit, vibrations, manutentions, équipes successives alternantes, postures etc ...



## QUELQUES EXEMPLES D'ACTIONS POSSIBLES

**Aménager le travail et les postes de travail afin de réduire la fatigue** : confort, ergonomie, pauses régulières, rotation des tâches pour agir sur la baisse de vigilance, tenir compte de la

nature des activités (charge de travail, conditions thermiques...) pour ajuster l'amplitude de la durée du travail de nuit, prendre en compte l'environnement ...

### **Accès aux lieux de travail**

S'assurer que les horaires de travail soient compatibles avec les horaires de transport en commun, à défaut, proposer des modes de transport organisés par l'entreprise, en restant vigilant sur les conditions à réunir pour optimiser la sécurité routière (éviter qu'un travailleur cumule temps de travail et temps de conduite d'un véhicule de transport collectif).

**Installer des locaux pour prendre des repas et boissons chauds** en portant une attention particulière à leur qualité et à leur dimensionnement.

### **Eclairer les zones de travail et de circulation**

Un bon éclairage des chantiers, des dépôts, des circulations, des parkings ... permet d'assurer des conditions de travail correctes pour tous les postes de travail, sans fatigue visuelle génératrice de risques d'erreurs, de fausses manœuvres, de déféctuosité dans le travail, de non perception d'un risque ...

La qualité de l'éclairage doit permettre :

- le déplacement du personnel et des charges sans risque de chute de plain-pied et de hauteur,
- d'éviter les heurts des travailleurs avec des obstacles fixes ou mobiles,
- l'évolution des véhicules et engins sans risque de heurt ou de collision,
- la surveillance du chantier dans son ensemble et dans les détails.

Définir les zones à éclairer, principalement :

- les zones de circulation extérieures, intérieures et les locaux annexes,
- les postes de travail (position, hauteur, effet d'ombre dû à la configuration des lieux, précision de la tâche à effectuer, nécessité de discriminer les couleurs ...)
- les zones d'évacuation du personnel (éclairage de sécurité).

Dans tous les cas, l'éclairage des zones de circulation sera mis en place de l'entrée du chantier à la zone de cantonnement, et de la zone de cantonnement jusqu'à l'accès aux postes de travail.

D'une manière générale :

- concevoir les installations et retenir les éléments qui la composent pour :
  - pouvoir les adapter à l'évolution des travaux
  - **permettre un entretien aisé**
- éviter l'éblouissement par une bonne disposition des appareils d'éclairage et respecter un rapport entre les niveaux d'éclairement des différentes zones (rapport d'éclairement pour les transitions entre les zones éclairées et non éclairées)
- mettre en place une organisation pour assurer la maintenance en cas de panne ou d'intervention.
- **les niveaux d'éclairement fixés réglementairement sont une base** et l'expérience montre que sur certains chantiers les valeurs nécessaires peuvent aller jusqu'à 400 lux (Article R4223-4)

<b>LOCAUX AFFECTES AU TRAVAIL et leurs dépendances</b>	<b>VALEURS MINIMALES d'éclairage</b>
Voies de circulation intérieures	40 lux
Escaliers et entrepôts	60 lux
Locaux de travail, vestiaires, sanitaires	120 lux
Locaux aveugles affectés à un travail permanent	200 lux
<b>ESPACES EXTERIEURS</b>	<b>VALEURS MINIMALES d'éclairage</b>
Zones et voies de circulation extérieures	10 lux
Espaces extérieurs où sont effectués des travaux à caractère permanent	40 lux

### **Mettre en place un éclairage extérieur**

Par exemple :

- utiliser un matériel disposé sur poteaux ou bien par «ballons éclairants» dès le début de l'installation de chantier,
- obtenir une uniformité suffisante en limitant les entraxes et en adaptant la hauteur de fixation des luminaires sur leur support à la dimension des surfaces à éclairer,
- associer plusieurs dispositifs différents.

### **Mettre en place un éclairage intérieur**

Les règles d'éclairage des enceintes intérieures ne diffèrent pas de celles appliquées de jour :

- installer un éclairage des zones de travail, de stockage et des zones de circulations.
- mettre en place des **points d'éclairage fixes** (sur zones de circulation, sur poste de travail, etc.) qui peuvent être **complétés localement** par des projecteurs sur pied, des baladeuses ou des tubes fluorescents protégés (classe II et IP5).

Dans la mesure du possible, installer les appareils d'éclairage à une hauteur minimum de 2,30 m afin d'éviter le risque de contact avec une personne.

Les installations d'éclairage provisoire doivent être réalisées soit **en très basse tension de sécurité** (TBTS, limitée à 25 volts) en cas d'utilisation de guirlandes lumineuses ou dans les emplacements inondables, **soit en basse tension (250 volts)** protégée notamment par un ou plusieurs disjoncteurs différentiels à haute sensibilité, avec des sources lumineuses protégées mécaniquement contre les chocs et avec les masses éventuelles des appareils métalliques interconnectées et mises à la terre.

**Mettre en place un éclairage de sécurité** permettant l'évacuation du personnel en cas de défaillance de l'éclairage normal

- **dans les parkings, les escaliers, les zones borgnes** et dans toutes les zones de circulation,
- **lorsque la configuration l'exige**, un balisage doit être installé de façon à assurer la reconnaissance des obstacles, les changements de direction, et permettre de s'orienter vers les sorties.

### **Rappel**

Toutes les dispositions réglementaires et les règles habituelles (par exemple vérifications, qualité des matériels et de l'ensemble de l'installation, indice de protection en rapport avec l'environnement, réalisation par du personnel compétent, dispositions relatives aux habilitations électriques des salariés) s'appliquent.

Il est utile de se référer aux normes en vigueur notamment : NF C 15-100 (Installations électriques à basse tension) et NF X 35-103 (Principes d'ergonomie visuelle applicables à l'éclairage des lieux de travail d'octobre 1990).

### **Signaler le personnel**

**Rendre visible le personnel** (notamment à pied) par une protection individuelle réalisée au moyen d'un vêtement à haute visibilité est un complément indispensable.

L'efficacité de ces protections repose principalement sur l'aspect visuel de l'équipement et son état de propreté (choisir des équipements dont les qualités réfléchissantes se dégradent le moins possible dans le temps et en assurer un entretien régulier selon les préconisations du fabricant). Des informations plus détaillées figurent sur les fiches EPI en ligne sur le site internet de l'OPPBTB notamment.

Un vêtement de haute visibilité comprend un support fluorescent de couleur pour assurer la visibilité et le contraste de jour et des éléments rétro-réfléchissants de couleur assurant la visibilité et le contraste de nuit.

Ces EPI doivent notamment être conformes à la norme NF EN 471 qui définit les caractéristiques et les performances des vêtements à usage professionnel pour le personnel à pied. Ces équipements doivent être de classe 2 - bon niveau de visibilité (ex : gilet sans manche) ou 3 (conseillé) - niveau de visibilité maximum (ex : vestes longues, parkas, combinaison, gilet + pantalon).

Pour les travaux de nuit, mettre systématiquement à disposition des vêtements de classe 3 pour les personnes particulièrement exposées : signaleur, homme trafic, personnel travaillant sur chantier routier, géomètres ....

### **Isoler ou protéger par un balisage lourd**

Lorsque le travail hors circulation (**solution à privilégier dès l'étude**) n'est pas possible, la mise en place d'un balisage lourd permet d'éviter les accidents avec les usagers. Ces dispositifs sont considérés comme « rassurants ».

#### **Un balisage lourd présente les avantages de :**

- séparer le chantier du domaine public en service,
- empêcher un véhicule quittant sa voie de pénétrer dans le chantier,
- absorber les chocs liés à la circulation des usagers avec l'environnement du chantier,
- interdire l'accès à toute personne étrangère au chantier,
- permettre de clôturer le chantier et de définir un accès délimité et réglementé.

Le type de balisage lourd à mettre en œuvre (en métal - glissières métalliques, en béton armé - GBA, en séparateurs plastiques à remplir d'eau ou de sable) dépend essentiellement de la nature des véhicules, de la fréquence du trafic, de la configuration des voies ou des zones à séparer, de la durée des travaux.

**Autres conseils de prévention :** privilégier les automates, adapter la visibilité de la signalisation aux variations de luminosité (jour/nuit, conditions climatiques tel que brouillard ...).

#### **Assurer la mise en place, la maintenance et le repli de la signalisation temporaire**

- prendre les mesures en amont du début des travaux avec les autorités compétentes selon la catégorie de voie concernée (autoroute, nationale, départementale, communale) en les

adaptant aux travaux de nuit (type de panneaux, dispositifs de signalisation et implantation),

- valider les mesures et le plan de signalisation arrêté par une visite préalable des lieux où se dérouleront les travaux,
- assurer la maintenance de la signalisation (par exemple effectuer des contrôles réguliers, nettoyer régulièrement la signalisation, maintenir en état toutes les sources lumineuses par rechargement ou changement des batteries, entretien des groupes électrogènes ...)
- équiper les salariés d'un vêtement de signalisation de haute visibilité (minimum de classe 2).

La mise en place, la maintenance et le retrait doivent être **effectués à l'abri d'une signalisation temporaire** préalablement posée et à l'aide ou à l'abri de **matériel roulant spécialement équipé** (gyrophares, bandes réfléchissantes et panneaux tri-flash)

**Prévoir une formation de l'encadrement et des opérateurs chargés de ces actions.**

### **Chercher à limiter l'exposition aux horaires de nuit**

Mettre en place un dispositif de gestion anticipée des emplois et de formation ad hoc permettant la mobilité du salarié entre différents types d'horaires, notamment de jour si nécessaire, organiser l'accès à l'offre de formation professionnelle, privilégier le volontariat pour le travail de nuit, prendre en compte les contraintes familiales.

**Mettre en place un tableau de bord avec des indicateurs de suivi et d'alerte** (AT, AT liés aux transports, incidents, dysfonctionnement, absentéisme, suggestions d'amélioration ...)

### **Organiser les secours**

S'assurer que le dispositif de prévention et de sécurité (organisation des 1ers secours) prenne en compte les risques et les conditions de réalisation du travail de nuit et prendre contact avec les services de secours locaux avant le début des travaux.

Mettre en œuvre des dispositions spécifiques lorsque un opérateur est soit en situation isolée, soit travaille seul (situation qu'il convient d'éviter).

### **Organiser un suivi médical**

Les salariés qui travaillent la nuit au sens des articles L 3122-29 et suivants doivent faire l'objet d'une **surveillance médicale renforcée (SMR) avec une visite tous les 6 mois** notamment pour la recherche de signes d'intolérance.

- **A l'embauche : visite préalable à l'affectation** (certaines pathologies peuvent présenter des contre-indications au travail de nuit).
- **Assurer le suivi de l'exposition** aux risques pour les travailleurs de nuit grâce à la tenue du dossier médical en santé au travail (DMST) et permettre de détecter des « signes cliniques d'alerte ».
- **Organiser avec le médecin du travail une information** des travailleurs de nuit concernant les incidences potentielles du travail de nuit sur la santé.
- **Organiser des campagnes collectives** de sensibilisation à une bonne hygiène de vie : alimentation et gestion du sommeil.

### **Publics particuliers**

- Les femmes enceintes ou allaitantes peuvent demander un poste de jour pendant la grossesse et le congé post-natal : favoriser la mise en place de telles demandes.
- En cas d'incompatibilité, le médecin du travail peut affecter une femme enceinte à un poste de jour
- Les travaux de nuit sont interdits aux jeunes de moins de 18 ans.

## FICHE 8 – TEMPERATURES AMBIANTES

### DEFINITION

Les conditions climatiques sont un des déterminants des conditions de travail pour les activités qui se déroulent **principalement à l'extérieur**.

### EFFETS SUR L'HOMME DES TEMPERATURES CHAUDES .

A partir d'une température élevée, des situations, incidents ou accidents, de gravité plus ou moins importantes, peuvent survenir :

- **des crampes musculaires**
- **un épuisement** (irritabilité, agressivité, étourdissements, vertiges, confusion, augmentation du rythme cardiaque pouvant aller jusqu'à l'accident cardiaque...).
- **une déshydratation plus ou moins sévère**
- **un coup de chaleur** (température corporelle >40,6°C).
- en fonction de l'origine de la chaleur (soleil, activité physique, rayonnement des matériaux), on peut aussi craindre des coups de soleil, des œdèmes ...)

### EFFETS SUR L'HOMME DES TEMPERATURES FROIDES

Lors de **l'exposition à des températures froides** (inférieures à 0°C), des situations, incidents ou accidents, de gravité plus ou moins importantes, peuvent survenir :

- **refroidissement des extrémités** (phénomène de vasoconstriction)
- **hypothermie** ("coup de froid") plus ou moins sévères (les plus sévères pouvant mener au décès)
- **gelures** plus ou moins intenses, certaines pouvant mener à l'amputation.

### CARACTERISATION DU RISQUE

Le code du travail ne donne aucune valeur de température chaude ou froide mais prévoit que des **dispositions** doivent être mises en œuvre (avec avis du Médecin du travail et du CHSCT, ou à défaut des DP). Toutefois on considère qu'il y a risque de dépassement des capacités d'adaptation de l'organisme pour un travail effectué :

- au froid par des températures inférieures à 10°C
- ou à la chaleur pour des températures supérieures à 30°C pour une activité sédentaire, et à 28° pour un travail nécessitant une activité physique,

La température ne suffit pas à caractériser un environnement froid ou chaud, les conditions de réalisation de l'activité doivent être considérées. Ainsi travailler à une température de 15°C provoque des effets très différents selon qu'on occupe un poste sur chantier ou un poste sédentaire.

Rappel : l'article R.4232-68 dispose l'interdiction de réaliser des travaux temporaires en hauteur lorsque les conditions météorologiques ou d'environnement sont susceptibles de compromettre la santé et la sécurité des travailleurs. Les articles R.4534-83 et R.4534-93 imposent la mise en œuvre de mesures pour les passerelles et les toitures rendues glissantes par les circonstances atmosphériques.

## EVALUER LES RISQUES

- **Recenser les situations auxquelles sont exposés les salariés**
  - **Identifier les principaux facteurs** à l'origine de l'ambiance thermique : par exemple période de l'année, température des lieux de travail habituels, l'humidité de l'air, les rayonnements de pièces chaudes, des moteurs etc ... ou du soleil, les courants d'air ...
  - liés à la tâche et à l'individu : activité physique (efforts), durée de la tâche, chaleur dégagée par les procédés utilisés, habillement ...
  - estimer la fréquence ou la périodicité de chacune des situations.
- **Analyser les informations recueillies** pour identifier et classer activités ou situations selon le niveau de risques
- **Transcrire les résultats dans le document unique**
- **Définir et mettre en œuvre les mesures techniques et/ou organisationnelles** (cette action peut être menée avec l'aide du CHSCT et/ou du médecin du travail).

## DEMARCHE DE PREVENTION

A partir de l'évaluation des situations d'expositions, il convient de conjuguer des actions permettant de supprimer ou de diminuer l'exposition à des contraintes thermiques. Celles-ci peuvent porter sur :

- **l'organisation le travail ;**
- **le choix, la mise à disposition d'équipements adaptés aux contraintes ;**
- **l'information et la formation du personnel** (y compris aux premiers secours).

## QUELQUES ACTIONS DE PREVENTION POSSIBLES

### Anticiper les conséquences des conditions météorologiques

- **S'informer de l'existence d'effets de site** (modification de la vitesse du vent), **de micro climat** (PGC - Plan Général de Coordination SPS, consulter les services météorologiques régionaux et locaux, enquête de voisinage auprès des mairies, services techniques, DDE...)
- **Consulter les cartes de vigilance de Météo France** qui recense et tient à jour les zones concernées par des épisodes climatiques particuliers (fortes pluies, canicules, neige, ...).
- **S'abonner à un service de météorologie local** couvrant la zone géographique du chantier.
- **Informé le chantier et organiser les tâches en conséquence.**

### Organiser le travail en ambiance chaude ou froide

- **Éviter les situations de contraintes thermiques**
  - Chercher à automatiser les tâches en ambiance thermique élevée (chaude ou froide)
  - Organiser les tâches de façon à limiter voire supprimer l'influence de la source de chaleur (ou de froid) par exemple laisser le temps nécessaire au refroidissement des installations, des moteurs, (au réchauffement des enceintes par exemple avant intervention ...)
  - **Utiliser des machines ou des outils conçus** pouvant être utilisés avec des gants en ambiance froide.
- **Diminuer les contraintes en agissant sur l'ambiance thermique** (organiser le chantier ou la tâche)
  - **Isoler thermiquement** les sources de chaleur radiante (par ex. interposer un écran entre la source de chaleur et l'opérateur) ou les surfaces métalliques de contact (ambiances froides)
  - **Eloigner** (ou s'éloigner de) le plus possible de la source de chaleur ou de froid ;

- **Réchauffer**, chauffer les locaux ou zones de travail (mise en place d'appareils soufflants de l'air chaud notamment en intérieur), **climatiser** ou équiper de rafraîchisseurs d'ambiance les locaux ou zone de travail, diminuer la température par **brumisation**
- Couvrir les zones de travail, **installer des bâches ou des écrans** permettant d'isoler certaines zones, de couper l'arrivée d'air froid notamment due au vent; (par exemple protection par auvents « parapluie » adaptés sur échafaudages).

**Aménager le temps de travail en fonction des tâches.** Par exemple :

- **Décaler les horaires de travail** pour bénéficier des heures les moins chaudes
- **Limiter le temps d'exposition** en ambiance chaude (ou froide) ou effectuer des **rotations de tâches**
- **Limiter le travail physique intense** (mécanisation, mise à disposition d'aides à la manutention, prévoir tâches lourdes aux périodes les moins chaudes),
- **Alléger la charge de travail** (mise en place de cycles travail/repos courts, pauses de récupération fréquentes définies avec le CHSCT, à défaut les représentants du personnel, les salariés et prendre conseil auprès du médecin du travail)
- Privilégier le travail d'équipe (favorise la surveillance mutuelle, éviter le travail isolé), et **porter une attention particulière** en cas d'emploi de salariés intérimaires, limiter le travail sédentaire par temps froid
- ...

**Aménager le rythme de travail (température chaude ou froide**

- Tenir compte de la **période d'acclimatement à l'ambiance thermique** au poste de travail (période généralement estimée de 8 à 10 jours, permettre aux opérateurs d'adopter leurs propres rythmes de travail pour s'adapter à l'ambiance thermique).
- Demeurer vigilant pour les situations particulières (retour de congés, de maladie, nouvel embauché ou intérimaire, prise de poste sur un chantier différent, changement rapide de température, etc.).

**Atténuer les effets des ambiances**

- Prévoir un **local (ou des aménagements de chantier)** permettant d'accueillir les travailleurs lorsque leur santé ou sécurité peut être mise en danger (art. R 4534 – 142 – 1) (par ex. climatisé, rafraîchi ou pouvant être chauffé au minimum à 20°C, aménager des zones ombragées, ...). Se renseigner sur la présence de ce type d'aménagement sur les chantiers soumis à coordination SPS
- Mettre à disposition **de l'eau fraîche** ou des boissons fraîches non alcoolisées (3 litres/ jour/ personne, mais dans certaines ambiances, fournir l'eau à volonté) et des boissons chaudes sucrées, non alcoolisées par temps froid
- Mettre à disposition des armoires chauffantes et ventilées (séchage des vêtements des douches avec température de l'eau réglable).

#### **ORGANISER LE TRAVAIL NECESSITANT LE PORT D'EPI CONTRAIGNANTS**

**Pour éviter ces situations de contraintes thermiques**, dès l'étude et la préparation des travaux, **privilégier** les méthodes et une organisation du travail qui ne nécessitent pas le port de telles protections.

Lorsque cela n'est pas possible (par ex : travaux sur des matériaux contenant de l'amiante, du plomb, utilisation de lances thermiques, sablage, pulvérisation de peintures, vernis, résines...)

- **Choisir des équipements** de travail et de protection individuelle **les moins contraignants possibles** (idéalement combinaison ou heaume intégrant une cagoule avec système à adduction d'air et système de protection intégrée)

- **Aménager le temps et le rythme de travail** (voir conseils organiser le travail en ambiance chaude ou froide) et **Supprimer le travail isolé**
- **Former** les salariés à l'utilisation et au port de ces EPI
- **Organiser** la maintenance et l'entretien des EPI et **les secours**

### **Choisir des vêtements de travail et de protection individuelle adaptés aux ambiances thermiques chaudes ou froides**

- **Ambiances chaudes**  
Choisir et mettre à disposition des vêtements de travail normalisés **protégeant** du soleil, **permettant une bonne régulation** thermique du corps, **favorisant l'évacuation de la sudation**, compatibles avec les autres EPI nécessaires au travail (chutes, risque chimique...);
- De manière générale, préférer les vêtements qui ne constituent pas un écran thermique trop important **les plus aérés** possibles, en **coton** ou en **tissus légers** à base de matières naturelles et perméables à l'air
- **Ambiances froides**  
Choisir et mettre à disposition des vêtements de travail normalisés, efficaces vis-à-vis du froid, assurant une **bonne protection thermique** (notamment en cas de passage fréquent du chaud au froid), confortables, autorisant une mobilité et une dextérité correcte (rechercher le meilleur compromis possible entre le niveau de protection et les exigences inhérentes à la tâche à effectuer), compatibles avec les autres EPI nécessaires au travail (chutes, risque chimique...);  
**Pour des environnements très froid** (température d'air < à - 5 °C) choisir ceux offrant le meilleur isolement vestimentaire (indice IREQ) en fonction de la température et de la tâche à réaliser.
- Les fabricants proposent des vêtements et des EPI de plus en plus techniques et confortables à base de nouvelles matières respirantes, tissus thermorégulateur (absorption des chocs thermiques lors des passages des zones froides aux locaux chauffés), favorisant les échanges nécessaires à la régulation, thermique bénéficient aux vêtements de travail (tee-shirt, gilets pantalon, veste, manteaux combinaisons, cagoules pour casques, ...).
- **Équipements de Protection Individuelle contre les risques d'accident, mais aussi contre les effets des ambiances thermiques très chaudes ou froides** (casques, protection de la tête et du visage, protections auditives, protection des yeux, lunettes de sécurité, protections respiratoires, gants, articles chaussants) : Conformes à leurs normes respectives et choisis en fonction de l'analyse des risques des **conditions thermiques (chaudes ou froides)**, ils doivent être confortables à porter et ne pas entraver la dextérité nécessaire à la réalisation du travail.

### **INFORMER ET FORMER LES SALARIES**

L'objectif est d'informer l'encadrement et les opérateurs des dangers, et des mesures à appliquer lors de travaux à la chaleur ou au froid.

#### **Ces actions d'information :**

- peuvent faire partie des **actions d'accueil et de formation à la sécurité**, des ¼ heures sécurité
- **doivent permettre d'informer les salariés** sur les mesures à respecter pour les modes d'habillement, les prises de médicaments, les règles **d'hygiène et de diététique** (repas, boissons) à privilégier mais aussi sur les **mesures adoptées par l'entreprise**

Le contenu peut être établi en accord avec le CHSCT, à défaut les représentants du personnel et avec l'aide du Médecin du travail ou du Service de Médecine

Mettre en place une organisation qui permette aux salariés (tous si possible) de recevoir une **formation de "Sauveteur Secouriste du Travail" (SST)**

#### **CONTACTER LE MEDECIN DU TRAVAIL**

Prendre contact avec le Médecin du Travail afin de lui transmettre les résultats de l'évaluation des risques, l'informer des mesures de prévention mises en œuvre, ce qui lui permettra d'adapter le suivi médical des salariés.

## FICHE 9 – TRAVAIL EN EQUIPES SUCCESSIVES

### DEFINITION

Le travail en équipes successives alternantes, appelé plus communément travail posté, désigne «tout mode d'organisation du travail en équipe selon lequel des salariés sont occupés successivement sur les mêmes postes de travail, selon un certain rythme, y compris rotatif, de type continu ou discontinu, entraînant pour les salariés la nécessité d'accomplir un travail à des heures différentes sur une période donnée de jours ou de semaines».

### EFFETS SUR L'HOMME

Les principaux effets du travail posté sur la santé des travailleurs :

- troubles du sommeil,
- troubles gastro-intestinaux,
- fatigue, troubles de la vigilance,
- anxiété, dépression,
- déséquilibre métabolique et endocrinien suite au dérèglement chrono biologique,
- risque cardio-vasculaire (hypertension artérielle, surpoids),
- possibilités de désadaptation et isolement social, professionnel et/ou familial.

### EVALUER LES RISQUES

L'évaluation doit porter à la fois sur :

- les risques liés à l'activité du poste concerné (manutentions, exposition à des produits dangereux, postures, chutes ...)
- l'influence d'un environnement nocturne sur ces risques et aux contraintes d'une alternance jour/nuit des travaux.

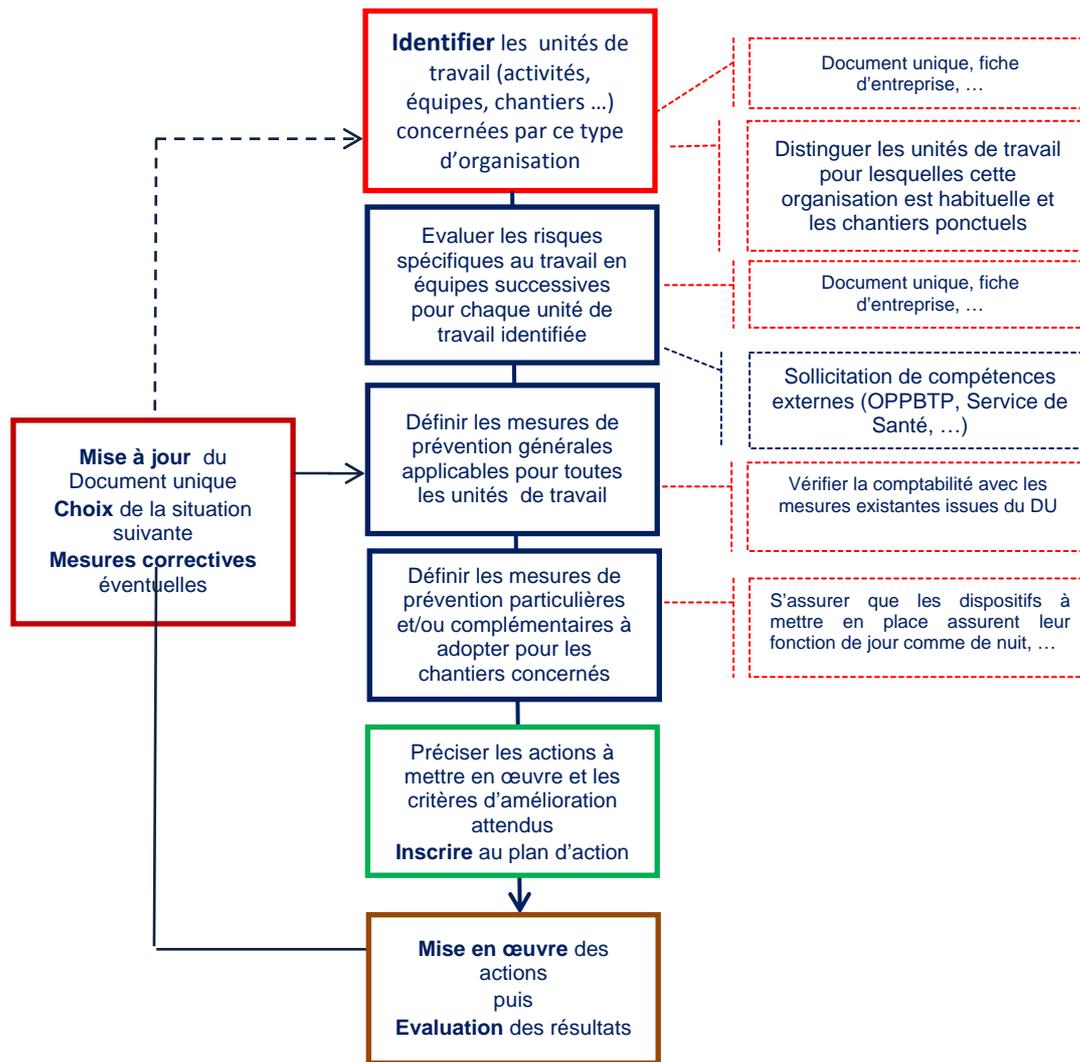
### DEMARCHE DE PREVENTION

Les mesures de prévention à adopter pour agir sur ce facteur de pénibilité doivent permettre d'intervenir sur :

- les risques liés à l'activité du poste concerné,
- les variations de l'environnement sur ces risques (horaires, accès aux transports en commun, ambiances climatiques, évolution des travaux ...),
- l'organisation du travail et les moyens spécifiques à mettre en place.

Une action générale visant à rechercher la suppression de ces situations, consiste à prendre contact avec le donneur d'ordre (dès la prise de connaissance du dossier d'appel d'offre) pour analyser et comprendre la contrainte, afin de lui proposer une alternative adaptée à chaque fois que cela est possible.

On pourra se reporter à la fiche « travail de nuit » qui détaille certaines actions applicables à ce type d'organisation.



### QUELQUES EXEMPLES D' ACTIONS POSSIBLES

**Adopter des mesures générales pour les unités de travail où cette situation est fréquente ou habituelle** (par exemple pour les services ou équipes intervenant sur des marchés d'entretien à bons de commande ...).

**Adopter des mesures de prévention collective dès la préparation des travaux en privilégiant :**

- l'organisation de l'alternance selon des modalités réputées plus favorables,
- une périodicité des rotations de poste, horaires, pauses,
- des aménagements des postes de travail (organisation, équipements de travail, confort ...).

**Adopter des mesures spécifiques à ce type d'organisation du travail**

Attacher une attention particulière aux actions de prévention à faire porter sur :

- **la prise en compte de la co activité**

Le cas échéant :

- adopter les mesures imposées par les situations rencontrées en lien avec les autres entreprises, le coordonnateur SPS, l'exploitant, l'industriel ...
- les faire figurer dans le PPS (plan de prévention pour les chantiers non soumis à coordination SPS),
- informer l'encadrement et les équipes concernées.

- **l'organisation** du travail qui doit :
  - permettre une **passation des consignes** entre les équipes qui se succèdent par un recouvrement des plages horaires,
  - privilégier une rotation « naturelle » des horaires (matin, après midi, soir),
  - permettre des pauses courtes destinées à la récupération mais aussi à pallier la baisse de vigilance,
  - **organiser la mise en place des dispositifs particuliers** aux travaux de nuit sur les postes (éclairage, signalisation spécifique...).
- **la qualité et le dimensionnement des installations d'accueil** :
  - pour le dimensionnement, tenir compte du recouvrement des plages (horaires de départ et d'arrivée) et des conditions d'entretien des locaux, des toilettes, des réfectoires, des vestiaires, des bureaux ...)
  - leur équipement (par ex. climatisation pour les activités diurnes et chauffage pour les activités nocturnes)
  - **les possibilités de prendre des repas et des boissons adaptées à la période de travail**
  - la prise en compte des situations de dégradation climatique ponctuelles
  - ...
- la mise à disposition **d'équipements de protection individuelle** adaptés aux conditions de travail de nuit
- **la permanence du fonctionnement des installations techniques du chantier** : par exemple intervention rapide en cas de panne ou d'incident sur les équipements de travail ou les installations (électricité, équipements de travail ...).

**Mettre en œuvre les mesures de prévention pour les risques liés aux travaux et tâches à réaliser** (bruit, vibrations, postures, manutentions, chutes...)

Il est difficile d'être exhaustif dans ce domaine du fait de la variété des situations et des risques propres aux chantiers de construction. Toutefois, l'organisation de travail en équipes successives impose que les dispositions prises et les dispositifs mis en place soient efficaces de jour comme de nuit.

**Compléter le cas échéant** par des mesures de protection individuelle en veillant à ce que les EPI fournis soient efficaces en situations diurne et nocturne.

**Informers les opérateurs** sur les risques et sur les dispositions adoptées (lors de l'accueil, de formation, de 1/4h sécurité ...).

#### **Organiser les secours**

S'assurer que le dispositif de premiers secours sur chantier et des secours externes prenne en compte les risques et les conditions de réalisation du travail de nuit (par ex. prendre contact avec les services d'urgences avant le début des travaux, en coordination avec le coordonnateur SPS, veiller à ce qu'un nombre suffisant de salariés sauveteurs secouristes du travail soit présent dans les différentes équipes alternantes, pour les chantiers non soumis à coordination SPS s'assurer de la permanence des services du client ...).

**Organiser un suivi médical** des salariés affectés aux équipes de nuit en cas de travail régulier de nuit (voir fiche 7 ci-dessus).■

## FICHE 10 – GESTES REPETES

### DESCRIPTION

Le travail répétitif est caractérisé par la répétition d'un même geste, à une cadence contrainte, imposé ou non par le déplacement automatique d'une pièce ou par la rémunération à la pièce, avec un temps de cycle défini. (article D.4121-5 du code du travail).

A de rares exceptions près, les activités du BTP ne correspondent pas à cette définition des gestes répétitifs ; cependant, il existe couramment des situations où la répétition d'un même geste est nécessaire à la réalisation d'une tâche. Ces répétitions ont des effets différés sur l'organisme humain qui entrent dans la catégorie des troubles musculo squelettiques

### EFFETS SUR L'HOMME

Liés à l'activité professionnelle, les gestes répétés à fréquence élevée occasionnent des troubles des articulations, muscles et tendons, membres, épaules, dos et cou. Il s'agit d'un des facteurs de risque identifié d'apparition des troubles musculo-squelettiques (TMS).

Les principaux symptômes sont :

- fatigue
- douleurs
- gêne dans les mouvements pouvant aller jusqu'à des situations plus graves, comme des difficultés à exercer son métier
- incapacité permanente.

Ces pathologies rentrent dans le cadre de celles indemnisées au tableau 57 des maladies professionnelles (environ 75 % des maladies professionnelles déclarées pour le BTP)

Les gestes répétés à considérer sont ceux réalisés :

- **avec ou sans outils**
- **et mettant en jeu une articulation** (poignet par ex.)
- **ou plusieurs articulations associées dans un même geste** (prendre un parpaing pour le positionner sur le lit de pose par exemple). Les situations à prendre en compte sont dynamiques.

La répétition de ces gestes est généralement associée à des postures et/ou à des actes de manutentions manuelles.

Quelques exemples de situations caractéristiques :

- pose de matériaux, réglage, ponçage, application de produits
- action du poignet et/ou du bras répétée en utilisant un outil manuel (par ex. utilisation de truelles, de taloches, de marteau, frappe avec la paume de la main, burinage, vissage, clouage, serrage, chalumeaux, ...)
- actions de terrassement manuel (pelletage, piochage ...)
- travailler bras levés ou en extension, soulever au-dessus de la tête ou hors d'un récipient ;
- soulever et mettre en place des matériaux ou des produits avec un mouvement de rotation tronc/épaules
- transporter, tirer ou pousser de manière répétée
- exercer des prises en force ou en pince
- ...

## CARACTERISATION DU RISQUE

Une répétitivité gestuelle importante se caractérise par temps de cycle inférieur à 30 secondes ou l'exercice d'une activité répétitive pendant 50% du temps de travail (NF EN 1005-5).

Le risque d'atteinte musculo-squelettique est aggravé lorsque la fréquence d'actions est supérieure à 40 actions techniques par minute (environ 1,5 secondes/geste).

Si la répétition de gestes rapides et contraints tels que définis ci-dessus sont rares dans le BTP, **les répétitions de gestes effectués à un rythme rapide sont courantes** (tâches de réglage, de mise en place de matériaux, de préparation de supports, d'applications de produits, de manutention, production ou délai à respecter ...).

Ces gestes sont réalisés dans le cadre d'une **organisation du travail** et généralement associés à des **efforts musculaires**, des **postures contraignantes**, des **vibrations** produites par les outils et parfois réalisés dans des **ambiances** froides et humides ;

Certaines articulations et zones sont plus concernées que d'autres : main , poignet, coude , genou et surtout les épaules hyper sollicitées dans la plupart de métiers.

**Les postes de travail des bureaux, d'ateliers et de dépôts** sont également à considérer.

## EVALUER LE RISQUE

- Identifier les situations comportant des gestes répétés pour chaque unité de travail notamment les plus difficiles (ex : types de chantier réalisé, intervention de maintenance, hauteurs de travail non courantes, ateliers, bureaux,, etc ...).
- Préciser la fréquence d'exposition
- Durée et nombre des gestes répétés, ,
- Tâche associée à la répétition de geste,
- Prendre en compte les remarques des opérateurs.
- Retranscrire les résultats dans le document unique.

Pour cette évaluation, se faire aider par le conseiller OPPBTP, le Médecin du Travail de l'entreprise, le service de Santé du travail ...

## DEMARCHE DE PREVENTION

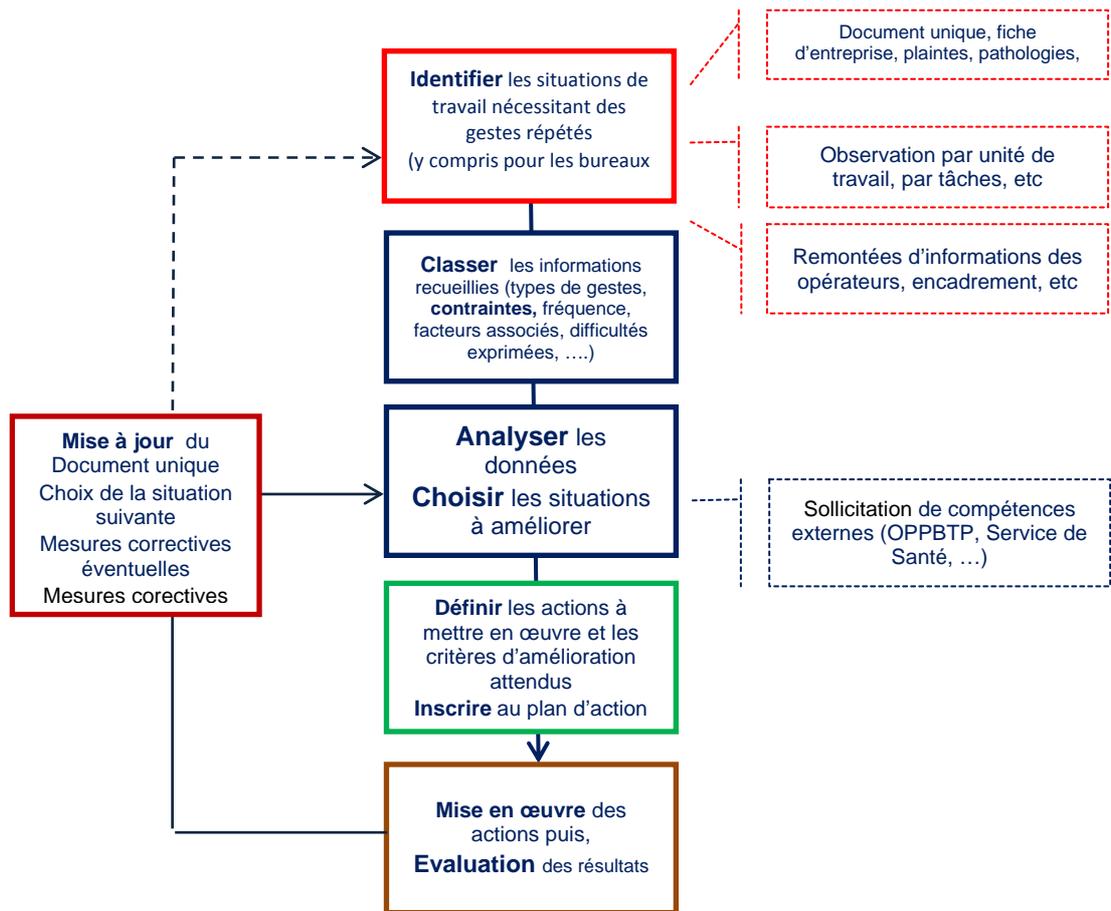
L'objectif de la démarche de prévention est de supprimer ou de réduire les conséquences potentielles de l'exposition à ce facteur de pénibilité.

Pour cela il faut prendre en compte les facteurs organisationnels, ceux issus des exigences de la tâche, et les facteurs aggravants et individuels.

Trois étapes sont nécessaires :

- repérer les situations de travail concernées
- identifier les principales contraintes
- déterminer les solutions envisageables (d'ordre technique, organisationnel et médical).

La recherche de solutions de conception ou correctives passera utilement par la constitution de groupes de travail intégrant des **compétences internes** (direction, technicien, instances représentatives du personnel, opérateurs) et **externes** (service de santé au travail, OPPBTP, IPRP, etc.) pour la recherche de solutions (par exemple, la démarche **ADAPT-BTP développée dans le cadre** d'une action sur les manutentions manuelles, permet d'aborder les gestes répétés.)



## QUELQUES EXEMPLES D' ACTIONS POSSIBLES POUR SUPPRIMER OU DIMINUER LES EFFETS LIES A LA REPETITION DE GESTES

### Actions techniques

- Agir sur le **produit** afin de réduire le nombre et la fréquence des gestes des travailleurs (changer de produit, conditionnement...)
- Se doter d'**outils ou de machines** pour supprimer ou améliorer certains gestes (ex. : courber l'outil plutôt que le poignet, équiper les outils de moyens de préhension adaptés à la main, utiliser des accessoires de prises ou d'aide à la manutention, utiliser les dispositifs de maintien proposés par les fabricants ...)
- **Reconsidérer les conditions de réalisation** de certaines tâches en cherchant à :
  - réduire la fréquence des gestes (mécaniser les approvisionnements, certaines tâches ...)
  - améliorer l'aménagement du poste de travail (utiliser des équipements de travail qui permettent de régler les hauteurs, largeurs des plateformes de travail, aménager les postes de travail informatiques, proposer des sièges assis-debout...)
  - éviter la répétition de situations contraignantes (par ex : adapter les plans de travail aux opérateurs afin d'éviter les torsions, les flexions du buste et les préhensions éloignées, mettre les matériaux à hauteur de prise etc ...)
  - ...
- Réduire les **cofacteurs** (voir les fiches **efforts, postures, froid, vibrations,...**) qui aggravent les effets des gestes répétés
- Être attentif au choix des protections individuelles (Ex. : des gants inadaptés qui en diminuant la force de préhension génèrent des contraintes supplémentaires...)

### **Actions organisationnelles**

(notamment portant sur la dimension temporelle de l'organisation du travail (durée et rythme) pour alléger ou soustraire une personne aux contraintes des gestes répétés). Certaines de ces actions permettent aussi d'accroître l'intérêt du travail en rompant la monotonie.

- **Agir sur les répétitions des gestes :**
  - limiter la durée des tâches les plus difficiles (par ex. gestes répétés à un rythme rapide, avec efforts, postures, froid ...)
  - alterner les tâches répétitives et non répétitives (liées à la spécialisation)
  - varier la répartition des tâches notamment sur les temps longs
  - définir des temps et fréquences de pauses adaptés aux efforts fournis, préserver les marges de manœuvre utilisées par les travailleurs.
  
- **Agir sur l'organisation du travail :**
  - renforcer le travail en équipe, renforcement temporaire en effectif ...
  - éviter le travail par à coup
  - prendre en compte les risques d'aléas techniques (pannes...) ou organisationnels (retard de livraison, ...) générateurs de hausse ponctuelle d'activité
  - ...

Ces actions doivent faire l'objet d'une consultation du CHSCT, ou à défaut des délégués du personnel, et être réalisée avec le concours des services de santé au travail (SST).

### **INFORMER ET FORMER LE PERSONNEL**

Des campagnes d'information spécifiques et régulières, concernant les actions à mener pour diminuer les risques de TMS sont disponibles sur différents sites (DGT, Inrs, OPPBTP, ...)

### **SUIVI MEDICAL**

Prendre contact avec le Médecin du Travail afin de lui transmettre les résultats de l'évaluation des risques, l'informer des mesures de prévention mises en œuvre, ce qui lui permettra d'adapter le suivi médical des salariés.■