

Les cancers professionnels

1 Introduction

- Un nombre important des agents chimiques et physiques, composés et procédés industriels sont classés cancérigènes pour l'homme par le CIRC (Centre international de recherche sur le cancer) sont présents dans l'environnement professionnel.
- Environ 10 % des salariés y sont exposés.
- On estime à 4 % la proportion des cancers professionnels parmi l'ensemble de cancers.
- La sous déclaration des cancers professionnels → nombre insuffisant des cancers indemnisés

La sous déclaration des cancers professionnels → nombre insuffisant des cancers indemnisés:
Manque de sensibilisation des médecins (qui n'interrogent pas les patients sur la passé professionnel)

Information insuffisante des travailleurs

Autre raison: le long délai entre l'exposition et le diagnostic du cancer (10ans et parfois plus de 40 ans)

Les cancers professionnels sont souvent diagnostiqués longtemps après cessation de l'activité professionnelle.

2 Quelques définitions

- Un cancérigène (ou cancérigène)** est un agent capable:
 - De provoquer le cancer,
 - D'augmenter la fréquence des cancers dans une population exposée
 - De modifier la répartition de la localisation des cancers observés dans une population (sans augmentation du nombre global de cancers);
 - De favoriser une survenue plus précoce de tumeurs cancérigènes dans une population.
 - Les cancers peuvent résulter d'une interaction entre plusieurs cancérigènes.
- L'adjectif "**oncogène**" est utilisé pour qualifier des gènes dont l'expression anormale dans la cellule favorise la survenue des cancers.
- Ces agents cancérigènes peuvent être chimiques, physiques ou biologiques
- Un cancer:**
 - Est caractérisé par une prolifération anarchique de cellules, provoquant des tumeurs dans différents organes.
 - Il peut s'étendre localement en envahissant les tissus voisins, et/ ou se disséminer par voie lymphatique et sanguine, ce qui crée des localisations secondaires appelées métastases.
 - Les organes les plus fréquemment touchés sont notamment:
 - Les seins,
 - Les poumons,
 - L'appareil digestif,
 - La gorge, la peau et le cerveau.
 - Le sang (leucémies)
 - Autres
- L'évaluation du potentiel cancérigène d'un agent:

- Prend en compte les résultats issus de différents types d'études, expérimentales et/ou épidémiologiques
- Une étude épidémiologique non concluante ne signifie pas qu'un agent n'est pas cancérogène (pas d'excès de risque dans le groupe exposé)
- ❑ Un **cancer est dit professionnel** lorsqu'il est la conséquence de l'exposition d'un travailleur à un facteur cancérogène sur son lieu de travail.
- ❑ Selon l'INRS, les secteurs où le risque de cancer professionnel est le plus élevé sont:
 - L'industrie du bois
 - Le métallurgie
 - La chimie et la plasturgie
 - Le BTP et les carrières
 - Les activités de maintenance, de nettoyage, de dépannage
 - Le travail de désinfection en milieu hospitalier ou dans l'agroalimentaire
 - Le travail dans un laboratoire d'anatomopathologie ou dans un laboratoire de recherche
- ❑ **Cancer:** une maladie multifactorielle: difficile d'affirmer le lien à l'échelon individuel
- ❑ **Approche collective:** cancers "qui ne seraient pas survenus en l'absence d'exposition à des nuisances du milieu professionnel"

Fraction de risque attribuable

$$FRA = \frac{Pe(RR-1)}{[Pe(RR-1)+1]}$$

$$FRA = P_e(OR-1) / [P_e(OR-1)+1]$$

Pe: proportion d'exposés dans la population

RR: risque relatif (enquête de cohorte)

OR: Odds ratio (enquête cas témoins)

3 Estimation des Fractions attribuables des cancers à une exposition professionnelle

- **Tous sites confondus: En France (InVS)**
- FRA de 4 à 8,5 %

(En France 4 à 8,5 % de cancers auraient une origine professionnelle sur leur lieu de travail

- 13,5 % des salariés sont exposés à un ou plusieurs facteurs cancérogènes sur leur lieu de travail (2,37 millions de personnes)

Estimation des fractions attribuables de cancers à une exposition professionnelle

Types de cancers	Agents cancérogènes	Fractions attribuables
Cancers du poumon	Tous cancérogènes professionnels	13 - 29 %
	Amiante	10 - 14 %
Mésothélium	Amiante	85%
Cancers de la vessie	HAP et amines aromatiques	10 - 14 %
Cancers naso-sinusiens	Bois, Nickel, chrome, cuir	7 - 41 %
Leucémies	Benzène, rayonnements ionisants	10 - 18 %

La **fraction attribuable** estime la **proportion des cas** (ou décès) qui auraient pu être **évités** si l'exposition à l'agent cancérogène n'avait pas existé.

Source: InVS, 2003

4-Facteurs de risque

- Le cancer:** pathologie *multifactorielle*: exposition à un agent chimique, physique ou infectieux
 - Facteurs professionnels:
 - Amiante (Mésothélium pleural)
 - Chlorure de vinyle (Angiosarcome du foie)
 - Poussières de bois (Adénocarcinome des sinus)
 - Facteurs environnementaux: agents présents à l'état naturel dans l'environnement (empoussièrement d'origine professionnel ou extraprofessionnel)
 - Facteurs infectieux
 - Tabagisme: CBP et Cancer de la vessie

5-Classifications des agents cancérigènes

- Plusieurs classifications existent:**
 - De l'union européenne (IARC)
 - Et du Centre international de recherche sur le cancer (CIRC)
 - Elles permettent de connaître le degré de cancérogénicité d'un agent répertorié
 - Les classifications sont loin d'être exhaustive
 - L'absence de classification d'un agent peut relever
 - D'une absence de risque avéré
 - D'une lacune de connaissance
 - Ou de l'absence d'évaluation de la substance
 - Elle ne doit pas être interprétée de façon systématique comme une absence de danger
 - Les classifications servent:**
 - A l'évaluation des risques
 - Et à déterminer les mesures de prévention à mettre en place
 - Établie par des commissions d'experts internationaux en cancérogénèse
 - Porte sur l'ensemble des agents cancérogènes (environ 800 substances étudiées)
 - des agents:
 - Chimiques
 - Physiques
 - Biologiques
 - Des situations d'exposition
 - Certains procédés industriels
 - Elle n'a pas de caractère réglementaire, mais dresse un état de lieux des connaissances sur le caractère cancérogène d'un agent donné
 - Elle distingue plusieurs catégories
 -
- Elle distingue quatre catégories:
- Les agents (ou les mélanges) du groupe 1: cancérogènes **avérés** pour l'homme
 - Les agents (ou les mélanges) du groupe 2:
 - **Probablement** cancérogènes (**2A**) pour l'homme
 - Ou **possiblement** cancérogènes (**2B**) pour l'homme
 - Les agents (ou les mélanges) du groupe 3: non classables (manque de données)

- ❑ Les agents (les mélanges) du groupe 4: probablement non cancérigènes pour l'homme

Exemples d'agents classés par le CIRC

Groupe 1

- Amiante: toutes formes (Crocidolite, Amosite, Chrysotile ...)
- Benzène
- Cyclosporine
- Cyclophosphamide
- Béryllium
- Cadmium
- Formaldéhyde
- Virus de l'hépatite virale B et C (infection chronique)
- Les sous produits de distillation des houilles et de pétrole

groupe 2

Groupe 2 A

- 2-Nitrotoluène
- Adriamycine
- Dichlorométhane
- Malathion

Groupe 2 B

- Parathion
- Chloroforme
- Nitrobenzène

❖ **Classification réglementaire pour les produits chimiques (de l'union européenne)**

- ❑ Cette Classification de l'union européenne à une valeur réglementaire
- ❑ Réglementation sur la classification, l'emballage et l'étiquetage des produits chimiques dangereux vise assurer la protection des travailleurs, des consommateurs et de l'environnement
 - Cette classification **ne porte que sur des substances chimiques**
 - Obligation d'information et d'étiquetage pour les fabricants et distributeurs
 - Obligation pour l'employeur en matière de prévention
- ❑ Il existe 2 systèmes de classification réglementaires, à terme seul le règlement CLP s'appliquera et figurera sur les étiquettes.
- ❑ Ce règlement européen, dit CLP, définit comment doivent être classés, étiquetés et emballés les substances et les mélanges
- ❑ Ce règlement remplace un ancien règlement (à abrogé le système existant le 1 janvier 2015)

6-Comment identifier un produit dit CMR

(Cancérogène, Mutagène, Réprotoxique)

Définition des agents chimiques CMR

- **Cancérogènes (C):** substances et mélanges qui, par inhalation, ingestion ou pénétration cutanée, peuvent provoquer un cancer ou en augmenter la fréquence. Ex: Amiante, benzène
- **Mutagènes (M)** ou gènotoxique: substances et mélanges qui, par inhalation, ingestion ou pénétration cutanée, peuvent produire des défauts génétiques héréditaires ou en augmenter la fréquence. L'effet mutagène (altération de la structure ou du nombre de chromosomes) est une étape initiale au développement du cancer.
- **Toxiques pour la reproduction (R):** substances et mélanges qui, par inhalation, ingestion ou pénétration cutanée, peuvent produire ou augmenter la fréquence d'effets nocifs non héréditaires. Ex: le plomb. Ils altèrent la fertilité de l'homme ou de la femme, ou altèrent le développement de l'enfant à naître (avortement spontané, malformation)

➤ **Parmi ces CMR on distingue: 3 catégories de cancérogènes**

Cancérogènes de catégorie 1 (devenu 1A règlement CLP):

- substances et mélanges que l'on sait être cancérogènes pour l'homme
- Relation cause à effet démontrée (étude épidémiologique)
- Ex: Arsenic, amiante, benzène, amines aromatiques, etc...

Cancérogènes de catégorie 2 (devenu 1B CLP):

- substances et mélanges avec une forte présomption que l'exposition de l'homme à de telles substances et mélanges peut provoquer ou augmenter la fréquence d'apparition de cancer (mais pas de preuve formelle)

Cancérogènes de catégorie 3 (devenu 2 CLP):

- substances et mélanges préoccupants pour l'homme en raison d'effets cancérogènes possibles mais pour lesquelles les informations disponibles sont insuffisantes pour les classer dans la catégorie précédente.

7-Agents cancérogènes

- Tous les secteurs d'activité sont concernés par la prévention du risque cancérogène professionnel
- Une exposition professionnelle (même faible) à un agent cancérogène, quelque soit sa nature, doit être recherchée lors de l'évaluation des risques.

Les agents chimiques cancérogènes

☐ Environnement ou mode de vie:

- Fumée de tabac (tabagisme passif): HAP, Benzène , Arsenic...
- Gaz d'échappement de véhicules Diesel (Benzène, métaux lourds...)
- Amiante
- Dioxines (polychlorodibenzodioxines) et polychlorodibenzofuranes

☐ Milieu professionnel:

- Métaux lourds et métabolites (Cadmium, chrome VI, Nickel, arsenic et composés...)
- Benzène
- Amiante
- Amines aromatiques
- Chlorure de vinyle
- Hydrocarbures polycycliques aromatiques (HPA)

- Nitrosamines

Poussières de bois

Les agents chimiques cancérogènes

Quelques branches d'activités avec les principaux cancérogènes

- Les métiers du bâtiment et des travaux publics (BTP):**
 - amiante, silice cristalline,
 - huiles minérales, suies, goudrons,
 - fumées de soudage,
 - chrome hexavalent,, dérivés du plomb, formaldéhyde, etc.
- Les plombiers, les chauffagistes, les électriciens, les activités de maintenance (amiante)**
- Les mécaniciens, les garagistes:**
 - Huiles minérales, amiante, benzène, HAP, diesel, etc.
- La construction ferroviaire et navale:**
 - Amiante, fumées de soudage, etc.
- La métallurgie, la sidérurgie, la fonderie, l'industrie du verre et des métaux: amiante, huiles minérales, goudrons, etc.**
- Les métiers des cuirs et peaux :** arsenic, chrome, etc.
- L'industrie du bois:** poussières du bois, formaldéhyde, etc.
- L'agriculture:** Insecticides arsenicaux, organochlorés, fongicides arsenicaux, herbicides, etc.
- Le personnel de santé, laboratoires de recherche:** radiations ionisantes, UV, certains virus, formaldéhyde, etc.

8-Cancers professionnels par site

A-Le Cancer bronchopulmonaire (CBP) difficultés de repérage :

- Selon l'OMS:** 90 p. cent des CBP sont répartis en 4 classes d'incidence majeure:
 - Les cancers épidermoïdes,
 - Les adénocarcinomes,
 - Les cancers à petites cellules
 - Et les cancers à grandes cellules,
 - Tous liés au tabagisme qui est responsable de 90 % d'entre eux.
- Pour le CBP professionnel :** il faut noter
 - Absence de spécificité histologique
 - Absence de spécificité clinique
 - Absence de spécificité pronostique

A1-Agents cancérogènes certains (IARC Groupe 1, devenu 1A CLP)

- Les rayonnements ionisants: Tableau N° 6 des maladies professionnelles
 - CBPP par inhalation
 - DPC = 30 ans,
 - liste des travaux indicative
- Dérivés du chrome hexavalent Tab N°10 Ter, CBPP, DPC= 30 ans, Liste des travaux indicative

- Les sous produits de distillation des houilles et de pétroles. Tab N° **16** des MP, Cancer des voies respiratoires, DPC= 30 ans, liste des travaux indicative.
- Arsenic (et composés à base d'arsenic) Tab N° **20** des MP(CBPP, DPC= 40 ans, liste des travaux indicative)
- Amiante (Tab N° **30** des MP: CBP primitifs, DPC = 30 ans, Liste des travaux indicative)
- Certains dérivés du nickel (Tab N° **37** des MP, CBBP, DPC=40 ans, Liste des travaux indicative)
- Sidérose (travaux au fonds dans les mines de fer): Tab N° **44** des MP, CBBP, DPC=30 ans, Liste des travaux indicative.
- Béryllium (et composés à base de béryllium) NR
- Cadmium (et composés à base de cadmium) NR
- Silice cristalline NR
- Toutes les variétés d'amiante peuvent induire un CBP**
- Interaction Amiante Tabac**
- Rôle de la fibrose pulmonaire**
 - Excès de risque +++ en cas d'asbestose
 - Même en l'absence d'asbestose, le risque de CBP existe en cas d'exposition à l'amiante

A2-Cancer bronchopulmonaire (CBP) et exposition à la silice cristalline

- Classement de la silice cristalline dans le groupe 1 du CIRC en 1996
- Excès de risque de CBP:
 - Dans plusieurs secteurs d'activité professionnelle exposant à la silice cristalline
 - Plus important et reproductible dans les groupes atteints de silicose (**absence d'excès dans la pneumoconiose du mineur de charbon**)
- Selon certains méta analyses:
 - RR (CBP/Exposition à la silice) = 1,2 à 1,4 sans ajustement sur le tabac
 - RR (CBP/Silicotiques) = 2 à 2,5
 - = 1,6 après ajustement sur le tabac
- Réparation dans le TG de MP (présomption d'origine uniquement si le CBP est associé à la silicose) en France
- Importance de rechercher
 - un syndrome micronodulaire sur le TDM
 - de lésions histologiques de silicose (nodule fibrohyalin) en cas d'intervention
- Pas de tableau pour le CBP associé à la pneumoconiose du mineur de charbon(en France)

A3-CBP et exposition professionnelle Approche individuelle

- Histoire professionnelle**
 - Repérage de situations d'exposition, évaluation de l'exposition cumulée estimée (différents postes occupés)
 - Existence d'outils d'aide au clinicien, avec liste de métiers avec forte probabilité d'exposition
 - métrologie,
 - Attestation d'exposition (délivrée par l'employeur)
- Biométrie (amiante):**

- Niveau de rétention pulmonaire: quantification des corps asbestosiques dans le poumon(sujet opéré) ou le liquide de LBA (non indispensable pour la réparation)

Marqueurs radiologiques et histologiques:

- Fibrose pulmonaire ou pleurale sur TDM
- Fibrose pulmonaire histologique (asbestose) ou silicose
- Type histologique de cancer

B-Mésothélium pleural et exposition à l'amiante

- Tumeur considérée comme quasi spécifique d'une exposition antérieure à l'amiante
- Rôle des expositions:
 - Professionnelles à l'amiante
 - Domestiques
 - Environnementales
- Le tabac: n'a aucun rôle
- Relation dose-effet et risque attribuable
- MP N° 30 :
 - Mésothélium malin primitif de la plèvre, du péritoine, du péricarde,
 - Autres tumeurs pleurales primitives.
 - DPC = 30 ans,
 - Liste des travaux est indicative

C-Tumeurs de la vessie et exposition professionnelle

Trois principales familles de substances chimiques incriminées

- Certains HAP (Hydrocarbures aromatiques polycycliques)**
 - Benzo(a)pyrène, brais de houille, goudrons de houille, suies....
- Certaines amines aromatiques (fabrications des colorants et employés dans le textile)**
 - benzidine et dérivés,
 - 4-aminobiphényle,
 - B-naphtylamine,
 - 2 méthylaniline.....
- Certaines nitrosamines: aucune classée cancérogène certain pour l'homme:**
 - Industrie du caoutchouc,
 - Industrie du tannage du cuir
 - Industrie des colorants.....

Situations avec exposition à des amines aromatiques

- Industrie du caoutchouc
- Manufactures de colorants pour fabrication d'encre, peintures, vernis...
- Industrie textile(teintures tissage)..
- Industrie du cuir et du tannage
- Plasturgie
- Production de pesticides
- Coiffeurs
- Imprimerie
- Peintres

D-Tumeurs naso-sinusiennes et exposition professionnelle

- Poussières de bois: Tab N° 47 des MP, cancer primitif de l' éthmoïde et des sinus de la face, DPC = 30 ans, liste des travaux indicative**

Type histologique: adénocarcinome

- Risque maximum: industrie du meuble (bois dur et exotique)
 - Relation dose-effet et durée d'exposition-effet (mais cancer possible pour des courtes durées d'exposition, 02 ans d'exposition)
 - Latence (début exposition-tumeur): en moyenne 40 ans
 - Age moyen: 60 ans environ. 90% ont 50 ans et plus
- Certains composés du nickel:** raffinage du nickel (Tab N°37 des MP, Cancer primitif de l' éthmoïde et de sinus de la face, DPC= 40 ans, liste des travaux indicative)

- Certains dérivés du chrome:** fabrication et conditionnement des chromates NR

Formaldéhyde (Formol ou aldéhyde formique) cancérogène certain pour le nasopharynx (NR en Algérie tab N°43), réparé en France (Tab N° 43 bis, carcinome du nasopharynx)

E-Leucémies et exposition professionnelle

- Les leucémies professionnelles revêtent toutes les formes cliniques possibles.**
- Benzène: (LAM, LAL, syndromes myéloprolifératifs)**

- Travailleurs du cuir et chaussure
 - Industrie du caoutchouc
 - Chimie, pétrochimie
 - Peintres
 - Industrie automobile, mécaniciens, pompistes
 - Industrie des plastiques

Tableau N° 4 des MP (Benzène , Toluène et xylène): leucémies, Syndromes myéloprolifératifs, DPC = 15 ans, liste des travaux indicative

- Radiations ionisantes (Hors LLC)**
 - Radiologues
 - Radiographie industrielle (contrôle de soudures...)
 - Utilisation des radioéléments
 - Industrie nucléaire
- Formaldéhyde (cancérogène certain groupe 1) → Leucémies. Non réparés**
- 1, 3 butadiène :** fabrication de caoutchouc de synthèse, cancérogène certain. **Non réparés**
- Autres situations d'exposition professionnelles suspectées:**
 - Champs électromagnétiques
 - Travailleurs agricoles (rôle des pesticides)
 - Oxyde d'éthylène (LLC, LNH, myélome)

F-Cancers cutanés et exposition professionnelle

- Les cancers cutanés surviennent le plus souvent sur une dermatose de contact persistante.**
 - Souvent des épithéliomas spinocellulaires**
 - Rarement basocellulaires**
- HAP:**
 - Travaux exposant à des suies de combustion du charbon (travaux de ramonage et entretien de chaudières ou cheminées) → tab N° 36 BIS (en

France). La suie à été la première incriminée par Percival Pott (1775) dans la genèse des cancers du scrotum des ramoneurs.

- Travaux avec contact cutané avec des goudrons de houille, huiles et brais de houille (contenant de l'anthracène). Les huiles anthracéniques contiennent des HAP hautement cancérigènes.
- Arsenic:**
 - Apparaît souvent sur une lésion cutanée d'arsenicisme chronique (mélanose, hyperkératose, ulcération)
 - Il peut être multiple (mains, face, scrotum)
 - Il est de type spinocellulaire
 - Tableau N° 20 an Algérie (Epithélioma cutané primitif, DPC= 40 ans)
 - Travaux exposant au risque:
 - Métallurgie des métaux non ferreux
 - Pesticides arsenicaux
 - Travail du cuir
 - Travail en verrerie
 - Travail en électronique**
- Radiations ionisantes:** Carcinome basocellulaire (NR)
 - Cancers décrits dès 1909 chez les premiers radiologues
 - Siège des lésions: mains, doigts (sur des lésions de radiodermites chroniques, cancérisation dans 10 à 30 % des cas)
 - Souvent il s'agit d'un épithélioma spinocellulaire)
- Ultraviolets (UVA, UVB):**
 - Individus de race blanche (rôle protecteur de la mélanine)
 - Siège: endroits découverts de la peau
 - Type:
 - Carcinome basocellulaire (NR)
 - Carcinome épidermoïde (NR)
 - Mélanome (NR)

Populations exposées:

- Marins,
- Travailleurs agricoles et du bâtiment
- Soudeurs à l'arc
- Polymérisation UV(en plasturgie, imprimerie)

Affections non reconnues en maladie professionnelle

G-Autres cancers professionnels

- Angiosarcome:**
 - Tab N°51 des MP: DPC= 30 ans,
 - liste des travaux indicative: travaux exposant à l'action du chlorure de vinyle monomère
- Angiosarcome du foie:**
 - Tab N° 20 des MP, DPC=40 ans,
 - liste des travaux indicative:
 - travaux exposant à l'arsenic et à ses composés minéraux,
 - pesticides arsenicaux , industrie du cuir,
- Glioblastome:**

- Tab N° 17 des MP, DPC = 30ans
 - Liste des travaux indicative
 - travaux exposant aux nitrosoguanidines (utilisés dans différents laboratoires)
- Sarcome osseux: (radiations ionisantes)** Tab n° 6 des MP, DPC = 50 ans

9-Prévention

- Les cancers qui se déclenchent aujourd'hui sont le résultat d'expositions professionnelles datant de plusieurs dizaines d'années. Pour combattre le cancer, c'est aujourd'hui qu'il faut agir.
- La prévention des expositions aux cancérogènes en milieu de travail est strictement encadrée par la législation et relève de la responsabilité des employeurs
- La prévention des risques liés aux produits CMR répond aux exigences que toute démarche de prévention et en particulier à celles de la prévention du risque chimique. Sa formalisation(évaluer, supprimer ou réduire les risques. Informer et former) est identique à celle mise en œuvre pour l'ensemble des risques professionnels.

Mesures prioritaires

- Après avoir réaliser l'évaluation des risques et mis en évidence un risque d'exposition à un agent CMR, l'employeur doit en priorité éviter le risque.
- Si cela n'est pas possible, le risque doit être réduit en remplaçant l'agent CMR par un produit ou un procédé pas ou moins dangereux. L'employeur doit consigner les résultats des essais de substitution effectués.
- Lorsque la substitution n'est pas possible, la production du produit CMR doit s'effectuer en système clos.
- En cas d'impossibilité, les mesures mises en place doivent concourir à réduire le risque CMR au niveau le plus bas possible.

Mesures de prévention techniques et organisationnelles

- Limiter le nombre de travailleurs exposés
- Mesurer l'exposition des travailleurs, en particulier pour détecter des expositions anormales résultant d'un évènement accidentel
- Capter les polluants à la source et ventiler le local de travail
- Appliquer des méthodes de travail et des procédures appropriées
- Mettre en œuvre des mesures de protection collective, et si cela ne suffit pas, mettre à disposition des travailleurs des équipements de protection individuelle,
- Assurer l'hygiène des locaux
- Informer les travailleurs
- Délimiter et signaler les zones à risque
- Prévoir des dispositifs d'urgence, notamment en cas de rupture des systèmes clos
- Utiliser des récipients hermétiques et étiquetés pour le stockage, la manipulation et le transport
- Sécuriser le stockage et l'évacuation des déchets
- Des mesures pour prévenir les risques d'incendie et d'explosio

Mesures d'hygiène

- ❑ Dans les zones où existe un risque de contamination,
 - les travailleurs de doivent ni manger, ni boire, ni fumer.
 - Port des vêtements de protection
 - Les travailleurs ne doivent pas quitter l'établissement avec leur équipements de protection individuelle ou leurs vêtements de travail