



cancers et environnement

Percival Pott : est un chirurgien britannique qui est surtout connu pour ses travaux sur le ("mal de Pott").

*Mais il a également beaucoup travaillé sur les fractures **et il est passé à la postérité pour avoir été le premier à suspecter le rôle des goudrons dans l'apparition des cancers.***

Jeune ramoneur savoyard, carte postale de 1910

En Angleterre, pendant les années 1700 et 1800, Master Sweep achetait les jeunes enfants des orphelinats et les sans-abris des rues pour en faire des serviteurs sous contrat. Il s'agissait de jeunes enfants âgés de 5 à 10 ans, utilisés pour grimper les cheminées et nettoyer les dépôts de suie .de goudron.

Pr : BOUKRAA

Objectifs d'apprentissage

- Citer les principaux facteurs de risque des cancers liés à l'environnement, au travail et au mode de vie
- Citer la classification des cancers selon le CIRC et selon la localisation anatomique
- Savoir suspecter l'origine professionnelle d'un cancer,

I - introduction :

- En France, 4 à 8,5 % des cancers auraient une origine professionnelle.
- L'origine professionnelle de certains cancers a été suspectée dès 1775 par Sir Percival Pott avec le cancer du scrotum des ramoneurs (dû au benzo-a-pyrène contenu dans la suie). 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.
- Dans la plupart des cas, un cancer est induit par plusieurs facteurs : héréditaires, comportementaux (alimentation, tabac, alcool...), environnementaux et/ou des facteurs liés au milieu professionnel.
- *Le cancer est une pathologie multifactorielle dans laquelle les expositions professionnelles peuvent avoir un rôle essentiel.*

II-La sous déclaration des cancers d'origine professionnelle

- caractère multi-factoriel des cancers : prédominance d'autres facteurs (tabac)+++,
- méconnaissance des facteurs professionnels,
- pas de critère diagnostic spécifique,
- connaissances insuffisantes des expositions professionnelles antérieures,
-
- délai entre l'exposition et la survenue du cancer : latence entre 20et 50ans ++++

III- Sources et travaux exposants

- Tout le monde est potentiellement concerné,
- Selon l'Institut national de recherche et sécurité (INRS), les secteurs où le risque de cancer professionnel est le plus élevé sont:
 - L'industrie du bois, la 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 présentent aussi des risques.
- Et cette liste est loin d'être exhaustive !

IV- Les cancers professionnels les plus fréquents

- Ils correspondent à des cancers de localisation variée : cancers du poumon, de la vessie, du larynx, de la peau, Il est estimé que chez les hommes :
- **85 % des cancers de la plèvre (mésothéliomes),**
- **10 à 20 % des cancers du poumon,**
- **7 à 40 % des cancers du nez ou des sinus,**
- **2 à 14 % des cancers de la vessie,**
- **5 à 18 % des leucémies ont une origine professionnelle.**
- La proportion de cancers professionnels est plus faible chez les femmes, car elles ont moins fréquemment des métiers qui les exposent à des facteurs cancérogènes.
- Les substances ou produits à l'origine des cancers sont nombreuses et largement présents dans le monde du travail.
- Plus les expositions sont longues, nombreuses et fortes, plus le risque est important. Cependant, même une exposition faible peut suffire à provoquer un cancer.

V- Qu'est-ce qu'un agent cancérogène ?

- Les cancérogènes sont des agents capables de provoquer ou de favoriser la survenue d'un cancer, et donc d'en augmenter la fréquence dans une population.
- Ces agents peuvent être chimiques, physiques ou biologiques.
- Il peut s'agir de produits manipulés, de substances produites par un procédé de fabrication (fumée, gaz, poussière...) ou encore de contaminants présents dans des produits utilisés.

1- Les cancérogènes chimiques

- les principaux cancérogènes chimiques sont:
 - les métaux lourds (cadmium, chrome, nickel, arsenic...)
 - le benzène,
 - l'amiante,
 - les goudrons, les huiles minérales,
 - les poussières de bois
- Il existe un risque d'exposition aux cancérogènes chimique dans pratiquement tous les secteurs d'activité.
- Toutefois certaines branches d'activité sont plus concernées que d'autres par ce risque. Citons les secteurs de la construction, de la métallurgie, des industries chimiques, du cuir et du caoutchouc, du bois, pétrolière ou encore de l'agriculture...

2- Les agents physiques

- Ils correspondent aux rayonnements, qu'ils soient radioactifs (de rayonnements «ionisants») ou non.
- À haute dose, l'exposition à ces rayonnements constitue un facteur de risque de cancer.
- a- Les rayonnements ionisants : rayonnements radioactifs naturels (provenant de certaines roches du sol ou de l'espace) ou artificiels (lors d'examens médicaux de radiologie).
- Mais certains secteurs professionnels sont associés à un risque majoré de forte exposition à ce facteur cancérogène: Il s'agit en particulier de l'industrie nucléaire, de certains secteurs médicaux ou paramédicaux (en lien avec la radiothérapie, la médecine nucléaire...) et de secteurs divers qui ont recours à des techniques comme la radiographie, ou l'irradiation...

2- Les agents physiques

- b- UV et champs électromagnétiques : à fortes doses, les rayonnements ultraviolets (UV) constituent un facteur de risque de cancer de la peau.
- Les principales professions exposées sont celles qui exercent en plein air (agriculteurs, jardiniers, éleveurs, forestiers, travailleurs du bâtiment, personnels des stations balnéaires ou de sports d'hiver...) et celles qui sont exposées à des sources artificielles d'UV (soudeurs à l'arc électrique, chaudronniers, imprimeurs...).
- l'exposition chronique à des champs électromagnétiques pourrait également constituer un facteur de risque de cancer. Toutefois, les données scientifiques actuellement disponibles sont insuffisantes pour conclure définitivement sur le caractère cancérigène ou non de ces rayonnements.
- Les secteurs professionnels où les salariés sont susceptibles d'être exposés à des champs électromagnétiques sont ceux de la télécommunication, de la production et de la distribution d'énergie, de l'industrie sidérurgique, de l'industrie électronique...

3- Les agents biologiques

- Certains virus comme ceux des hépatites B et C, les papillomavirus (de type 16 et 18), le virus d'Epstein Barr sont reconnus comme des facteurs de risque de cancer.
- C'est aussi le cas des mycotoxines, des substances produites par des champignons microscopiques (moisissures).

Les professions exposées aux virus cancérogènes sont essentiellement celles du secteur médical, mais aussi celles impliquées dans la collecte et le tri des déchets.

VI- Sources de contamination

- **Par inhalation** : Le plus souvent, c'est par voie respiratoire qu'a lieu la contamination. Poussières et poudres en suspension, gaz, fumées, aérosols, vapeurs... de nombreux cancérogènes peuvent polluer l'air que l'on respire.

- **Par ingestion** : La contamination par la bouche est plus rare. Toutefois, il est possible d'ingérer des particules de produits cancérogènes en portant ses mains souillées ou des objets contaminés à la bouche. Il est aussi possible d'avaler des particules qui se déposent sur le visage, en particulier sur les lèvres.

- **Par voie cutanée** : Certains agents cancérogènes peuvent pénétrer dans l'organisme à travers la peau.

La contamination peut avoir lieu lorsque le produit est manipulé à mains nues, mais aussi en recevant des projections du produit ou par contact avec un objet (chiffon imbibé) ou un plan de travail contaminé.

VII- Classification en fonction du risque :

- **a -La classification de l'Union européenne:**
ne porte que sur les cancérogènes chimiques, qu'elle répartit en trois catégories :
 - les substances de catégorie 1, cancérogènes pour l'homme,
 - les substances de catégorie 2, sur lesquelles on dispose de données suggérant fortement un effet cancérogène, mais pas de preuve formelle,
 - les substances de catégorie 3, dites «préoccupantes », sur lesquelles on dispose d'éléments suggérant un effet cancérogène possible, mais pas encore assez d'informations.

VII- Classification en fonction du risque :

b- La classification du CIRC (Centre international de recherche sur le cancer) : porte sur l'ensemble des agents cancérogènes dont elle distingue quatre catégories :

- les agents du groupe 1: cancérogènes avérés pour l'homme,
 - les agents du groupe 2: probablement cancérogènes (2A) ou possiblement cancérogènes (2B) pour l'homme,
 - les agents du groupe 3: non classables (manque de données),
 - les agents du groupe 4 : probablement non cancérogènes pour l'homme.
- Seule la classification de l'Union européenne a une valeur réglementaire. Celle du CIRC permet seulement de dresser un état des lieux des connaissances sur les effets d'un agent donné.

VIII-Les produits dangereux au travail

- **L'amiante** : L'exposition aux fibres d'amiante augmente le risque de cancer de la plèvre « mésothéliome ,cancer du poumon et, dans une moindre mesure, le risque de cancer du larynx,du péricarde et du péritoine. Certaines données suggèrent qu'elle favorise aussi certains cancers du tube digestif.
- Les professions les plus touchées sont:
 - les salariés des industries de production et de transformation de l'amiante,
 - les métiers du bâtiment, les chauffagistes,
 - les travailleurs des chantiers navals et des chemins de fer,
 - les carrossiers industriels, les mécaniciens automobiles, les tôliers-chaudronniers, les plombiers, les électriciens, les charpentiers, les soudeurs...

Les produits dangereux au travail

- Les pesticides :

L'association entre une exposition aux pesticides et un risque accru de cancer est encore à l'étude. Toutefois, des données suggèrent un lien « probable » ou « possible » entre certains pesticides et différents types de cancers.

- Plusieurs études apportent des données suggérant une association entre l'exposition aux pesticides et l'augmentation du risque de cancer du cerveau, de la thyroïde et du poumon.
- Une équipe française, soutenue par l'ARC, a également récemment identifié un lien moléculaire entre les pesticides et une forme de cancer du sang (lymphome).
- Enfin, certaines données suggèrent que les pesticides pourraient favoriser la survenue de cancers hormonodépendants (cancers du sein, de l'ovaire, du testicule et de la prostate).

Les produits dangereux au travail

- Les poussières de bois :

Le travail de transformation du bois, sciage et broyage, génère une quantité importante de sciures et de copeaux. Les activités de transport du bois et des déchets produits lors de sa transformation, ainsi que la fabrication d'objets et meubles en bois sont aussi génératrices de poussières. Or ces poussières sont à l'origine de maladies respiratoires et cutanées.

- Elles sont notamment à l'origine de cancers de la cavité nasale et des sinus (cancers naso-sinusiens).
- Le risque de développer un tel cancer serait 40 fois plus élevé chez les ébénistes et les menuisiers que chez les travailleurs non exposés à ce type de poussière.
- Les professions les plus exposées travaillent dans l'industrie du bois et du papier, les fabriques de meubles, la construction ou encore l'exploitation forestière... cotoxines concerne quant à elle le milieu agricole et l'agroalimentaire.

Les produits dangereux au travail

- Le travail de nuit :

Un nombre croissant d'études suggère que le travail de nuit, en bouleversant le fonctionnement de notre horloge biologique, pourrait augmenter le risque de développer certains cancers, en particulier celui du sein.

- Le CIRC a d'ailleurs récemment publié un avis indiquant que les horaires de travail décalés qui entraînent une rupture du cycle naturel jour/nuit sont probablement cancérogènes pour les humains.

IX- PREVENTION :

A- Évaluation des risques :

Cette démarche impose :

- 1- de connaître les voies d'exposition en milieu professionnel :
l'inhalation (poussières, gaz, aérosols),
la pénétration cutanée et l'ingestion (par l'intermédiaire de mains souillées).

- 2-La quantification de l'exposition met en jeu différentes méthodes : les visites de poste, la métrologie d'atmosphère,
la biométrologie (pour mieux évaluer l'imprégnation des salariés),

- 3-La nature, niveau et durée de l'exposition à l'agent cancérogène ou mutagène, afin de définir des mesures de prévention et des procédures et méthodes de travail appropriées.

IX- PREVENTION :

B-Gestion des risques:

- Substitution obligatoire de la substance dangereuse par un autre produit ou un autre procédé lorsque c'est techniquement possible.
- Travail en système clos
- Captage des polluants à la source
- Limitation du nombre de travailleurs exposés ou susceptibles de l'être.
- Mise en place de mesures de détection précoces, d'hygiène et de dispositifs en cas d'urgence (en particulier lors d'éventuelles ruptures du confinement des systèmes clos).
- Délimitation et balisage des zones à risques, étiquetage des récipients.
- Formation et information des travailleurs+++.

IX- PREVENTION :

Suivi médical :

- Surveillance médicale régulière pendant toute la durée de l'activité professionnelle,
- Constitution d'un dossier médical pour chaque travailleur exposé à un agent cancérogène ou mutagène (comportant un double de la fiche d'exposition établie par l'employeur), établissement d'une fiche d'aptitude par le médecin du travail (renouvelable au moins une fois par an), attestation de non contre-indication).
- La surveillance médicale renforcée
- Le suivi post-professionnel : droit à un suivi médical gratuit comprenant des examens précis et réguliers. Ce suivi assure la détection précoce d'un cancer, qui pourra ainsi être plus efficacement traité.

X-REPARATION :

- Amines aromatiques MP 15, Arsenic MP 20, Amiante MP 30, Benzène MP 4 et 4 bis, Bis (chlorométhyl)éther, MP 81, Composés du chrome hexavalent MP 10 ter, Chlorure de vinyle MP 52, Virus Hépatite B; C, MP 45 Hydrocarbures aromatiques polycycliques, MP 16 Composés du Nickel, MP 37 ter, Dérivés nitrosurée (N-éthyl-, N-méthyl-), nitroguanidine MP 17, RI MP 6, amiante MP30, bois MP47, fer MP 44.

| | |
|--|------------------------------------|
| ● Produits Principaux | cancers concernés |
| ● Amiante | poumon, plèvre (mésothéliome) |
| ● Amines aromatiques | vessie |
| ● Arsenic | poumon, peau, foie |
| ● Benzène | leucémie |
| ● Chlorure de vinyle | foie |
| ● Chrome (certains composés) | poumon, nez et sinus |
| ● Goudrons, huiles, brais de houille, suies de combustion du charbon | peau, poumon, vessie |
| ● Huiles minérales | peau |
| ● Nickel (grillage des mattes) | poumon, nez et sinus |
| ● Nitrosoguanidines Nitrosourées) | cerveau (glioblastome) |
| ● Oxyde de fer (fumées et poussières) | poumon |
| ● Poussières de bois | nez et sinus |
| ● Rayonnements I | leucémies, poumon, peau, os |
| ● Silice | poumon |

Comment reconnaître les produits dangereux ?

1- étiquetage

- Les substances cancérogènes sont classées par la réglementation européenne en trois catégories qui sont soumises à une obligation
- La mise en œuvre du nouveau système européen d'étiquetage est obligatoire à compter du 1er décembre 2010.
Ces étiquettes sont constituées d'un pictogramme et d'une phrase explicative sur le risque encouru.
- L'absence d'étiquette ne signifie pas pour autant que le produit n'est pas cancérogène. Même en l'absence d'étiquette ou si l'étiquette est a priori anodine, il est toujours préférable de se renseigner avant de manipuler un produit. Il a pu, par exemple, être transvasé à partir d'un autre récipient.
- Par ailleurs, tous les agents cancérogènes ne sont pas soumis à l'obligation d'étiquetage. C'est notamment le cas de ceux issus de procédés qui font cependant l'objet d'une réglementation particulière, comme les poussières de bois, les fumées de diesel, l'exposition à l'aluminium...

JUSQU'AU 1^{ER} DÉCEMBRE 2010

Catégories 1 et 2

R45 - Peut causer le cancer

ou

R49 - Peut causer le cancer par inhalation



T - Toxique

Catégorie 3

R40 - Effets cancérogènes suspectés (preuves insuffisantes)



Xi - Irritant

APRÈS LE 1^{ER} DÉCEMBRE 2010, CETTE ÉTIQUETTE REMPLACE LES PRÉCÉDENTES.

H350 - Peut provoquer le cancer

H35 - Est susceptible de provoquer le cancer



2-La fiche de données de sécurité

- Tous les produits étiquetés font l'objet d'une « Fiche de données de sécurité ». Cette fiche doit comporter 16 points. Elle donne notamment des informations utiles sur la prévention en matière de santé et de sécurité, sur les moyens de protection individuelle et les mesures à prendre en cas d'urgence.
- Cette fiche n'est pas confidentielle et elle doit être mise à la disposition des utilisateurs.
- Il convient toutefois de faire attention. En effet, cette fiche peut être incomplète, et surtout imprécise en donnant des indications d'ordre trop général.

Les obligations de l'employeur

L'employeur est soumis aux obligations suivantes :

- **évaluer** régulièrement les risques (nature, degré et durée de l'exposition), en tenant compte des conditions réelles de travail et de tous les incidents signalés ;
- **substituer** les produits nocifs par des produits non ou moins dangereux ;
- si ce n'est pas possible,
- **réduire** l'exposition au niveau le plus bas possible : travailler en vase clos, aspiration à la source, réduction de la durée d'exposition et du nombre de salariés exposés ;
- **fournir** aux salariés exposés à un agent cancérogène une information écrite ainsi qu'une formation renforcée portant sur les risques pour la santé, les précautions à prendre, les procédures à respecter, le port et l'entretien des équipements de protection individuelle ;
- **mettre à disposition** les équipements de protections individuels nécessaires.

Le service de santé au travail

Est indispensable pour prévenir les risques et améliorer les conditions de travail. Le médecin du travail doit :

- s'assurer que les conditions de travail respectent la santé des salariés ;
- conseiller l'employeur et les salariés pour les alerter sur les risques pour la santé et proposer des solutions de prévention et d'amélioration des conditions de travail ;
- établir la fiche d'entreprise, document qui recense les risques encourus à chaque poste de travail.
- Le dossier médical : Le médecin du travail doit ouvrir et tenir pour chacun des travailleurs exposés un dossier médical individuel. Celui-ci doit contenir le double de la fiche d'exposition, la date et les résultats des examens complémentaires. **Ce dossier doit être conservé 50 ans au moins après la fin de la période d'exposition. Il peut vous être transmis sur simple demande.**

Différents intervenants :

Les délégués du personnel:

Ils ont pour mission de participer au dialogue social pour améliorer de façon continue les conditions de travail et préserver la santé de chaque employé. Ils peuvent saisir l'inspection du travail de toutes les plaintes et observations relatives à l'application de la réglementation, concernant notamment les conditions de travail.

Le Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (CHSCT): Présent dans toutes les entreprises de plus de 50 salariés, le CHSCT est l'instance représentative du personnel chargée des questions de sécurité et de santé dans l'entreprise. Il analyse les risques pour la santé et la sécurité au travail, enquête et propose des actions de prévention. Sous certaines conditions, il peut requérir l'avis d'experts extérieurs. Il est obligatoirement consulté sur la formation renforcée et dispose d'un droit d'alerte.

L'inspecteur du travail

- L'inspection du travail vérifie l'application de la réglementation, notamment en matière de santé et de sécurité:
- **contrôler** que le droit du travail est en tout point rigoureusement appliqué, spécialement en matière de sécurité ;
- **conseiller** et **informer** les employeurs, les salariés et bien sûr les représentants du personnel sur leurs droits et leurs obligations ;
- **visiter** l'entreprise pour enquêter sur le terrain,
- **interroger** les salariés, consulter les documents et au besoin faire appel à des organismes agréés pour vérifier l'état des locaux, du matériel et réaliser des prélèvements.
- Les constats de l'inspecteur du travail peuvent donner lieu à des observations rappelant les règles en vigueur, à des mises en demeure de se conformer à la réglementation ou à la saisine du juge des référés pour obtenir la suspension d'une activité particulièrement dangereuse (par exemple, arrêts de chantier notamment dans les situations de désamiantage).

Les autres interlocuteurs

La Caisse nationale d'assurance (CNAS):

conseille les entreprises dans le domaine de la prévention, vérifie les installations en matière de sécurité, collecte les cotisations « accidents du travail » et « maladies professionnelles » et applique des sanctions financières si les préconisations ne sont pas suivies.

sur le terrain, ce sont les contrôleurs qui interviennent régulièrement et qui peuvent être sollicités par l'employeur comme par les représentants des salariés (CHSCT).

Pour les entreprises du bâtiment, il existe aussi l'Organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics (OPPBTP), qui apporte aux entreprises ses compétences Techniques.

En cas d'exposition professionnelle à des substances cancérogènes, droits, au premier rang desquels figure la surveillance médicale renforcée.