



HYGIENE INDUSTRIELLE

Pour Vous :

- C'est quoi l'Hygiène Industrielle ?
- Qui sont les acteurs de la prévention Santé ?
- Quelle est la différence entre Danger et Risque ?
- Quelle est la différence entre Santé et Sécurité ?
- Quelle peut être votre problématique (ou vos problématiques) santé dans votre activité ?

Programme

- Préambule
- Sécurité et Hygiène Industrielle
- Définition et vision de l'HI
- Histoire et place de l'HI
- Réglementation
- Maladies Professionnelles
- Evaluation des risques
- Mesurages



Sécurité et Hygiène Industrielle

Sécurité: Prévention à court terme

Chocs, chutes, coupures, brûlures, accidents de la route et autres accidents → une terminologie que les entreprises connaissent bien. Des risques qui sont pris en compte depuis longtemps à travers l'organisation du travail, l'amélioration des techniques et des outils et la formation du personnel.

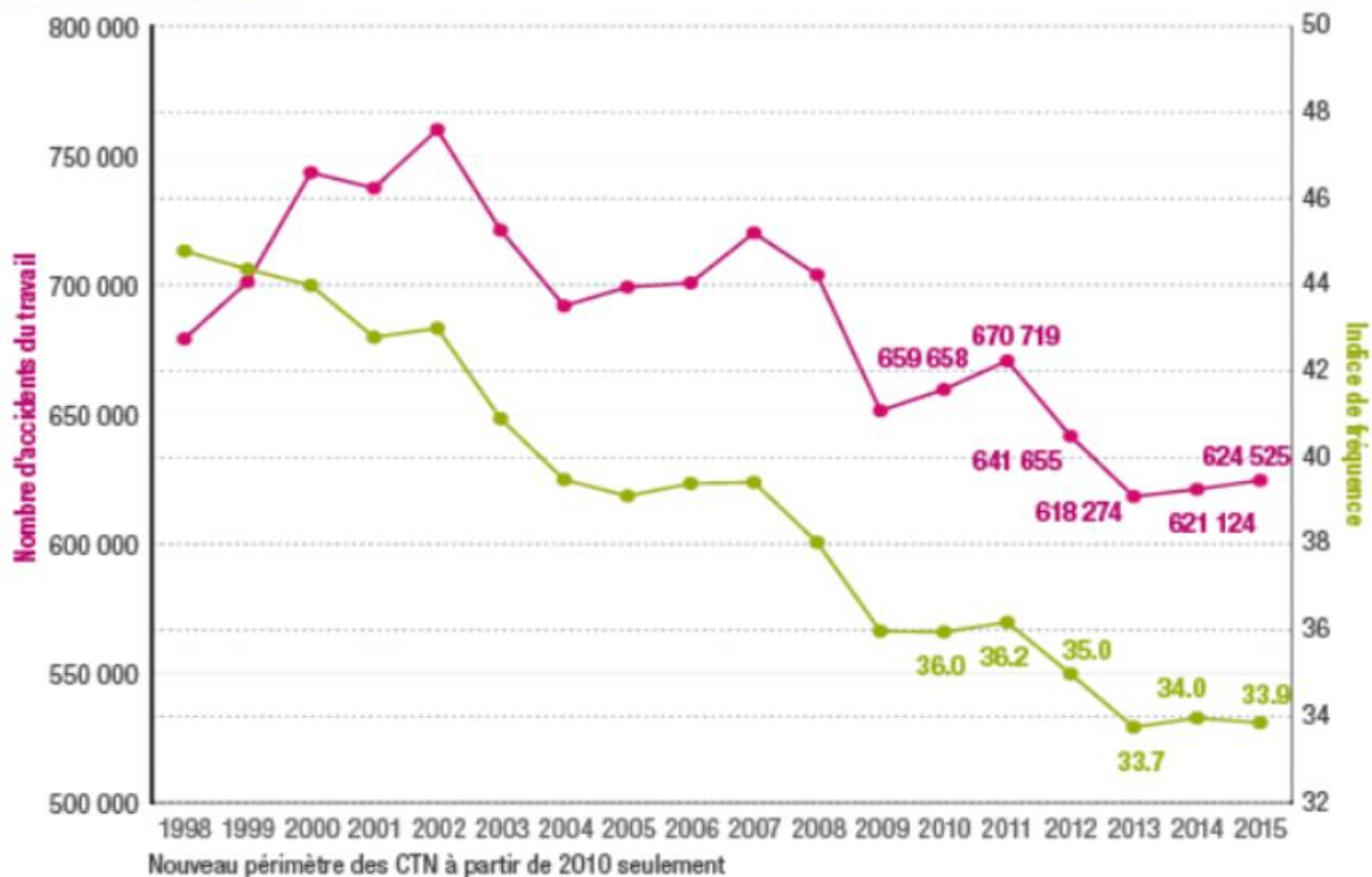


Sécurité au travail

Rapport de gestion 2015 (AT)

Figure 47

Évolution du nombre d'accidents du travail en 1^{er} règlement et de leur fréquence pour 1000 salariés sur la période 1998-2015



Hygiène Industrielle: Prévention à moyen et long terme

Asbestose, cancers, modification génétique, stress, TMS, infection → une terminologie connue aussi (depuis peu pour certains) mais des risques qui sont difficiles à appréhender.

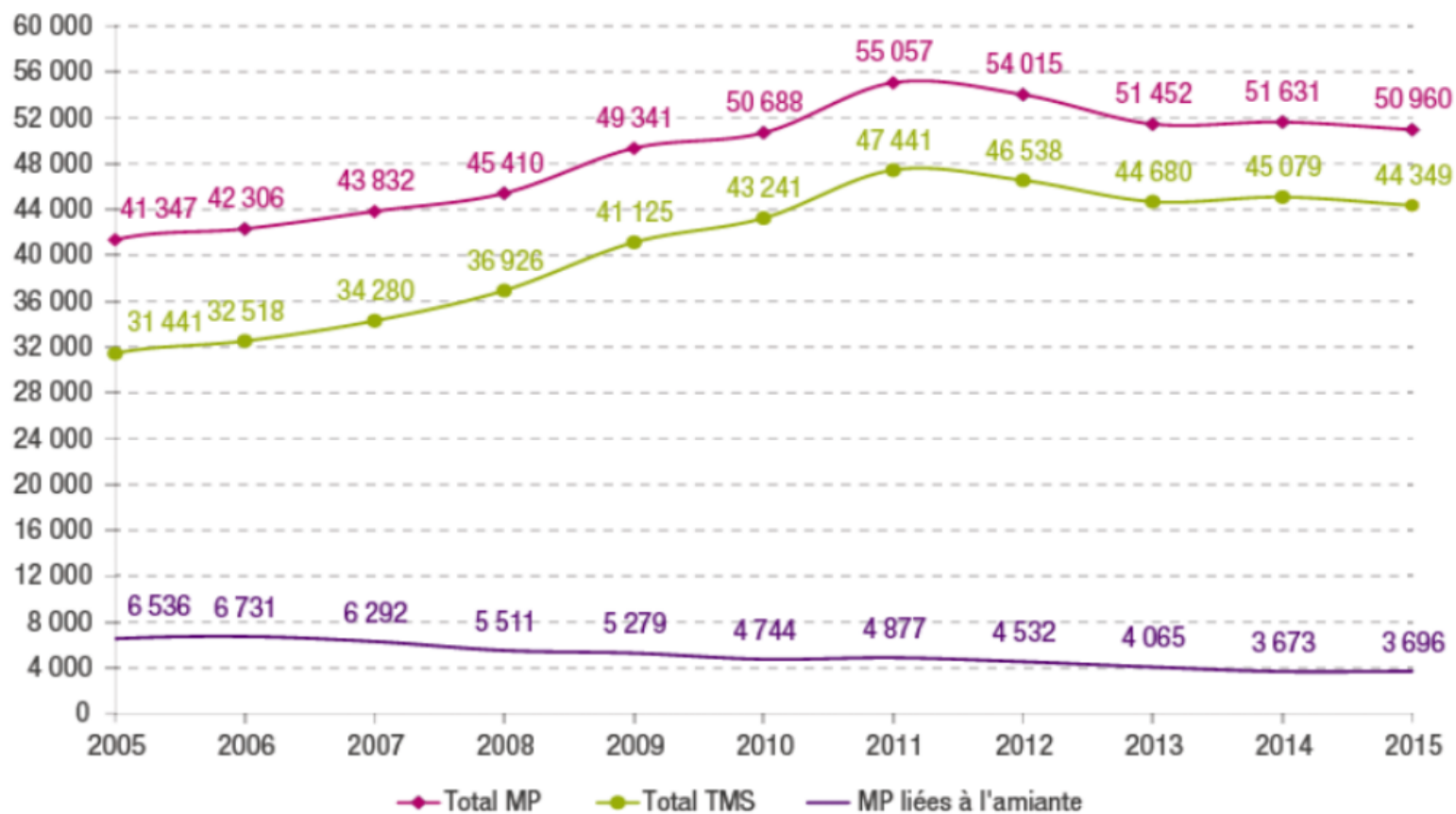


Hygiène Industrielle

Rapport de gestion 2015 (MP)

Figure 61

Évolution du nombre de maladies professionnelles sur la période 2005-2015





Sécurité

Accidents du travail

Hygiène Industrielle



**Maladies
professionnelles**



Définition et vision de l'HI

Définition de l'HI

L'Hygiène Industrielle est la discipline de l'anticipation, l'identification, l'évaluation et la maîtrise des risques pour la santé dans le milieu du travail avec pour objectifs de protéger la santé et le bien-être des travailleurs et de la communauté environnante.

Définition de l'HI

Les risques pour la santé comprennent les agents dangereux issus des lieux de travail ou en émanant tels que les risques chimiques, physiques, biologiques et les facteurs humains (ergonomie)

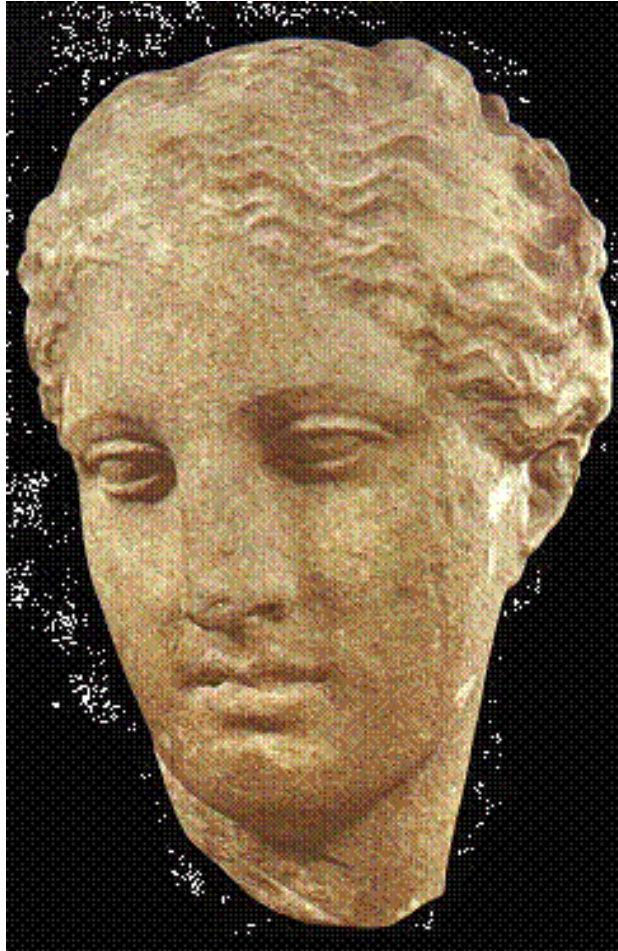
Vision de l'HI

Le développement de l'hygiène Industrielle doit à terme :

- Eliminer les maladies professionnelles
- Promouvoir le bien-être au travail
- Contribuer aux objectifs en matière de sécurité du travail et d'environnement



Histoire et place de l'HI



C'est Hygie, déesse de
l'hygiène et de la santé
dans la mythologie
grecque.

Un peu d'histoire

2500 avant notre ère, le titre de "grand médecin" est inscrit sur la tombe d'un certain Metm, médecin égyptien chargé de veiller sur l'état de santé des ouvriers et esclaves des grands chantiers des pyramides (Jurgen Thorwald "histoire de la médecine dans l'Antiquité«).

Plus tard Hippocrate, le père de la médecine, avait déjà remarqué en 450 avant JC que l'asthme était plus fréquent dans certaines professions, les tailleurs de pierre, les pêcheurs et les métallurgistes entre autres.

Un peu d'histoire

Percivall Pott (1713-1788), chirurgien britannique, a identifié pour la première fois une substance chimique comme étant la cause d'un cancer professionnel.

Histoire et lois

Le premier texte à voir le jour en matière de protection des travailleurs concerne le travail des enfants. La loi Cunin-Gidraïne du 22 mars 1841 limita l'âge d'admission dans les entreprises à 8 ans, mais uniquement dans les entreprises de plus de 20 salariés et interdit le travail de nuit pour les enfants de moins de 12 ans → Pourquoi???

Rapport Villerme de 1837

« Pour trouver 100 valides au service militaire , il faut 193 conscrits dans les classes aisées et 343 dans les classes les plus pauvres... »

Soit pratiquement 80% de « pertes »

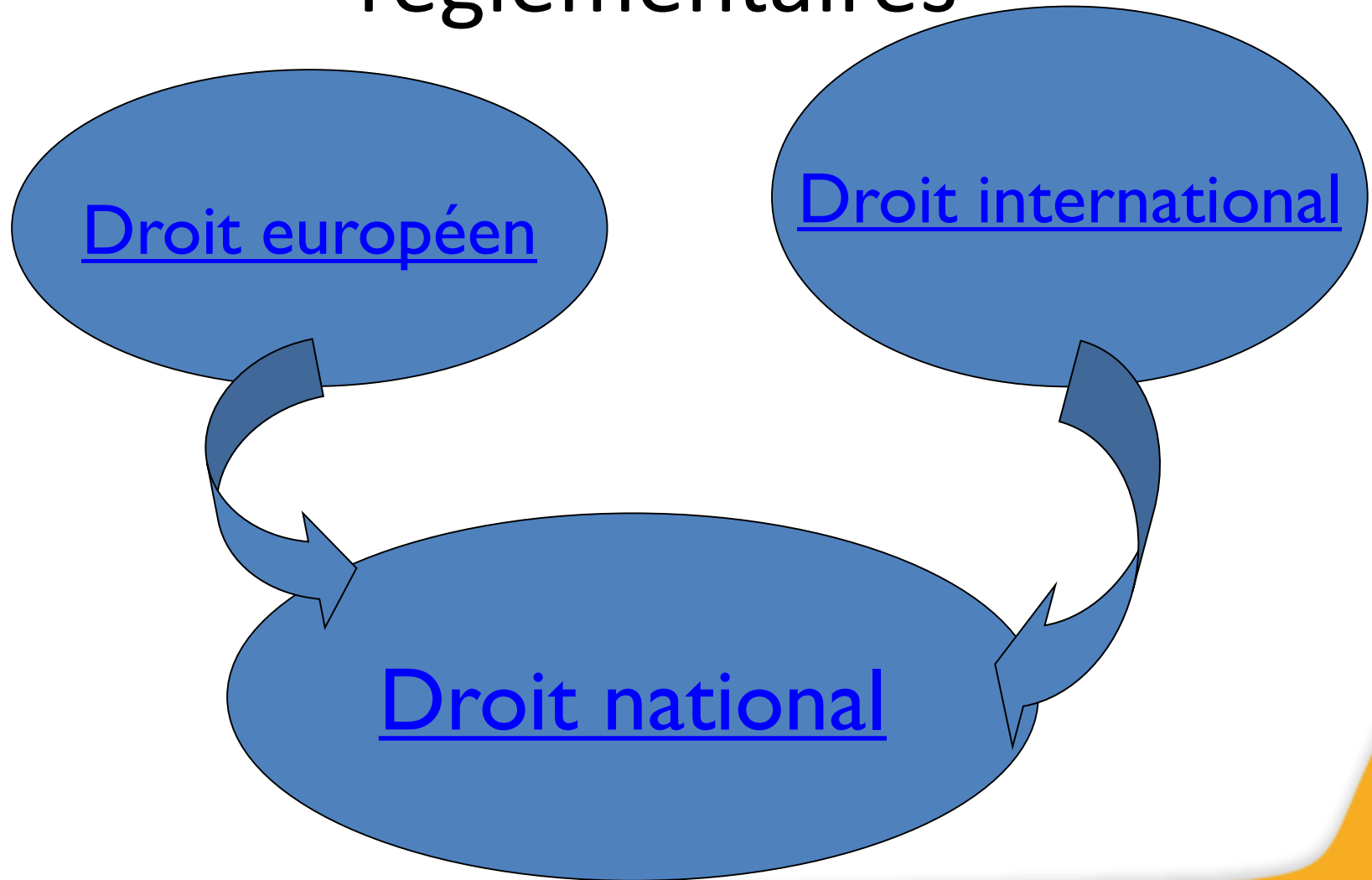
Histoire et lois

- La loi du 25 octobre 1919 instaure la création du régime de réparation des maladies professionnelles
- La Loi du 28 juillet 1942 instaurera l'obligation de la médecine du travail dans les entreprises de plus de 50 salariés.
- Le décret du 26 novembre 1946 rend obligatoire la médecine du travail dans toutes les entreprises privées.



La réglementation

Elaboration des textes réglementaires



Textes de base

- L 4121-1 :
 - L'employeur prend les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs. Ces mesures comprennent :
 - 1° Des actions de prévention des risques professionnels ;
 - 2° Des actions d'information et de formation ;
 - 3° La mise en place d'une organisation et de moyens adaptés.
 - L'employeur veille à l'adaptation de ces mesures pour tenir compte du changement des circonstances et tendre à l'amélioration des situations existantes.
- L 4122-1 :
 - Conformément aux instructions qui lui sont données par l'employeur, dans les conditions prévues au règlement intérieur pour les entreprises tenues d'en élaborer un, il incombe à chaque travailleur 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 ses omissions au travail.



Les Maladies Professionnelles

Définition

En application de [l'article L.461-1](#) du code de la Sécurité Sociale, pour être reconnue comme professionnelle et donner lieu à réparation, une maladie doit :

- soit figurer dans l'un des tableaux de maladies professionnelles,
- soit être identifiée comme ayant un lien direct avec l'activité professionnelle par le système complémentaire de reconnaissance des maladies professionnelles.

Tableau des MP

Pourquoi des tableaux ?

Si l'accident du travail est facilement « prouvable », c'est beaucoup plus compliqué pour la maladie professionnelle puisque les effets peuvent se présenter plusieurs années plus tard (jusqu'à 50 ans).

C'est donc un sujet de débat entre les médecins et les juristes.

Tableau des MP

Le législateur a établi un certain nombre de conditions (médicales, techniques et administratives) :

- Délai de prescription → Un délai de 2 ans pour demander une reconnaissance lorsque un certificat médical fait le lien entre la maladie et l'activité professionnelle
- Présomption d'origine professionnelle → C'est ce que l'on appelle aussi la présomption d'imputabilité (un danger et une exposition dans le cadre de l'activité professionnelle). Le salarié n'a pas à prouver la relation entre le travail et l'affection dont il souffre.

Tableau des MP

Les maladies professionnelles sont classées dans des tableaux spécifiques des maladies professionnelles et sont différenciées selon les catégories de métier :

- Le régime général
- Le régime agricole

Ces tableaux sont annexés au Code de la Sécurité Sociale.

-

Constitution d'un tableau

Chaque tableau comporte :

- Les symptômes ou lésions pathologiques
- Le délai de prise en charge → délai maxi entre la cessation de l'exposition au danger et la première constatation médicale de la maladie. Ce délai peut varier de quelques jours à plusieurs années (50 ans)
- Les travaux → ce sont les activités que le salarié a effectué lors de l'exposition au danger
- La durée minimale d'exposition → ce n'est pas toujours le cas mais parfois la reconnaissance d'une maladie professionnelle ne se fait que s'il y a une durée minimale d'exposition au danger.

L'évaluation des risques

Les acteurs de la prévention

Internes à l'entreprise

- L'employeur
- Le CHSCT
- Le Service de Santé au Travail (SST)
- L'Hygiéniste du travail
- Le salarié

Externes à l'entreprise

- L'Inspecteur du travail
- L'Ingénieur conseil de la CARSAT
- Le centre de pathologies professionnelles (un à Marseille)
- Les chercheurs en santé au travail.



L'évaluation des risques

Le Service de Santé au Travail

Le Rôle du SST

« La Santé est un état de bien être physique, mental et social et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité. »

Rôle du SST

- Obligation pour les entreprises d'organiser des services médicaux du travail assurés par un ou plusieurs « Médecins du travail » dont le rôle exclusivement préventif consiste à éviter toute altération de la santé des travailleurs du fait de leur travail, notamment en surveillant les conditions d'hygiène du travail, les risques de contagion et l'état de santé des travailleurs.
- Diplôme de spécialiste exigé. Exercice exclusif de la spécialité (à temps complet fortement souhaité).
- Ces services, propres ou communs à plusieurs entreprises, fonctionneront à la charge des employeurs.

L'équipe du SST

- Equipe de santé au travail:

- Médecin du travail
- Infirmières
- Secrétaires médicales



Equipe médicale

- Ergonome
- Hygiéniste
- Techniciens de prévention
- Psychologue du travail...



IPRP ou pas

Le Médecin du travail

ART. 2 - Le Médecin exerce sa mission dans le respect de la vie humaine, de la personne et de sa dignité, au service de l'individu et de la santé publique.

ART. 69 - L'exercice de la médecine est personnel ; chaque médecin est responsable de ses décisions et de ses actes.

ART. 95 - En aucune circonstance, le médecin ne peut accepter de limitation à son indépendance dans son exercice médical de la part de l'entreprise ou de l'organisme qui l'emploie. Il doit toujours agir, en priorité, dans l'intérêt de la Santé Publique et dans l'intérêt des personnes et de leur sécurité au sein des entreprises ou des collectivités où il exerce.

Mission

Éviter toute altération de la santé des travailleurs

MOYENS D'ETUDE

Surveiller la santé
du personnel

Visites

Etudier les conditions
de travail

Moyen d'action:
CONSEILLER, RECOMMANDER

Le personnel

L'employeur

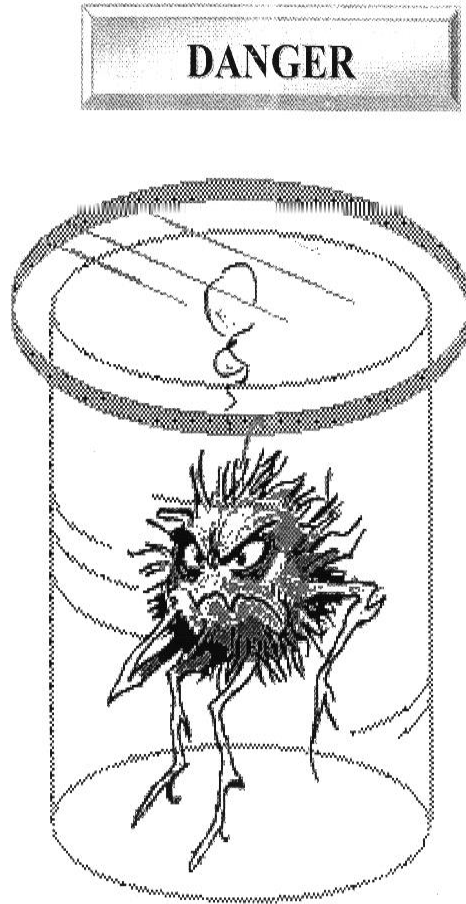
Médecins traitants,
conseils



L'évaluation des risques

Le risque

Le Danger



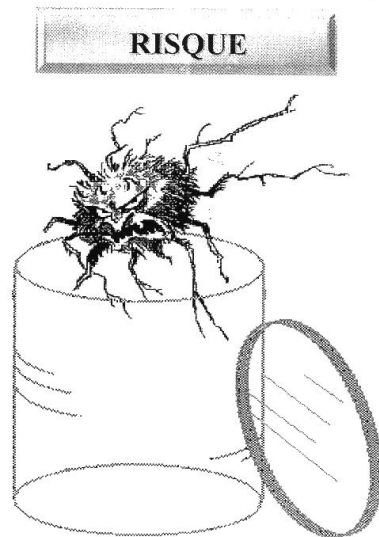
**propriété
intrinsèque** d'un
agent pouvant
compromettre
l'existence, l'intégrité
physique ou la santé
des personnes.

L'Exposition



- Action de soumettre un individu à l'effet provoqué par le danger.
- Se définit par son **niveau** et sa **fréquence**.

Le Risque



Probabilité
de voir un
danger
causer un
impact
lorsqu'il y a
exposition à
ce danger.

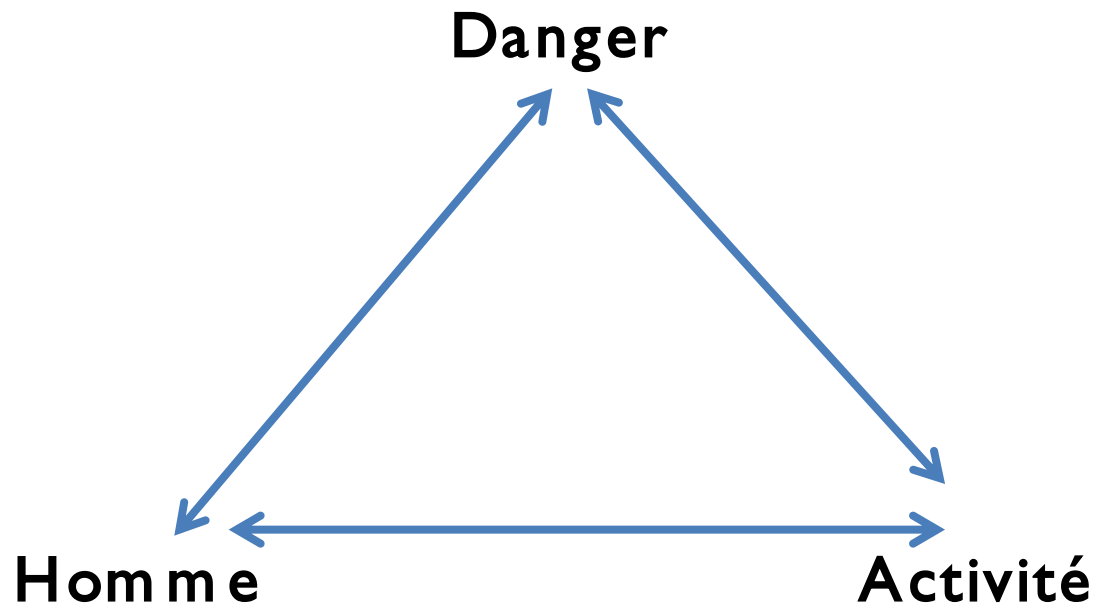
$$R = D \times E$$



L'évaluation des risques

Les composantes en Hygiène Industrielle

L'Hygiène Industrielle prend en compte trois composantes pour l'évaluation des risques



Le Danger

L'analyse qualitative (effet du danger sur l'être humain) et quantitative (métrologie) des Dangers permet d'évaluer le risque sur la santé et d'établir des priorités en ce qui concerne les actions de prévention.

Le Danger

L'évaluation des risques repose nécessairement sur la connaissance du danger et sur l'analyse des modalités d'exposition de l'individu à ce danger (dose, fréquence, durée, voies de pénétration, protection collective et individuelle).

Cette connaissance doit reposer sur des informations fiables et régulièrement mises à jour en fonction des données de la recherche.

L'Activité

L'analyse de l'activité de travail constitue la base de l'évaluation des risques professionnels par l'observation des situations de travail.

Au travers de l'approche ergonomique, elle permet de connaître le travail tel qu'il se réalise concrètement sur le terrain (travail réel) avec les adaptations induites par diverses contraintes.

L'Activité

L'observation sur le terrain porte notamment sur la formation et l'information des travailleurs, l'adéquation des équipements des protections (EPC/EPI), la charge physique de travail, les modes d'exposition, le comportement (motivation des équipes, respect des règles de prévention et d'hygiène...).

L'Homme

La prise en compte de l'homme est nécessaire, dans toutes ses dimensions (médicale, qualification, statuts, compétences, formation et information...). L'approche médicale apporte des compléments d'information sur la réalité des expositions. Elle repose sur le suivi clinique et biologique des salariés (biomarqueurs d'exposition et d'effets précoces).

L'Homme

Plusieurs facteurs influençant la toxicité d'un agent sont liés à l'individu :

- Son état physiologique et pathologique
- Son mode de vie (alimentation, tabac, alcool, hygiène...)
- Pour certains risques , notamment chimiques, sa susceptibilité génétique liée notamment aux polymorphismes* de gènes impliqués dans le métabolisme des xénobiotiques** ou la réparation des lésions de l'ADN (Hélas nous ne sommes pas égaux face à la maladie)

* variabilité d'origine génétique des populations

** substance qui est étrangère à l'organisme vivant et qui peut s'y introduire



L'évaluation des risques

L'évaluation quantitative

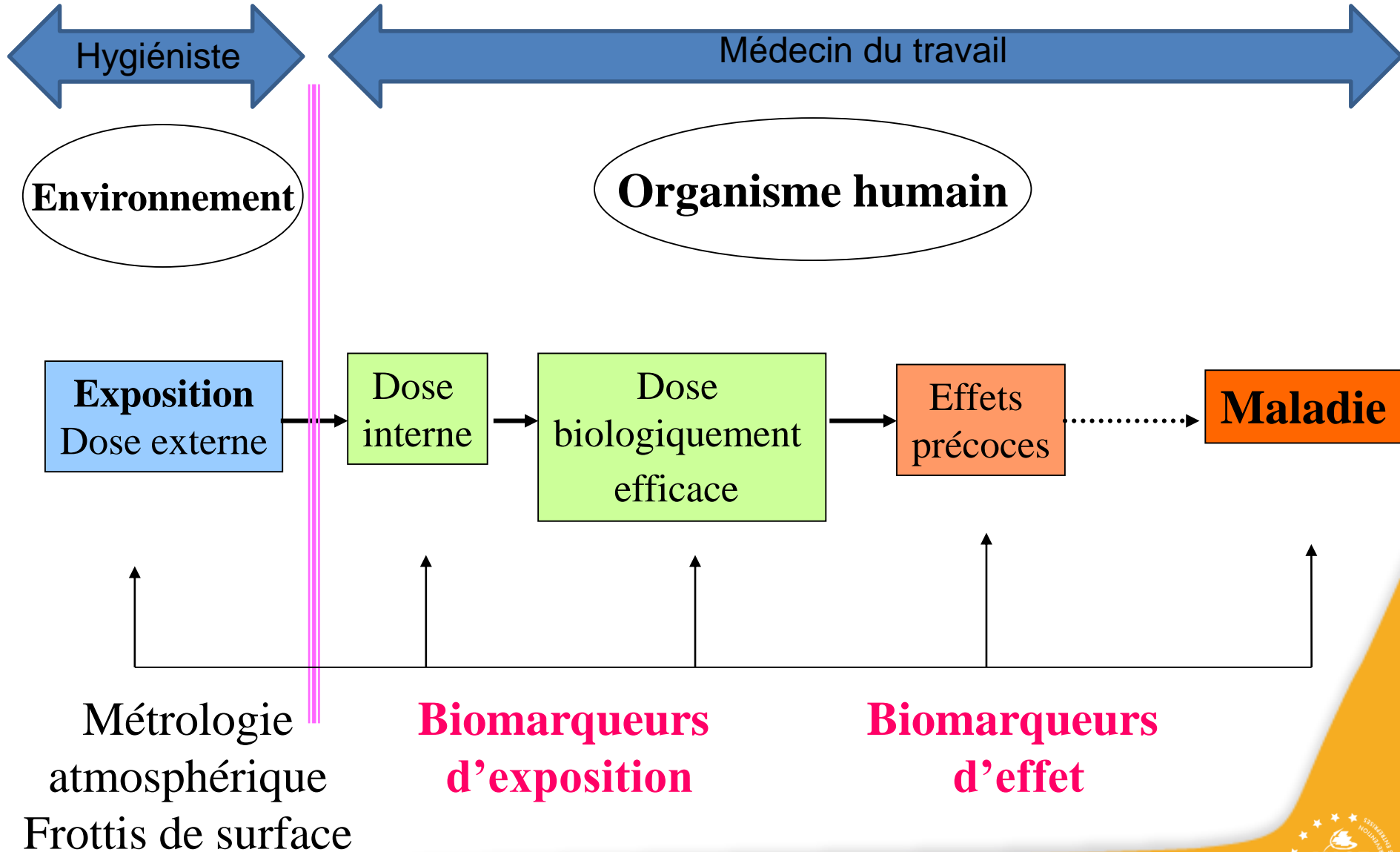
L'évaluation quantitative

La prévention des maladies professionnelles est basée pour une part sur l'analyse des risques et d'autre part sur le respect de valeurs limites d'exposition professionnelle.

L'évaluation quantitative (métrologie) se fait à travers deux sources :

- Mesurages atmosphériques
- Mesurages biologiques individuels

La métrologie



Métrologie
atmosphérique
Frottis de surface

**Biomarqueurs
d'exposition**

**Biomarqueurs
d'effet**



Les mesurages atmosphériques ou d'ambiance de travail

Mesurages atmosphériques ou d'ambiance de travail

Ceux-ci doivent prendre en compte :

- L'objectif recherché
- La stratégie de prélèvement
- Le choix des appareils
- L'interprétation des résultats
- Le retour d'informations aux personnels

Quelques appareils (Risque chimique)

Equipements pour analyses sur le terrain



Équipements pour des analyses en laboratoires



Quelques appareils (Risque bruit)



- Sonomètre permettant la quantification environnementale du bruit



- Dosimètre permettant la quantification individuelle du bruit

Quelques appareils (Risque poussières)



Quelques appareils (Eclairage)

Luxmètre : mesure l'éclairement, et associe une cellule photosensible et un microampèremètre.



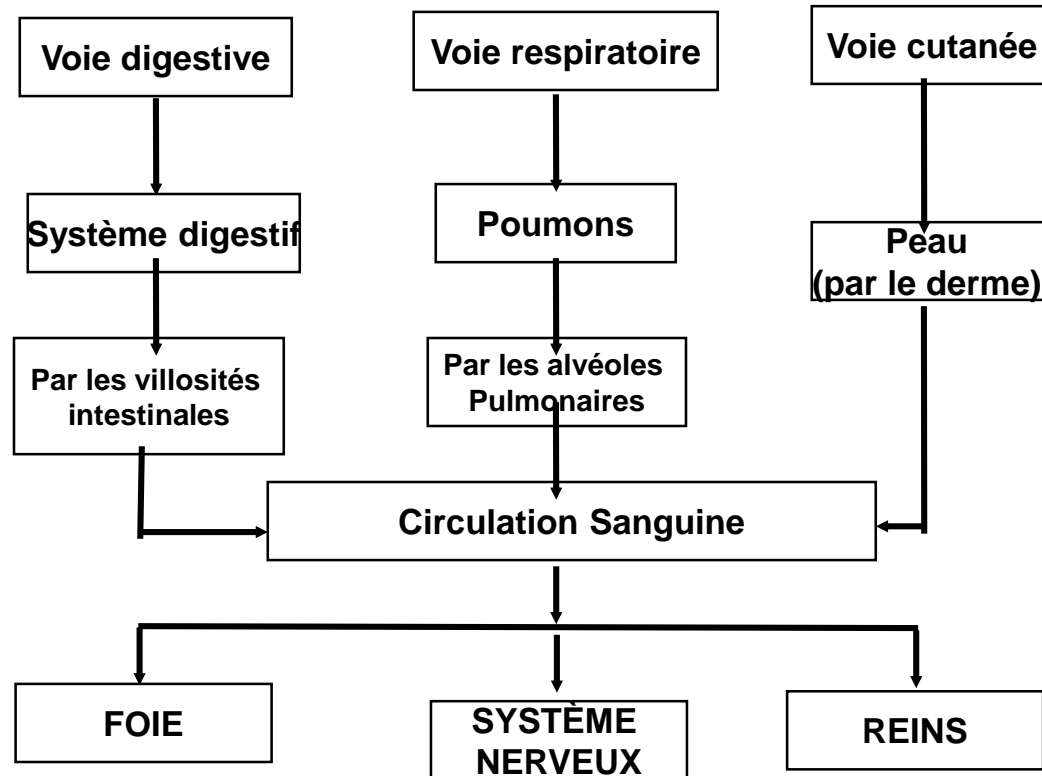
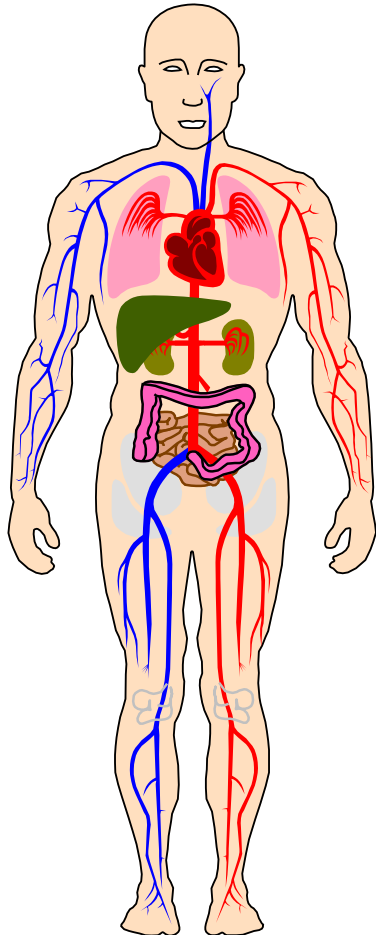
Luminancemètre : mesure la luminance. Il s'utilise en visant la source lumineuse. Une cellule placée dans l'oculaire de visée permet de déterminer la luminance d'un point dans une direction déterminée.





Mesurages biologiques individuels

Les voies de pénétration d'un toxique dans le corps



La biosurveillance

La biosurveillance c'est l'identification et la mesure, dans les tissus, excréta, sécrétions, air expiré (le plus souvent urine et sang), de paramètres pouvant être soit la substance elle-même, soit un ou plusieurs de ses métabolites, soit une (ou des) modification(s) biochimique(s) provoquées par l'action de la substance

Cela a pour but d'évaluer l'exposition réelle des salariés et le risque pour leur santé en comparaison à des références appropriées

Les biomarqueurs : d'Exposition

- Biomarqueurs de dose interne : dosage de la substance elle-même ou de ses métabolites dans les milieux biologiques
- Biomarqueurs de dose biologiquement efficace (ou dose effective) : quantification de la substance active directement au niveau de l'organe (de la cellule, de la molécule) cible

Les biomarqueurs : d'Effet

- Ils mesurent les modifications biologiques réversibles caractéristiques de l'action de la substance

Les biomarqueurs : de susceptibilité

- Ils rendent compte de différences interindividuelles dans la réponse à une exposition toxique
- Il existe de nombreux facteurs de susceptibilité individuelle

Les facteurs de variabilité individuelle

Facteurs	Variabilité inter-individuelle	Variabilité intra-individuelle
Sexe	X	
Facteurs génétiques Antécédents familiaux	X	
Age	X	X
Etat physiologique (grossesse,) Composition de l'organisme (compartiment graisseux...) Rythmes biologiques	X	X
Activité physique (ventilation alvéolaire, circulation sanguine) au moment de l'exposition	X	X
Etat pathologique (rein, foie, coeur, poumon, ostéoporose...) Traitement médicamenteux	X	X
Habitudes de vie et hygiène (tabac, alcool,... alimentation, sport, hygiène corporelle, lavage mains, onychophagie, vêtements/sous-vêtements, respect interdiction boire/manger/fumer sur lieux travail...)	X	X
Capacités métaboliques (induction/inhibition, polymorphisme génétique)	X	X
Perception/représentation cognitive du risque Processus de construction identitaire	X	X

Le risque en Hygiène Industrielle

Si en Sécurité :

$$R = D \times E$$

En Hygiène Industrielle :

$$R = D \times E \times \text{Susceptibilité}$$



Les mesures de prévention

Principes généraux

- Pour mettre en place une démarche de prévention, il est nécessaire de s'appuyer sur les **neuf grands principes généraux** ([L.4121-2 du Code du travail](#)) qui régissent l'organisation de la prévention.

Principes généraux

- **Éviter les risques**, c'est supprimer le danger ou l'exposition au danger.
- **Évaluer les risques**, c'est apprécier l'exposition au danger et l'importance du risque afin de prioriser les actions de prévention à mener.
- **Combattre les risques à la source**, c'est intégrer la prévention le plus en amont possible, notamment dès la conception des lieux de travail, des équipements ou des modes opératoires.

Principes généraux

- **Adapter le travail à l'Homme**, en tenant compte des différences interindividuelles, dans le but de réduire les effets du travail sur la santé.
- **Tenir compte de l'évolution de la technique**, c'est adapter la prévention aux évolutions techniques et organisationnelles.
- **Remplacer ce qui est dangereux par ce qui l'est moins**, c'est éviter l'utilisation de procédés ou de produits dangereux lorsqu'un même résultat peut être obtenu avec une méthode présentant des dangers moindres.

Principes généraux

- **Planifier la prévention** en intégrant technique, organisation et conditions de travail, relations sociales et environnement.
- **Donner la priorité aux mesures de protection collective** et n'utiliser les équipements de protection individuelle qu'en complément des protections collectives si elles se révèlent insuffisantes.
- **Donner les instructions appropriées aux salariés**, c'est former et informer les salariés afin qu'ils connaissent les risques et les mesures de prévention.