

Recherche documentaire en toxicologie : accéder à l'information pertinente



AUTEUR :
A. Bijaoui, département Études et assistance médicales, INRS

Une démarche de recherche documentaire apparaît nécessaire face au foisonnement de l'information relative aux risques toxicologiques. L'objectif de cet article est de sélectionner les sites et autres supports les plus pertinents et de définir une méthodologie de recherche. Les sites d'organismes officiels ou de sources connues (agences d'État, instituts, bibliothèques...), dont les documents sont datés avec mise à jour régulière, ont été privilégiés. En effet, une information non validée nécessitera une vérification sur d'autres sources et donc une nouvelle recherche. Les informations trouvées sur Internet peuvent être complétées par la consultation d'ouvrages ou de CD-Rom. Dans cet article, la dernière édition disponible des ouvrages est indiquée à chaque fois.

Cet article annule et remplace le TP 1 (« Recherche documentaire en toxicologie - Accéder à l'information pertinente ») publié dans le n° 109 de la revue « Documents pour le Médecin du Travail », en 2007.

MOTS CLÉS

Produit chimique /
risque chimique /
recherche
documentaire.

En toxicologie, trois types de recherche peuvent être effectués : la recherche **par substance**, permettant de définir les risques liés à l'exposition du salarié à une substance en particulier ; la recherche **par pathologie**, pouvant aider à faire le lien entre travail et maladie ; la recherche **par activité professionnelle**, afin de définir les types de risques selon la profession du salarié. Pour chaque type de recherche, une liste non exhaustive de sites ou d'ouvrages est proposée avec une description détaillée du contenu et du mode d'interrogation. Mais il n'est pas nécessaire de rechercher systématiquement dans toute la liste.

L'interrogation régulière de ces sites permettra à l'utilisateur de faire sa propre sélection. Quel que soit le type de recherche, une mise à jour dans les bases de données bibliographiques doit être systématiquement réalisée afin de vérifier si de nouvelles données scientifiques n'ont pas été publiées.

En raison du grand nombre de sigles utilisés pour les bases de données, les sites ou les structures gérant ces sites, un glossaire est proposé ([encadré 1, page suivante](#)).

RECHERCHE PAR SUBSTANCE

Lors de l'interrogation des sites ou ouvrages de synthèse, l'utilisateur doit rechercher le numéro CAS de la substance chimique, déterminer les dangers de cette substance et vérifier sur des bases de données bibliographiques si de nouvelles données n'ont pas été publiées.

IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE : RECHERCHE DU NUMÉRO CAS

Attribué par l'*American chemical society*, société savante (chimie) basée aux États-Unis, le numéro CAS d'une substance chimique représente son numéro d'enregistrement auprès de la banque de données CAS. Pour chaque substance, il est en général unique.

L'utilisation du numéro CAS permet de faciliter les recherches dans les bases de données bibliographiques. Il évite d'avoir à faire des recherches avec tous les synonymes existants pour une substance chimique (et/ou avec des noms chimiques qui sont parfois très complexes). Pour le trouver, il est possible d'interroger une base

↓ Encadré 1

➤ GLOSSAIRE

ACGIH : *American conference of governmental industrial hygienists.*

ACMS : Association interprofessionnelle des centres médicaux et sociaux de santé au travail de la région Île-de-France.

AEGLs : *Acute exposure guidelines levels.*

APST-BTP-RP : Association paritaire de santé au travail du BTP de la région parisienne.

ATP : Adaptation au progrès technique.

ATSDR : *Agency for toxic substances and disease registry* (États-Unis).

BDSP : Banque de données en santé publique (BDSP).

BEIs : *Biological exposure indices* : Indices biologiques d'exposition aux États-Unis.

BIT : Bureau international du travail.

Bossons FUTÉ : Fichier unifié des situations de travail et des expositions professionnelles.

CAMIP : Cahiers de médecine interprofessionnelle.

CAS : *Chemical abstracts service*. Numéro d'enregistrement d'un produit chimique.

CCHST : Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail.

CCRIS : *Chemical carcinogenesis research information system.*

CICADs : *Concise international chemical assessment documents.*

CIRC : Centre international de recherche sur le cancer (cf. IARC).

CISME : Centre Interservices de santé et de médecine du travail en entreprise.

CLP : *Classification, labelling and packaging* : Classification, étiquetage et emballage.

CNAMTS : Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés.

CSST : Commission de la santé et de la sécurité du travail au Québec.

DART : *Developmental and reproductive toxicology.*

DECOS : *Dutch expert committee on occupational standards.*

ECB : *European chemicals bureau ou bureau européen des produits chimiques.*

ECHA : *European chemicals agency* : Agence européenne des produits chimiques.

EHC : *Environmental health criteria.*

EPA : *US environmental protection agency.*

ESIS : *European substances information system.*

GNMST BTP : Groupement national multidisciplinaire de santé au travail dans le BTP.

HSDB : *Hazardous substances data bank.*

HSGs : *Health and safety guides.*

IARC : *International agency for research on cancer* (cf. CIRC).

ICSC : *International Chemical Safety Cards.*

IDLH : *Immediately dangerous for life and health.*

INERIS : Institut national de l'environnement industriel et des risques.

INRS : Institut national de recherche et de sécurité.

IPCS : *International programme on chemical safety.*

IRIS : *Integrated risk information system.*

IUCLID : *International uniform chemical information database.*

LC50 = CL50 : Concentration létale 50 pour 50 % des animaux exposés par inhalation.

LD50 = DL50 : Dose létale 50 pour 50 % des animaux exposés par voie orale ou cutanée.

Liste de diffusion : permet l'échange d'informations sur une thématique par envoi de mails à un grand nombre d'utilisateurs abonnés gratuitement à cette liste.

MAK : *Maximale Arbeitsplatzkonzentration*. Valeurs limites d'exposition professionnelle en Allemagne.

Métamoteur : logiciel permettant de lancer une recherche simultanément sur plusieurs moteurs de recherche et qui présente une sélection des sites les plus représentatifs.

Moteur de recherche : outil de recherche sur Internet.

NEG : *Nordic expert group.*

NICNAS : *National industrial chemicals notification and assessment scheme.*

NIOSH : *National institute for occupational safety and health* (États-Unis).

NLM : *National library of medicine*. Bibliothèque nationale de médecine (États-Unis).

NTP : *National toxicology program* (États-Unis).

OCDE : Organisation de coopération et de développement économiques.

OIT : Organisation internationale du travail.

OMS : Organisation mondiale de la santé.

OSHA : *Occupational safety and health administration* (États-Unis).

PIMs : *Poison information monographs.*

PNUE : Programme des Nations Unies pour l'environnement.

RAC : *Risk assessment committee.*

RAR : *Risk assessment reports.*

REACH : *Registration, evaluation, authorisation of chemicals* : enregistrement, évaluation, autorisation et restriction des produits chimiques.

RTECS : *Registry of toxic effects of chemical substances.*

SIDS : *Screening information data set.*

TCLo : *Toxic concentration lowest.*

TDLo : *Toxic dose lowest.*

TLVs : *Threshold limit values*. Valeurs limites d'exposition professionnelle.

Troncature : Caractère permettant de remplacer un ou plusieurs caractères dans un mot lors de l'interrogation d'un site ou d'une base de données. Selon les sites ou bases de données interrogées, il s'agit de « % » ou « * » ou « + ».

VLEP : Valeur limite d'exposition professionnelle.

VTR : valeur toxicologique de référence.

de données, un ouvrage ou un CD-Rom, détaillés ci-dessous.

> RECHERCHE SUR INTERNET

> Base de données ChemIDplus

Elle est accessible sur Internet à l'adresse suivante :

<http://toxnet.nlm.nih.gov/index.html>

L'accès est gratuit.

Les recherches et les résultats sont en anglais.

La recherche simple peut se faire par nom de substance. La recherche par troncature « * » fonctionne aussi. La recherche avancée se fait en plus sur les propriétés physico-chimiques, les formules moléculaires...

Pour arriver à la base de données, cliquer sur « ChemIDplus » pour y accéder.

Créée aux États-Unis par la NLM, cette base contient des informations sur plus de 370 000 substances chimiques. Elle donne accès au numéro CAS, à la formule chimique et moléculaire et aux synonymes d'une substance. Elle indique aussi s'il existe des données sur les autres bases de données développées par la NLM.

> Base de données CHEMEXPER

Elle est accessible sur Internet à l'adresse suivante :

www.chemexper.com

L'accès est gratuit.

Les recherches et les résultats sont en anglais.

La recherche peut se faire par nom de substance, formule chimique ou structure, avec la possibilité d'utiliser la troncature « * ».

Cette base permet d'accéder aux structures et propriétés physico-chimiques de plus de 200 000 substances.

> Base de données CHEMINDEX

Elle est accessible sur Internet à l'adresse suivante :

<http://ccinfoweb.ccohs.ca/chemindex/search.html>

L'accès est gratuit.

Les recherches et les résultats sont en anglais.

La recherche peut se faire par nom de substance, avec la possibilité d'utiliser la troncature « * ».

Chaque fiche permet d'identifier une substance chimique en mentionnant les noms et synonymes, le numéro CAS et une liste de toutes les bases de données du CCHST renfermant de l'information sur cette substance.

La base de données CHEMINDEX fait partie de la collection de produits développée par le CCHST. C'est un outil pratique permettant de trouver de l'information sur plus de 200 000 substances chimiques distinctes. Des informations complémentaires peuvent être trouvées sur le site du producteur : <http://ccinfoweb.cchst.ca/>

> Base de données CAS

L'accès est payant.

Les recherches et les résultats sont en anglais.

Cette base permet d'obtenir le numéro CAS et les différents synonymes d'une substance chimique. Elle est payante et accessible par l'intermédiaire d'un abonnement. Des informations complémentaires sont disponibles sur le site du producteur :

www.cas.org/index.html

Quand aucune information n'est disponible sur les sources précédemment citées, l'utilisation d'un moteur ou d'un métamoteur de recherche permet de retrouver le numéro CAS de la substance.

> RECHERCHE DANS DES OUVRAGES

> O'NEIL MJ, SMITH A,

HECKELMAN PE, KOCH CB,

ROMAN KJ (EDS) ET AL. – *The*

Merck index. An encyclopedia of chemicals, drugs, and biologicals.

14th edition. Whitehouse Station :

Merck and Co ; 2006 : 10 197 p.

Répertoire en anglais des substances chimiques, médicaments et produits biologiques, cette 14^e édition (en anglais) comprend plus de 10 000 monographies, dont chacune consiste en une brève description d'une substance simple ou d'un petit groupe de composés étroitement reliés entre eux. Les renseignements fournis comprennent entre autre : les numéros CAS, les noms chimiques, les appellations communes et génériques, les marques de commerce et sociétés auxquelles elles sont affiliées, les propriétés physico-chimiques, les usages thérapeutique et commercial.

Il existe un index par nom, par formule brute, par numéro CAS et par activité biologique/catégorie thérapeutique.

Une version en ligne est disponible via un abonnement payant : <http://merckbooks.com/mindex/online.html>

> LEWIS RJ SR – *SAX's dangerous*

properties of industrial materials.

11th edition. New York : Wiley-

Interscience ; 2004, 3 volumes :

1 036 p., 1 891 p., 1 842 p.

Rédigée en anglais, l'édition de 2004 comprend des données sur environ 26 000 substances. Le premier volume contient l'index des noms et des synonymes, l'index des numéros CAS. Les 2^e et 3^e volumes comportent une liste

alphabétique des substances (localisation facilitée par numéro SAX), avec notamment la classe de risque de la substance (de 1 à 3), les principales propriétés physicochimiques, des données toxicologiques (principales relations dose-effet, doses létales, valeurs IDLH...) permettant le choix de systèmes de ventilation et la sélection des protections respiratoires, un profil de sécurité (résumé des effets toxiques systémiques, cancérigènes, tératogènes ; risques d'incendie ; réactivité et incompatibilités) et le rappel des valeurs limites existantes (MAK, valeurs d'organismes comme l'OSHA, l'ACGIH, le NIOSH).

L'ouvrage est également disponible sur CD-Rom (payant) avec les mêmes modalités de recherche. Des informations complémentaires peuvent être trouvées sur le site du producteur : www.wiley.com

DONNÉES TOXICOLOGIQUES

Une fois le numéro CAS trouvé, les sites ou ouvrages décrits ci-dessous permettent d'obtenir des données synthétiques sur une substance donnée.

> RECHERCHE SUR INTERNET

> Fiches toxicologiques de l'INRS

Elles sont accessibles sur Internet à l'adresse suivante :

www.inrs.fr/fichetox

L'accès est gratuit.

La recherche et les résultats sont en français.

La recherche peut se faire par nom de substance, numéro CAS ou numéro de la fiche toxicologique, avec la possibilité d'utiliser la troncature « * ». Une liste alphabétique est aussi présente (plus de 280 fiches). Une recherche sur le texte intégral des fiches toxicologiques est disponible depuis septembre 2011.

Les fiches toxicologiques de l'INRS s'intéressent aux substances commercialisées. Elles constituent une synthèse des informations disponibles concernant les dangers liés à une substance ou à un groupe de substances. Elles comportent en outre un rappel des textes réglementaires relatifs à la sécurité du travail et des recommandations en matière de prévention technique et médicale. Chaque fiche suit un plan type en six parties : identification, caractéristiques, risques, réglementation, recommandations, bibliographie ainsi que la date de sa mise à jour. La fiche explicative (FTo) donne les définitions et les explications relatives à chacune de ces parties.

> Fiches de données toxicologiques et environnementales de l'INERIS

Elles sont accessibles sur Internet à l'adresse suivante :

www.ineris.fr/substances/fr/page/21

L'accès est gratuit.

Les recherches et les résultats sont en français.

La recherche peut se faire par numéro CAS ou nom de substance.

Ces fiches décrivent les substances polluantes de l'environnement (HAP, dioxines...) et sont complémentaires des fiches toxicologiques de l'INRS.

Chaque fiche (plus de 170 substances indexées) comporte les rubriques suivantes : généralités, date de mise à jour ; devenir dans l'environnement ; paramètres d'évaluation de l'exposition ; données toxicologiques pour la santé humaine ; données écotoxicologiques ; valeurs officielles sanitaires et environnementales ; méthodes de détection et de quantification dans l'environnement ; bibliographie.

> Fiches de la CSST

Elles sont accessibles sur Internet à l'adresse suivante :

www.reptox.csst.qc.ca

L'accès est gratuit.

La recherche et les résultats sont en français.

Pour arriver à la base de données, cliquer sur « les produits ». La recherche peut se faire par nom de substance, numéro CAS ou famille chimique, avec la possibilité d'utiliser la troncature « % ».

Cliquer sur « tout détailler » pour avoir accès à toutes les informations des différentes rubriques proposées. Chaque fiche comporte 6 sections : identification, hygiène et sécurité, prévention, propriétés toxicologiques, premiers secours, réglementation. Ces informations concernent donc les caractéristiques physiques d'une substance, ses effets toxiques, ceux spécifiques tels que les effets cancérigènes, mutagènes et toxiques pour la reproduction, les moyens de protection et la réglementation applicable au Québec. Plus de 9 000 substances sont recensées.

Les fiches de renseignements ont pour but de répondre à diverses problématiques de santé et sécurité associées aux substances chimiques et biologiques en milieu de travail au Québec.

> Fiches IPCS

Elles sont accessibles sur Internet à l'adresse suivante :

www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.home

L'accès est gratuit.

La recherche et les résultats sont en anglais.

La recherche peut se faire par numéro CAS ou par nom de substance chimique, avec la possibilité d'utiliser la troncature « % ».

Plus de 1 700 substances sont référencées.

Chaque fiche comporte les propriétés physico-chimiques, un résumé des effets sur la santé des substances chimiques, des mesures de prévention à mettre en place pour les salariés ainsi que les premiers secours et des mesures de protection de l'environnement.

Ces fiches font partie d'un programme d'actions communes de l'OMS et de l'organisation internationale du travail (OIT), en partenariat avec la Commission européenne et le programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE).

> Base de données HSDB

Elle est accessible sur Internet via Toxnet à l'adresse suivante :

<http://toxnet.nlm.nih.gov>

L'accès est gratuit.

Les recherches et les résultats sont en anglais.

La recherche peut se faire par nom de substance ou numéro CAS avec la possibilité d'utiliser la troncature « * ».

Créée aux États-Unis par la NLM, cette base contient les profils de plus de 5 000 substances chimiques. Chaque profil contient des données sur les propriétés physico-chimiques, le métabolisme, la pharmacocinétique, la pharmacologie, les études de toxicité animale, les effets sur la santé humaine, le devenir dans l'environnement, les procédures d'urgence en cas de contact humain, de déversement, de feu... Les valeurs réglementaires ainsi que les normes environnementales américaines d'organismes tels que l'OSHA, le NIOSH... sont également fournies.

> Base de données RTECS

Elle est accessible sur Internet à l'adresse suivante :

<http://ccinfoweb.cchst.ca/>

L'accès est payant.

Les recherches et les résultats sont en anglais.

La recherche peut se faire par nom de substance ou numéro CAS, avec la possibilité d'utiliser la troncature « * ». Cette base est un résumé des données scientifiques relatives à la toxicité de près de 165 000 substances chimiques, relevées par le NIOSH dans la documentation scientifique. Chaque profil renferme des données toxicologiques (effets irritatifs, effets mutagènes, cancérigènes et reprotoxiques, toxicité aiguë, les doses-effets telles que LD50, LC50, TDL0 et TCl0), les limites d'exposition professionnelle internationales, des références aux normes et à la réglementation américaines, des méthodes d'analyse ainsi que des données d'études sur les expositions et les risques.

Certaines de ces fiches sont disponibles gratuitement via le NIOSH (cf. ci-dessous).

> NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards

Il est accessible sur Internet à l'adresse suivante :

www.cdc.gov/niosh/npg

L'accès est gratuit.

Les recherches et les résultats sont en anglais.

Cliquer sur « *Index of CAS Numbers* ». L'interrogation se fait par le menu édition / rechercher par numéro CAS ou nom de substance.

Les données disponibles dans ce « *Pocket Guide* » sont relatives à plus de 670 substances chimiques et groupes de substances pour lesquels les valeurs réglementaires américaines sont citées : synonymes, noms de marques, valeurs limites d'exposition du NIOSH, de l'OSHA, seuils de risque, propriétés physico-chimiques, voies d'exposition, symptômes, premiers soins... Lorsqu'elle existe, un accès direct à la fiche RTECS est possible. Une

liste complète est aussi accessible dès la page d'accueil en cliquant sur « *Index of RTECS Numbers* ».

> RECHERCHE SUR CD-ROM

> Documentation of the TLVs and BEIs with other worldwide occupational exposure values.

Cincinnati : ACGIH ; 2011 : 1 CD-Rom
Les recherches et les résultats sont en anglais.

La recherche est possible par nom chimique, numéro CAS, pays ou organisme, ainsi que par valeur limite précise ou fourchette de valeurs.

Ce CD-Rom est une banque de données, regroupant différentes listes de valeurs limites (valeurs IDLH, valeurs MAK, et autres valeurs internationales de l'ACGIH, du NIOSH, de l'OSHA...), la documentation de base ayant servi pour l'établissement des valeurs limites et des indices biologiques d'exposition de l'ACGIH ainsi que la classification du CIRC et du NTP.

Chaque document contient les données de toxicocinétique, pharmacocinétique, toxicité animale, les effets sur la santé humaine (cancérogénicité, génotoxicité, reproduction...) et les recommandations de l'ACGIH.

Des informations complémentaires ainsi que le coût du CD-Rom peuvent être trouvés sur le site du producteur :

www.acgih.org/home.htm

> OUVRAGES DE SYNTHÈSE

> LAUWERYS RR – Toxicologie industrielle et intoxications professionnelles. 5^e édition.

Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson ; 2007 : 1 952 p.

Rédigé en français, cet ouvrage fournit une information détaillée sur les risques pour la santé résultant

tant de l'exposition aux principales substances utilisées par l'industrie ou de l'exposition aux polluants de l'environnement. Il présente aussi un aperçu synthétique des méthodes actuelles d'évaluation de la toxicité des divers agents chimiques.

Après avoir défini les notions générales de toxicologie industrielle (définition et rappel historique ; absorption, distribution, transformation et excrétion des substances toxiques ; mécanisme d'action des toxiques ; interactions ; exposition admissible aux substances chimiques en milieu professionnel ; évaluation de l'exposition aux agents chimiques dans l'industrie), l'auteur aborde les intoxications professionnelles des principales familles de substances chimiques (substances inorganiques et organométalliques, hydrocarbures, alcools, glycols, solvants, gaz et vapeurs irritants et asphyxiants...).

➤ **Encyclopédie médico-chirurgicale – Pathologie professionnelle et de l'environnement.**

Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson.

Rédigée en français, l'EMC est composée de plus de 40 traités, déclinés par spécialité. Chaque traité propose une information adaptée à la pratique, abondamment illustrée et simple d'accès.

Le traité « pathologie professionnelle et de l'environnement » prend en compte les nouvelles tendances de la discipline, telles que l'aspect environnemental, la prévention des risques, le stress au travail, la santé publique, les troubles musculo-squelettiques, les aspects réglementaires. Néanmoins, la toxicologie conserve une place primordiale (effets à long terme des faibles doses, des expositions multiples, des perturbateurs endocriniens,

des nanomatériaux...). Les documents disponibles traitent plus des familles chimiques avec une synthèse pour quelques substances. Chaque article aborde successivement les sources d'exposition, les effets toxiques, la surveillance à mettre en œuvre, le traitement, les mesures de prévention, sans oublier les aspects réglementaires et l'indemnisation.

L'EMC existe sous deux formes : une collection papier et une version Internet disponible sur le site www.em-consulte.com

L'acquisition se fait par un abonnement payant.

➤ **BISMUTH C, BAUD F, CONSO F, DALY S ET AL. – Toxicologie clinique. 5^e édition. Paris :**

Médecine-Sciences Flammarion ; 2000 : 1 092 p.

La 5^e édition de cet ouvrage en français a tenu compte du développement des substances chimiques, qu'il s'agisse des psychotropes et autres médicaments, des substances domestiques, industrielles ou phytosanitaires, de substances polluantes de l'environnement...

Au total, plus de 1 500 substances sont étudiées.

Les différentes substances sont regroupées par classe et tous les aspects biologiques, cliniques, et toxiques sont analysés. La première partie traite de sémiologie et de thérapeutique des intoxications quel qu'en soit l'agent. La deuxième partie traite de toxicologie clinique, avec six grandes sections : médicaments ; produits domestiques ; animaux, plantes, champignons, agents chimiques ; produits phytosanitaires ; produits industriels ; dépendances.

L'information disponible sur les substances est synthétique.

➤ **BINGHAM E, CORHSEN B, POWELL CH (EDS) – Patty's toxicology. 5th edition.**

New York : John Wiley and Sons ; 2001, 9 volumes : 852 p., 824 p., 862 p., 1 550 p., 1 157 p., 1 312 p., 1 008 p., 1 371 p., 362 p.

La recherche et les résultats sont en anglais.

Ouvrage de référence en matière de toxicologie et d'hygiène industrielle, cette édition en anglais comprend neuf volumes. Y sont traités les aspects généraux de la toxicologie industrielle et sont rassemblées les données disponibles sur des centaines de substances chimiques ou familles de substances ainsi que des agents physiques et biologiques (données physico-chimiques, toxicité expérimentale et effets sur l'homme, relations dose-effet, valeurs limites, indices biologiques...).

Le volume 1 aborde les aspects généraux de la toxicologie industrielle et la toxicité de la silice, de l'amiante, des autres fibres, du talc, des poussières de bois et textiles, des bio-aérosols, des virus et bactéries, et enfin des substances dérivées du charbon et du pétrole. Les volumes 2 et 3 traitent essentiellement de l'évaluation des risques liés à de nombreux métaux et de leurs composés ainsi qu'aux rayonnements ionisants. Les volumes 4, 5, 6 et 7 abordent les aspects généraux de la toxicologie industrielle et traitent des grandes familles et substances chimiques (hydrocarbures, amines, cyanures, dioxines, cétones, alcools, acides, éthers, aldéhydes, esters, glycols et éthers de glycol, pesticides...). Le volume 8 est consacré principalement à l'étude des risques liés aux agents physiques ou à l'ergonomie du poste de travail.

Le volume 9 est l'index de toutes les substances décrites dans les différents volumes. L'accès se fait uniquement par nom de substance.

CLASSIFICATION ET ÉTIQUETAGE

Quelle que soit la source d'informations sélectionnée pour déterminer la toxicité d'une substance chimique, cette recherche est obligatoire car elle permet de vérifier la réglementation en cours concernant l'étiquetage et la classification de la substance selon le règlement CLP. Ce dernier définit en Europe les nouvelles règles en matière de classification, d'étiquetage et d'emballage des substances chimiques pour les secteurs du travail et de la consommation. Les modifications de ce règlement paraissent régulièrement sous forme d'ATP (Adaptation au progrès technique).

Pour les substances, la date de mise en application obligatoire du CLP est le 1^{er} décembre 2010, avec une dispense sous certaines conditions, de réétiquetage et de réemballage jusqu'au 1^{er} décembre 2012. Pour les mélanges, la date est le 1^{er} juin 2015, avec le même type de dispense jusqu'au 1^{er} juin 2017.

↓ Encadré 2

> L'ECHA

L'ECHA (Agence européenne des produits chimiques) est la référence européenne concernant la classification et l'étiquetage des produits chimiques.

Le site de l'ECHA contient un grand nombre d'informations, en particulier :

- le règlement CLP et les différentes ATP,
- les nouvelles propositions de classification et d'étiquetage des produits chimiques avec les dossiers d'évaluation et les avis du RAC,
- l'inventaire des classifications et étiquetages des produits chimiques, basé sur les dossiers d'enregistrement des substances dans le cadre de REACH,
- la liste des substances notifiées par les industriels ou les importateurs,
- la liste des substances qui seront évaluées par les États membres périodiquement,
- la liste des substances candidates à la procédure d'autorisation de mise sur le marché,
- la liste des substances préoccupantes.

Ce site est en constante évolution et pourra s'enrichir de nouvelles données.

Du fait de ces échéances, les sites décrits ci-dessous sont en constante évolution et leur contenu peut varier entre deux consultations.

> Site de l'ECB

Il est accessible sur Internet à l'adresse suivante :

<http://esis.jrc.ec.europa.eu/>

L'accès est gratuit.

La recherche peut se faire par nom de substance ou numéro CAS.

Les recherches peuvent se faire en français ou anglais. Les résultats sont uniquement en anglais.

Cliquer sur « *CLP/GHS* », puis sur « *Select an item* », « *Search Annex VI* ».

Ce site permet de vérifier la classification et l'étiquetage en vigueur dans l'Union Européenne et donc applicable en France. Il est plus aisé d'utilisation que celui décrit ci-dessous. Mais il convient de vérifier s'il est mis à jour à chaque nouvelle publication d'une ATP.

> Site de l'ECHA (cf. encadré 2)

Il est accessible sur Internet à l'adresse suivante :

http://echa.europa.eu/legislation/classification_legislation_en.asp

L'accès est gratuit.

La recherche peut se faire par nom de substance ou numéro CAS.

Les recherches et les résultats sont en anglais.

Les fichiers pdf du règlement CLP et de toutes les ATP publiées sont disponibles.

Le seul moyen pour faire une recherche et vérifier la classification ainsi que l'étiquetage en cours est de télécharger tous les fichiers puis de faire une recherche fichier par fichier.

> Site du CIRC ou IARC

Il est accessible sur Internet à l'adresse suivante :

www.iarc.fr

L'accès est gratuit.

La recherche peut se faire par nom

de substance ou numéro CAS.

Les recherches et les résultats sont en anglais.

La mission du CIRC de l'OMS consiste à coordonner et à mener des recherches sur les causes du cancer chez l'homme et sur les mécanismes de la cancérogenèse, ainsi qu'à élaborer des stratégies scientifiques de lutte contre le cancer. Depuis 1971, plus de 900 agents (chimiques, biologiques, physiques...) ont été évalués parmi lesquels 400 ont été classés comme étant cancérogènes ou potentiellement cancérogènes pour l'homme.

Ce classement, ainsi que les données expérimentales ayant servi à la classification sont disponibles à l'adresse suivante :

<http://monographs.iarc.fr/FR/Classification/index.php>

Le site donne accès à la liste de tous les agents classés à ce jour sous différentes formes : par ordre alphabétique, par numéro CAS, par groupe.

Cette classification n'a pas de valeur réglementaire. Mais lorsque la substance n'est pas classée officiellement au niveau européen, elle permet d'attirer l'attention sur la cancérogénicité de la substance.

RECHERCHE PAR PATHOLOGIE

Cette recherche permet d'établir le lien entre profession et maladie et peut se faire sur des sites ou des ouvrages de synthèse.

> RECHERCHE SUR INTERNET

> Tableaux des maladies professionnelles

Cette base de données est accessible sur le site de l'INRS à l'adresse suivante : www.inrs.fr/mp
L'accès est gratuit.

Les recherches et les résultats sont en français.

L'utilisateur dispose de six modes d'accès aux tableaux : pathologie (plan de classement et liste alphabétique), agent ou nuisance en cause, travaux effectués, numéro de tableau, mots du tableau.

La base de données « Tableaux des maladies professionnelles » a pour objectif de répondre aux principales questions que se posent les médecins, les préventeurs et les salariés eux-mêmes sur ces maladies.

Cette base de données permet de trouver l'ensemble des tableaux de maladies professionnelles des régimes général et agricole de la Sécurité sociale, le rappel de la réglementation ainsi que des adresses utiles pour la reconnaissance et la prévention de ces maladies. Différentes listes multiplient les possibilités de retrouver le ou les tableaux pertinents pour une situation donnée (pathologies, agents en cause, activités professionnelles). Elle peut permettre de faire le lien entre une pathologie et son origine professionnelle.

Des commentaires ont été rédigés, contenant des données médicales, techniques, réglementaires et documentaires dans le but de rendre plus compréhensible la lecture de plusieurs tableaux.

➤ RECHERCHE DANS LES OUVRAGES

Les ouvrages cités ci-dessous traitent des pathologies en général, sans s'attacher à une maladie en particulier. Cependant, il existe d'autres ouvrages traitant de thématiques particulières telles que les cancers professionnels, les allergies... mais qui ne seront pas détaillés dans cet article.

➤ STELLMAN JM (ED) – *Encyclopédie de sécurité et de santé au travail*.

3^e édition française, traduction de la 4^e édition anglaise. Genève : Bureau international du travail ; 2000-2004 selon les volumes.

Cette encyclopédie existe en anglais et en français. Elle regroupe quatre volumes et contient des centaines d'articles de fond couvrant les multiples facettes de la prévention. Le 1^{er} volume définit les risques professionnels selon la partie du corps, la protection de la santé des travailleurs, les politiques de gestion de la santé au travail et les outils disponibles pour la protection de la santé. Le 2^e volume décrit les facteurs psychosociaux et organisationnels, les risques chimiques et physiques, l'environnement, la gestion de la sécurité en entreprise. Les 3^e et 4^e volumes intéressent la partie « recherche par activité professionnelle ». Chaque volume comporte un sommaire appelé « pages préliminaires ».

Il existe une partie explicitant en détail l'encyclopédie appelée « comment utiliser l'encyclopédie ».

Un accès Internet payant et des informations complémentaires sont disponibles à l'adresse suivante : www.ilocis.org/fr/aboutilo1.html

➤ TESTUD F – *Toxicologie médicale professionnelle et environnementale*. 4^e édition. Paris : Editions ESKA ; 2012 : 815 p.

Rédigé en français, cet ouvrage décrit les intoxications aiguës et chroniques dues à des substances chimiques non médicamenteuses, les plus fréquemment rencontrées en milieu professionnel et dans l'environnement.

La première partie passe en revue les principaux mécanismes de toxicité et décrit les principes généraux de prévention, d'éva-

luation et de gestion du risque chimique. La seconde partie donne, pour chaque substance toxique ou famille chimique : une description des propriétés physico-chimiques ; un résumé de la toxicocinétique ; les organes cibles et les mécanismes d'action toxique ; les pathologies observées en cas d'intoxication aiguë accidentelle sur le lieu de travail, déclinée selon les voies d'exposition ; les données sur les principales intoxications aiguës observées dans l'environnement (accidents domestiques, suicide ou toxicomanie) ; les pathologies observées lors d'une exposition chronique professionnelle ou environnementale ; les aspects exposition de la femme enceinte, surveillances biométriologique et métrologique (valeurs limites, indices biologiques) sont également abordés.

En annexe sont présentées les principales étiologies toxiques des pathologies fréquentes lors d'une exposition chronique.

➤ LAUWERYS RR – *Toxicologie industrielle et intoxications professionnelles*.

5^e édition. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson ; 2007 : 1 952 p.

Après les intoxications aiguës professionnelles par les principales familles de substances chimiques, l'auteur décrit les asthmes et rhinites professionnels, les cancers d'origine professionnelle, les principes généraux des méthodes de prévention des intoxications professionnelles, les problèmes toxicologiques posés par les opérations de soudage, métallisation et découpage des métaux et les risques toxicologiques dans l'industrie pharmaceutique, en milieu hospitalier et dans l'industrie des biotechnologies.

► **Encyclopédie médico-chirurgicale – Pathologie professionnelle et de l'environnement.**

Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson.

La toxicologie est abordée sous plusieurs angles : soit par agent toxique, soit par activité professionnelle, soit enfin par appareil.

La description de ces deux précédents ouvrages a été faite dans la partie « Recherche par substance », p. 6

RECHERCHE PAR ACTIVITÉ PROFESSIONNELLE

Cette recherche permet de lister tous les risques auxquels un salarié est exposé lors de son activité professionnelle.

► RECHERCHE SUR INTERNET

► **Fiches médico-professionnelles du CISME**

Elles sont accessibles sur Internet à l'adresse suivante :

www.fmpcisme.org/

L'accès est gratuit.

La recherche et les résultats sont en français. Une liste alphabétique des fiches disponibles (plus de 390) est aussi présente.

Les fiches sont présentées en trois parties : les caractéristiques générales ; les caractéristiques médico-professionnelles concernant les lieux de travail, l'organisation, les tâches, les outils et équipements, les produits matériaux et publics concernés, les tenues de travail ; une partie « en savoir plus ».

Chaque tableau décrit les caractéristiques techniques et organisationnelles et les lie aux nuisances et contraintes, à leurs effets sur la

santé, à la surveillance médicale et à la prévention.

Association à but non lucratif créée en 1942, le CISME est l'organisme représentatif des services interentreprises de santé au travail.

► **Fiches d'activités de Bossons FUTÉ**

Elles sont accessibles sur Internet à l'adresse suivante :

www.bossons-fute.fr/

L'accès est gratuit.

La recherche et les résultats sont en français. Une liste alphabétique des fiches (plus de 340) est aussi disponible par activités ou par secteur d'activités.

Les fiches d'activités professionnelles consistent, pour une activité donnée, à la décrire, indiquer les contraintes, les dangers et les risques pour la santé, et présenter les modalités de surveillance médicale et les actions préventives à mettre en place ainsi que la réglementation associée.

L'association *Bossons FUTÉ* est une association indépendante créée et animée bénévolement par des médecins du travail de différents services de santé au travail.

► **Fiches « Métiers et Activités » du ministère du Travail, de l'Emploi et de la Santé**

Elles sont accessibles sur Internet à l'adresse suivante :

www.travailler-mieux.gouv.fr/Metiers-et-Activites.html

L'accès est gratuit.

La recherche et les résultats sont en français. Une liste alphabétique des fiches (environ 70) est aussi disponible par métiers et activités.

Chaque fiche décrit les risques du métier, les moyens de prévention et les textes applicables.

► **Fiches FAST du site FORSAPRE**

FOR SAPRE est le site de la santé au travail dans le BTP. Il est accessible sur Internet à l'adresse suivante : www.forsapre.net

Il comprend deux parties : une partie publique et une partie réservée aux abonnés. Une inscription préalable gratuite est nécessaire pour accéder à cette dernière.

Ce projet est initié par le Groupement national multidisciplinaire de santé au travail dans le BTP (GNMST). Il est cofinancé par la CNAMTS et le ministère chargé du Travail.

Régulièrement mises à jour par les médecins du GNMST BTP, les fiches FAST (Fichier Actualisé de Situations de Travail) décrivent des situations de travail rencontrées dans le BTP réparties en 11 familles présentant des exigences ou des nuisances voisines : gros œuvre bâtiment ; fabrication de matériaux de construction ; travaux en façade ; charpente, couverture, étanchéité ; aménagements intérieurs ; travaux sur métaux, isolation ; travaux publics ; conduite de véhicules, engins ; nettoyage, assainissement ; réseaux et constructions électriques ; autres. Chaque situation de travail est analysée en six points : définition et description de l'activité professionnelle ; énumération des exigences et des nuisances habituelles ou occasionnelles ; synthèse de la pathologie professionnelle et des risques d'accident de travail ; rappel des visites médicales, des examens complémentaires et des vaccinations obligatoires, mention du suivi post-exposition ou post-professionnel ; proposition d'axes de suivi médical adaptés, détermination des motifs de surveillance médicale renforcée (SMR) ; rappel des actions à mener dans les domaines de la prévention technique collective, de la protec-

Recherche documentaire en toxicologie

Accéder à l'information pertinente

tion individuelle et de la formation des salariés.

► Base de données HazMap®

Elle est accessible sur Internet à l'adresse suivante :

<http://hazmap.nlm.nih.gov>

L'accès est gratuit.

Les recherches et les résultats sont en anglais.

Produite par la NLM, cette base de données sur la santé et la sécurité des professionnels et des consommateurs permet de trouver des informations sur les effets de l'exposition aux produits chimiques et/ou aux agents biologiques au travail et dans les activités de loisirs. Elle fait le lien entre des emplois ou des tâches dangereuses et les maladies et leurs symptômes pouvant se déclarer.

Les recherches peuvent s'effectuer par professions, maladies ou agents. La recherche par « *Occupational diseases / Alphabetically* » permet d'accéder à la description des pathologies, du diagnostic et des symptômes associés à la maladie, des tâches où une exposition peut être possible.

La recherche par « *High risk Jobs / Alphabetically* » permet d'avoir la description du métier, des différentes tâches où le risque d'exposition est le plus important ; en cliquant sur chaque tâche, on peut voir les pathologies et donc les agents en cause et les métiers relatifs à cette tâche.

En cliquant sur « *More searches* », des recherches par industries, procédés ou symptômes peuvent aussi être effectuées.

► RECHERCHE DANS LES OUVRAGES

► Encyclopédie médico-chirurgicale – Pathologie professionnelle et de l'environnement.

Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson.

Dans ce traité, la toxicologie est abordée sous plusieurs angles : soit

par agent toxique, soit par activité professionnelle, soit par appareil. Les activités concernent notamment le milieu agricole, le BTP, le personnel de santé.

La description de ce traité a été faite dans la partie « Recherche par produit », p. 6.

► STELLMAN JM (ED) – Encyclopédie de sécurité et de santé au travail. 3^e édition française, traduction de la

4^e édition anglaise. Genève : Bureau international du travail ; 2000-2004 selon les volumes.

La description de l'encyclopédie a été faite dans la partie « Recherche par pathologie », p. 8.

Le 3^e volume comporte le risque chimique en général, les substances chimiques en agriculture et les métaux, la prévention des risques professionnels par secteur d'activité (l'industrie du bois, des métaux, du verre, de l'impression, du caoutchouc...).

Le 4^e volume contient les fiches de risques pour 18 professions et pour une quarantaine de familles chimiques.

MISE À JOUR BIBLIOGRAPHIQUE

Une fois le (ou les) document(s) obtenu(s), la mise à jour bibliographique doit être systématique afin de mettre à jour ses connaissances et de voir si de nouvelles données scientifiques n'ont pas été publiées. En effet, la date de publication d'un document n'est pas forcément la date de réalisation de sa bibliographie. Il existe un délai plus ou moins long dû à l'écriture du document et à toutes les étapes de sa publication entre la recherche bibliographique et la publication du document. C'est pour-

quoi il est conseillé d'effectuer une recherche bibliographique jusqu'à 5 ans avant la date du document sélectionné.

Dans chaque base de données bibliographiques, la recherche pourra se faire de différentes façons : en couplant le numéro CAS et le nom du produit chimique et ses synonymes ; ou en utilisant le nom de la pathologie recherchée ; ou en utilisant le nom de l'activité professionnelle recherchée. Les résultats obtenus sont des résumés d'articles. L'accès au texte intégral de l'article est le plus souvent payant.

► Base INRS-BIBLIO

Elle est accessible sur Internet à l'adresse suivante :

www.inrs.fr/accueil/produits/bdd/inrsbiblio.html

L'accès est gratuit.

La recherche peut se faire par nom de produit, numéro CAS, pathologie ou activité avec la possibilité d'utiliser la troncature « * » et de définir une requête.

Les recherches se font en français. Cette base recense les principales publications scientifiques et techniques françaises et étrangères, dans le domaine de la prévention des risques professionnels et couvre tous les aspects de la santé, de l'hygiène et de la sécurité au travail (organisation de la prévention, domaine médical : pathologies professionnelles et médecine du travail, domaine technique : risques physiques, chimiques, biologiques et mécaniques, risques liés à chaque branche d'activité, principaux textes réglementaires français et européens). Plus de 70 000 documents y sont présents (52 000 articles de revues, 17 000 ouvrages et non-périodiques : brochures, normes, thèses...) dont 50 % des références sont en français et 40 % en anglais.

Chaque année, environ 2 000 nouvelles références sont ajoutées et un

millier de références mises à jour ou supprimées.

> Bases de la NLM

L'accès est gratuit.

Les recherches et les résultats sont en anglais.

Dans chaque base, la recherche peut se faire par nom de produit ou numéro CAS, pathologie ou activité avec la possibilité d'utiliser la troncature « * » et de définir une requête.

Elles sont au nombre de deux : Toxline et Medline (via l'interface PubMed) et ont été créées par la NLM.

Toxline est accessible sur Internet à l'adresse suivante :

<http://toxnet.nlm.nih.gov>

Medline est accessible à :

www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez

Toxline est une base de données bibliographiques internationale d'information toxicologique provenant de sources très diverses (plus de 4 millions de références). Elle fournit des références sur toute une gamme de sujets touchant la toxicologie et l'environnement (effets toxiques, biochimiques, physiologiques, pharmacologiques de substances chimiques ou de médicaments).

Medline couvre tous les domaines biomédicaux : biochimie, biologie, médecine clinique, économie, éthique, odontologie, pharmacologie, psychiatrie, santé publique, toxicologie, médecine vétérinaire (plus de 21 millions de références environ depuis 1946). La mise à jour est quotidienne. Monographies et résumés de congrès ne sont pas indexés. Medline ne couvre pas la littérature médicale du monde entier ; actuellement une centaine de revues éditées en France est indexée dans Medline.

Ces deux bases étant complémentaires, la mise à jour bibliogra-

phique devra être faite dans les deux bases de données. En effet, certains articles référencés dans l'une des bases ne sont pas forcément indexés dans l'autre base.

> NIOSHTIC-2

Elle est accessible sur Internet à l'adresse suivante :

www2.cdc.gov/nioshtic-2/

L'accès est gratuit.

La recherche et les résultats sont en anglais.

La recherche peut se faire par nom de produit, numéro CAS, pathologie ou activité avec la possibilité d'utiliser la troncature « * » et de définir une requête. Publiée par le NIOSH, la base donne accès à des publications internationales sur la santé et la sécurité au travail (plus de 48 000 références).

> Banque de données en Santé publique (BDSP)

Cette banque de données est accessible sur Internet à l'adresse suivante : www.bdsp.ehesp.fr/

L'accès est gratuit.

Les recherches se font en français. L'interrogation peut se faire par mots-clés en utilisant le thésaurus santé publique. L'utilisation des numéros CAS n'est pas possible.

Pour accéder à la base documentaire cliquer sur « base documentaire ».

Développée par le réseau BDSP (groupement d'organismes proposant des services d'information en ligne destinés aux professionnels des secteurs sanitaire et social), la base couvre la littérature scientifique et technique produite en France et à l'étranger dans le domaine de la santé publique. Sont signalés, indexés et résumés tous les articles des revues fondamentales, ainsi que les revues les plus pertinentes à la frontière du domaine, les ouvrages de référence, des thèses, mémoires, travaux académiques, mais également des rapports, des

actes de congrès, des retours d'expériences. Un effort tout particulier est produit pour recenser la littérature « grise » ou à diffusion limitée, produite en dehors des circuits traditionnels de l'édition et publication.

Aucune notice n'étant supprimée, cette base témoigne de l'évolution au fil du temps des préoccupations des professionnels de santé et de la mise en évidence des problèmes de santé publique.

Chaque mois, 2 000 nouvelles références en moyenne sont ajoutées.

Cette base permet de trouver un nombre de documents non négligeable sur la santé au travail et sur les risques professionnels.

POUR APPROFONDIR

TOXICOLOGIE GÉNÉRALE

Les documents présentés ci-dessous permettent d'approfondir les données toxicologiques sur les substances chimiques. Y sont décrits les documents d'évaluation des risques publiés par les différents organismes de référence, tant au niveau européen qu'au niveau international.

> Dossiers de l'ECHA (cf. encadré 2)

Le site de l'ECHA est accessible sur Internet à l'adresse suivante :

<http://echa.europa.eu/>

L'accès est gratuit.

Les résultats et les recherches sont en anglais. Seule une partie des pages du site est pour le moment disponible en français.

L'agence européenne des produits chimiques joue un rôle central au sein des autorités de réglementation pour la mise en œuvre de la nouvelle législation européenne sur les substances chimiques.

Elle comprend dans son organisation un comité d'évaluation des risques (RAC) chargé d'élaborer

Recherche documentaire en toxicologie

Accéder à l'information pertinente

des avis sur les évaluations, les demandes d'autorisation, les propositions de restriction et les propositions de classification et d'étiquetage harmonisées au niveau de l'Europe.

Les États membres ou les industriels peuvent faire des propositions de classification et d'étiquetage à l'ECHA. Cette dernière reçoit les propositions et organise une consultation publique de 45 jours. Passé ce délai, l'ECHA transmet tous les commentaires reçus à l'État membre ou à l'industriel responsable du dossier pour formuler une réponse, suite à l'argumentaire issu de la consultation publique. Le dossier mis à jour est ensuite transmis au RAC pour avis. Pour finir, ces avis sont transmis par l'ECHA à la Commission européenne qui statuera sur l'intégration de ces propositions dans les ATP futures.

Toutes ces étapes peuvent être consultées sur le site de l'ECHA aux adresses suivantes :

Pour les consultations en cours : <http://echa.europa.eu/fr/harmonised-classification-and-labelling-consultation>,

Pour les consultations terminées avec les remarques du RAC et les commentaires du rédacteur du rapport : <http://echa.europa.eu/fr/opinions-of-the-committee-for-risk-assessment-on-proposals-for-harmonised-classification-and-labelling>.

> Service national d'assistance réglementaire sur le règlement CLP (INERIS)

Le site est disponible sur Internet directement à l'adresse suivante : www.ineris.fr/ghs-info/

L'accès est gratuit.

Les recherches et les résultats sont en français.

En France, l'INERIS est chargé de l'assistance concernant le règlement CLP (*Helpdesk*).

Sa mission est de faciliter l'accès des entreprises, en particulier les PME, aux informations réglementaires et techniques du CLP, pour leur permettre de répondre à leurs obligations.

Une foire aux questions ainsi qu'un abonnement à une *newsletter* permettent de se tenir régulièrement informé des évolutions de ce règlement.

> Dossiers RAR de l'ECB

Ils sont disponibles sur Internet via la base de données ESIS à l'adresse suivante :

<http://esis.jrc.ec.europa.eu/>

L'accès est gratuit.

Les recherches et les résultats sont en anglais.

La recherche peut se faire par numéro CAS ou nom de produit.

Les RAR (*Risk assessment reports*) sont les dossiers d'expertise sur les substances dites existantes au niveau européen selon le système préexistant avant le CLP.

ESIS permet aussi d'accéder aux données brutes (physico-chimiques, toxicologiques, et écotoxicologiques) de l'industrie réunies dans la base IUCLID.

> Dossiers SIDS

Ils sont accessibles sur Internet à l'adresse suivante :

www.chem.unep.ch/irptc/sids/OECSIDS/sidspub.html

L'accès est gratuit.

Les recherches et les résultats sont en anglais.

La recherche peut se faire par numéro CAS ou par nom de produit.

Ce site permet d'accéder aux dossiers d'évaluation des risques de l'OCDE.

> TOXNET

Le site est accessible sur Internet à l'adresse suivante :

<http://toxnet.nlm.nih.gov>

L'accès est gratuit.

Les recherches et les résultats sont en anglais.

La recherche peut se faire par numéro CAS ou par nom de produit.

Il permet notamment d'accéder librement aux bases suivantes :

- HSDB, cf. partie « Recherche par substance », p. 69.

- CCRIS (*Chemical carcinogenesis research information system*) est produite par le *National cancer institute* et contient des données sur la cancérogénicité et la mutagénicité de plus de 9 000 substances chimiques.

- DART (*Developmental and reproductive toxicology*) : littérature courante et plus ancienne que dans *Toxline* sur la toxicologie sur le développement et la reproduction.

- GENETOX (*Genetic toxicology*) créé par l'EPA contient des données sur des tests de mutagénicité sur plus de 3 000 substances.

- IRIS (*Integrated risk information system*) est une base de données contrôlée par l'EPA qui fournit les données toxicologiques nécessaires à l'évaluation du risque chez l'homme.

Un peu plus de 500 substances sont étudiées en se préoccupant de l'identification des dangers et de l'évaluation des relations dose-réponse. Les éléments clés concernent : la classification cancérogène, les effets sans seuil, les doses de référence par voie orale. L'ensemble des conclusions est soutenu par des études critiques ; la bibliographie est précise et la dernière date de révision des données est indiquée. Les informations disponibles ne portent pas toujours sur la toxicité chronique et la cancérogenèse. Selon l'importance ou la pertinence des travaux, un des deux aspects peut ne pas être traité.

> Portail INCHEM

Il est accessible sur Internet à l'adresse suivante :

www.inchem.org

L'accès est gratuit.

Les recherches et les résultats sont en anglais.

La recherche peut se faire par numéro CAS ou par nom de produit.

Ce portail est un outil d'informations sur les substances chimiques d'usage courant mis en place par le programme international sur la sécurité des substances chimiques. Il permet un accès rapide à des documents et guides provenant d'organismes internationaux (OIT, PNUE, IARC, OMS) : EHC, CICADs, HSGs, PIMs.

> ATSDR

Le site est accessible sur Internet à l'adresse suivante :

www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/index.asp

L'accès est gratuit.

Les recherches et les résultats sont en anglais.

Une liste alphabétique de substances (plus de 170) est disponible.

Les profils d'informations toxicologiques et d'effets sur la santé concernant les substances considérées comme les plus dangereuses sont disponibles.

Les informations sont plus ciblées sur la santé publique mais elles permettent toutefois une évaluation du risque lors d'une exposition professionnelle.

> Dossiers du NICNAS

Le site est accessible sur Internet à l'adresse suivante : www.nicnas.gov.au/Publications/CAR.asp

L'accès est gratuit.

Les recherches et les résultats se font en anglais.

Une liste alphabétique des documents est disponible.

Ces rapports d'évaluation scientifiques (plus de 2 700) concernent les substances chimiques nouvellement mises sur le marché (par importation ou par fabrication) et celles déjà existantes et considé-

rées comme préoccupantes pour la santé humaine et l'environnement. Le NICNAS a été créé en 1990 en Australie afin de protéger l'environnement et la santé des travailleurs et du public contre les effets nocifs des substances chimiques. Il évalue les risques liés à celles utilisées en Australie et à celles nouvellement commercialisées selon des listes prioritaires.

> AEGLS

Le site est accessible sur Internet à l'adresse suivante :

www.epa.gov/oppt/aegl/

Cliquer sur « *AEGL Chemicals* ».

L'accès est gratuit.

Les recherches et les résultats se font en anglais.

La recherche peut se faire par numéro CAS ou nom du produit.

Dans le cadre de la détermination des valeurs limites d'exposition pour la population générale par l'agence américaine de l'environnement (EPA), des documents scientifiques sur la toxicité aiguë humaine et animale (« *Technical support documents* ») sont produits et sont accessibles sur le site.

> Arbete och Hälsa

Le site est accessible sur Internet à l'adresse suivante :

<http://gupea.ub.gu.se/dspace/handle/2077/3194?locale=en>

L'accès est gratuit.

Les recherches et les résultats sont en anglais.

Il est possible de rechercher par numéro CAS, par nom de produit ou par la liste des publications.

Ce site donne accès aux rapports DECOS et NEG élaborés dans le cadre d'une collaboration entre différents pays nordiques (Pays-Bas, Danemark, Suède, Finlande, Norvège et Islande).

Ces documents présentent une évaluation des risques pour la santé de diverses substances chimiques.

> Portail des substances chimiques de l'INERIS

Il est accessible sur Internet à l'adresse suivante :

www.ineris.fr/substances/fr/

L'accès est gratuit.

La recherche se fait en français par numéro CAS ou par nom de produit. Les résultats sont en français ou en anglais, selon la provenance du document.

Cliquer sur « Toxicologie », « Base de données toxicologiques ».

Pour un produit donné, le portail permet d'avoir accès directement aux documents de synthèse de l'OMS (CICADs, fiches IPCS), de l'US EPA (IRIS), de l'ATSDR (*Toxicological profiles*), de l'IARC (*Summary of data reported and Evaluation*), de l'INRS (fiches toxicologiques) et de l'INERIS (fiches de données toxicologiques et environnementales).

DOSAGES ATMOSPHÉRIQUES ET BIOLOGIQUES

> Base de données MétroPol

La base de données est accessible sur Internet à l'adresse suivante :

www.inrs.fr/accueil/produits/bdd/metropol.html

L'accès est gratuit.

La recherche et les résultats sont en français.

La recherche peut se faire par numéro CAS ou nom du produit.

MétroPol est un recueil de méthodes de prélèvement et d'analyse de l'air pour l'évaluation de l'exposition professionnelle aux agents chimiques.

MétroPol comprend environ 100 modes opératoires spécifiques à une substance ou à une famille chimique. Ces « fiches substances » sont complétées par des « fiches méthodologiques » qui font le point sur des aspects plus généraux des méthodes utilisées en prélèvement et analyses (échantillonnage, calcul d'incertitude...).

Recherche documentaire en toxicologie
Accéder à l'information pertinente

► **Base de données BIOTOX**

La base de données BIOTOX est accessible sur Internet à l'adresse suivante : www.inrs.fr/biotox

L'accès est gratuit.

La recherche et les résultats sont en français.

La recherche peut se faire par numéro CAS ou nom du produit avec la possibilité d'utiliser la troncature « * ».

BIOTOX a pour objectif de répondre aux principales questions pratiques que se pose le médecin du travail confronté à la mise en place d'une surveillance biologique. Le médecin y trouvera la liste de plus de 240 dosages réalisables en routine par un ou plusieurs laboratoires francophones (avec les coordonnées de la soixantaine de laboratoires référencés) ; sont également disponibles les renseignements pratiques pour la réalisation de ces dosages ainsi que des informations (absorption, métabolisme, élimination, interférences...) sur la centaine de substances référencées.

L'accès aux informations sur les substances se fait par le nom de la substance ou synonymes, le dosage, le numéro CAS ou la famille chimique, et sur les couples laboratoire / dosage par la région, la ville ou le dosage.

La base de données est mise à jour annuellement.

► **ANSES**

Le site est accessible sur Internet à l'adresse suivante :

www.anses.fr/

L'accès est gratuit.

La recherche et les résultats sont en français.

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail est placée sous la tutelle des ministères chargés de la Santé, de l'Agriculture, de l'Environnement, du Travail et de la Consommation.

Elle est missionnée par le ministère chargé du Travail afin d'organiser la phase d'expertise scientifique indépendante et collective nécessaire à l'élaboration de VLEP basées sur des critères sanitaires. Des VLEP ont été recommandées pour certaines substances parmi lesquelles l'acrylamide, le di-2-éthylhexylphthalate (DEHP), le toluène, le formaldéhyde, le 2-butoxyéthanol, le dichlorométhane, le perchloroéthylène... Des valeurs limites biologiques et des valeurs biologiques de référence sont aussi proposées pour le 2-butoxyéthanol et son acétate et le toluène.

Tous ces rapports se trouvent dans l'onglet « Santé travail », puis l'onglet « Les méthodes d'évaluation ».

Sont aussi disponibles tous les documents concernant les méthodes d'évaluation des valeurs toxicologiques de référence (VTR), des « VTR cancérogènes » et des « VTR reprotox ». Dans la partie « santé au travail - agents chimiques », se trouvent des dossiers d'évaluation de risques de certaines substances comme l'éthanol, l'amiante, le formaldéhyde...

RÉGLEMENTATION

► **Légifrance**

Cette base est accessible sur Internet à l'adresse suivante :

www.legifrance.gouv.fr

L'accès est gratuit.

Les recherches et les résultats sont en français.

Le site permet de rechercher le texte intégral d'un texte publié au *Journal officiel de la République française* et d'accéder au Code du travail.

● **Recherche d'un texte officiel**

Cliquer sur « les autres textes législatifs et réglementaires ».

Chaque texte peut être recherché par son numéro, sa date de parution, sa date de publication et/ou

des mots du titre.

La « version d'origine » est le texte initial.

La « version en vigueur » est le texte modifié par la réglementation ultérieure au texte d'origine.

Le « Fac-Similé » est le fichier pdf du texte tel qu'il est paru au *Journal Officiel de la République Française*.

● **Accès au Code du travail**

Sur la page d'accueil, cliquer sur « les codes en vigueur » puis sur « Code du travail ».

Le Code du travail est organisé en deux parties, l'une législative (articles précédés de la lettre L), l'autre réglementaire (décrets en Conseil d'État et en Conseil des ministres - lettre R - décrets simples - lettre D). Le Code est structuré en 8 parties, elles-mêmes subdivisées en livres, en titres et en chapitres. Une numérotation décimale à 4 chiffres a été adoptée : le 1^{er} chiffre indique la partie, le 2^e le livre, le 3^e le titre et le 4^e le chapitre.

Tous les articles concernant la santé et la sécurité du travail sont dans la 4^e partie.

► **Actualités juridiques de l'INRS**

Elles sont accessibles sur Internet à l'adresse suivante :

www.inrs.fr/accueil/header/actualites-juridiques.html

L'accès est gratuit.

Chaque mois, cette rubrique présente les principaux textes officiels intéressant l'hygiène et la sécurité du travail qui viennent de paraître en France et en Europe. Les textes sont classés en grandes thématiques : la prévention ; l'organisation et la santé au travail ; les risques chimiques et biologiques ; les risques physiques et mécaniques ; l'environnement, la santé publique et la sécurité civile. En outre, une sélection annuelle de ces principaux textes parus depuis 1998 est disponible.

Ces documents sont sous forme de fichiers pdf.

CONCLUSION

Compte tenu de la masse d'informations disponible sur Internet, la mise en place d'une méthodologie de recherche requiert du temps mais une fois réalisée, elle permet d'en gagner. Cette démarche est évolutive et peut être améliorée en fonction des connaissances, de l'expérience et des habitudes. Devant les sites sélectionnés dont la majorité est en accès libre sur Internet, cette démarche peut être applicable dans tous les services de santé au travail. Cependant, une telle démarche ne peut viser à l'exhaustivité des sources d'information en santé au travail mais elle permet de cibler les sites les plus pertinents. En cas d'absence d'information sur les sites sélectionnés, il faut penser aux outils traditionnels d'Internet : les moteurs de recherche, les métamoteurs, en ayant toujours à l'esprit que ces outils peuvent fournir des informations non validées.

*L'auteur tient à remercier
Michel Falcy et Stéphane Malard
pour leur aide si précieuse.*

POUR EN SAVOIR +

- Classification et étiquetage des produits chimiques. Des règles pour avertir et protéger les personnes. INRS, 2012 (www.inrs.fr/accueil/risques/chimiques/classification-produits.html).
- Publication de la seconde adaptation au progrès technique (ATP) du règlement CLP. Actualités AC 38. *Doc Méd Trav.* 2011 ; 126 : 341.
- MAISON A, MALARD S – Le nouveau système de classification et d'étiquetage des produits chimiques. Dossier médico-technique TC 125. *Doc Méd Trav.* 2009 ; 118 : 181-98.
- Risques chimiques. Prendre en compte les risques pour la santé, la sécurité et l'environnement. INRS, 2011 (www.inrs.fr/accueil/risques/chimiques.html).
- Valeurs limites d'exposition professionnelle. Obligations ou objectifs minimaux de prévention. INRS, 2011 (www.inrs.fr/accueil/risques/chimiques/controle-exposition/valeurs-limites.html).
- EL YAMANI M, BRUNET D, BINET S, BISSON M ET AL. – Principes de construction des valeurs limites d'exposition professionnelle françaises et comparaison avec la méthodologie adoptée au niveau européen. Dossier médico-technique TC 133. *Doc Méd Trav.* 2010 ; 124 : 399-412.
- REYNIER M - Le règlement REACH. Conséquences pour la prévention des risques chimiques en milieu professionnel. Dossier médico-technique 109 TC 112. *Doc Méd Trav.* 2007 ; 109 : 7-13.

FICHE RÉCAPITULATIVE
PAGE SUIVANTE



> FICHE RÉCAPITULATIVE DE LA DÉMARCHE DE RECHERCHE DOCUMENTAIRE

RECHERCHE PAR SUBSTANCE

IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE :

RECHERCHE DU NUMÉRO CAS

ChemIDPlus : <http://toxnet.nlm.nih.gov/index.html>

CHEMEXPER : www.chemexper.com

CHEMINDEX : <http://ccinfoweb.ccohs.ca/chemindex/search.html>

Base de données CAS : www.cas.org/index.html

The Merck index (Ed. 2006)

SAX's dangerous properties of industrial materials

(Ed. 2004) et CD-Rom

DONNÉES TOXICOLOGIQUES

Fiches toxicologiques de l'INRS : www.inrs.fr/fichetox

Fiches de données toxicologiques et environnementales de l'INERIS : www.ineris.fr/substances/fr/page/21

Fiches de la CSST : www.reptox.csst.qc.ca

Fiches IPCS : www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.home

HSDB : <http://toxnet.nlm.nih.gov>

RTECS : <http://ccinfoweb.cchst.ca/>

NIOSH Pocket Guide : www.cdc.gov/niosh/npag

ACGIH : CD-Rom

LAUWERYS RR – Toxicologie industrielle et

intoxications professionnelles (Ed. 2007)

Encyclopédie médico-chirurgicale – Pathologie

professionnelle et de l'environnement

BISMUTH C ET AL. – Toxicologie clinique. (Ed.

2000)

Patty's toxicology (Ed. 2001)

CLASSIFICATION ET ÉTIQUETAGE

Site de l'ECB : <http://esis.jrc.ec.europa.eu/>

Site de l'ECHA : http://echa.europa.eu/legislation/classification_legislation_en.asp

Site du CIRC ou IARC : www.iarc.fr et monographs.iarc.fr/FR/Classification/index.php

RECHERCHE PAR PATHOLOGIE

Tableaux des maladies professionnelles :

www.inrs.fr/mp

STELLMAN JM – Encyclopédie du BIT (Ed. 2000-2004)

TESTUD F – Toxicologie médicale professionnelle et environnementale (Ed. 2012)

LAUWERYS RR – Toxicologie industrielle et intoxications professionnelles (Ed. 2007)

Encyclopédie médico-chirurgicale – Pathologie professionnelle et de l'environnement

RECHERCHE PAR ACTIVITÉ PROFESSIONNELLE

Fiches médico-professionnelles du CISME :

www.fmpcisme.org/

Fiches d'activités de Bossons FUTÉ :

www.bossons-fute.fr

Fiches « Métiers et Activités » du ministère

du Travail, de l'Emploi et de la Santé : www.travailler-mieux.gouv.fr/Metiers-et-Activites.html

Fiches FAST du site FORSAFRE : www.forsapre.net

Base de données HazMap® : <http://hazmap.nlm.nih.gov>.

Encyclopédie médico-chirurgicale – Pathologie professionnelle et de l'environnement

STELLMAN JM – Encyclopédie du BIT (Ed.

2000-2004)

MISE À JOUR BIBLIOGRAPHIQUE

Base INRS-BIBLIO : www.inrs.fr/accueil/produits/bdd/inrsbiblio.html

Toxline : toxnet.nlm.nih.gov

Medline : www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez

NIOSH TIC : www2.cdc.gov/nioshtic-2/

BDSP : www.bdsp.ehesp.fr

POUR APPROFONDIR

TOXICOLOGIE GÉNÉRALE

Dossiers de l'ECHA (consultations en cours) :

<http://echa.europa.eu/fr/harmonised-classification-and-labelling-consultation>

Consultations terminées et RAC : <http://echa.europa.eu/fr/opinions-of-the-committee-for-risk-assessment-on-proposals-for-harmonised-classification-and-labelling>

Helpdesk CLP INERIS : www.ineris.fr/ghs-info

Dossiers RAR de l'ECB : <http://esis.jrc.ec.europa.eu/>

Dossiers SIDS : www.chem.unep.ch/irptc/sids/OECD/SIDS/sidspub.html

TOXNET : <http://toxnet.nlm.nih.gov>

Portail INCHEM : www.inchem.org

ATSDR : www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/index.asp

Dossiers du NICNAS : www.nicnas.gov.au/Publications/CAR.asp

AEGLs : www.epa.gov/oppt/aegl

Arbete och Hälsa : <http://gupea.ub.gu.se/dspace/handle/2077/3194?locale=en>

Portail des substances chimiques de l'INERIS : www.ineris.fr/substances/fr/

DOSAGES ATMOSPHÉRIQUES

ET BIOLOGIQUES

Base de données MétroPol : www.inrs.fr/accueil/produits/bdd/metropol.html

Base de données BIOTOX : www.inrs.fr/biotox

ANSES : www.anses.fr/

RÉGLEMENTATION

Légifrance : www.legifrance.gouv.fr

Actualités juridiques de l'INRS : www.inrs.fr/accueil/header/actualites-juridiques.html