



*Cette fiche pratique a pour but de rappeler quelques principes de base qui pourront aider les chefs d'entreprise à améliorer la prévention des risques professionnels dans les activités de maintenance.*

## Maintenance : des activités à risques

La maintenance est un terme générique recouvrant des activités diverses et variées dans des secteurs professionnels très différents. Il est difficile de déterminer le nombre exact de travailleurs associés aux activités de maintenance, l'AFIM annonce que la maintenance génère 450 000 emplois. Ils regroupent les industries spécialisées mais également l'ensemble des équipes internes de tous les secteurs.

Traditionnellement assurée par un service ou département indépendant et centralisé composé d'opérateurs spécialisés, l'organisation de la maintenance a changé et prend aujourd'hui des formes multiples : sous-traitance, transfert des tâches de maintenance vers l'exploitation (auto-maintenance), maintenance géographique, polyvalence des intervenants...

Parallèlement, on observe une réduction des services maintenance de plus en plus centrés sur l'encadrement et la gestion des intervenants extérieurs.

Ces choix d'organisation ne sont pas sans conséquences pour la sécurité :

- ▶ perte et dispersion des connaissances sur les équipements ;
- ▶ augmentation des contraintes temporelles influant sur la qualité de la préparation des interventions et donc de la sécurité ;
- ▶ transmission des informations et organisation des travaux altérées par la multiplication et la co-activité des intervenants ...

Étant donné qu'il exécute des activités très diverses, le personnel de maintenance est exposé à des risques nombreux et très variés. Suite à la campagne européenne

pour une maintenance sûre, l'Agence européenne pour la sécurité et la santé au travail estime que 15 à 20% environ (selon les pays) de tous les accidents et 10 à 15% de tous les accidents mortels sont liés à des opérations de maintenance.

En France, l'exploitation des dossiers d'accidents du travail mortels contenus dans la version 2002 de la base de données EPICEA montre que sur les 407 accidents mortels répertoriés pour l'année 2000, 179 (soit 44% d'entre eux) ont en effet été considérés comme liés à la maintenance.

Les accidents liés à la maintenance des machines représentent 57 de ces 179 accidents (31,8%) et 14% de l'ensemble des accidents mortels pour l'année 2000.

## DE QUOI PARLE-T-ON ?

### Le vocabulaire « standard » de la maintenance

(adapté de la norme NF EN 13306 : 2010)

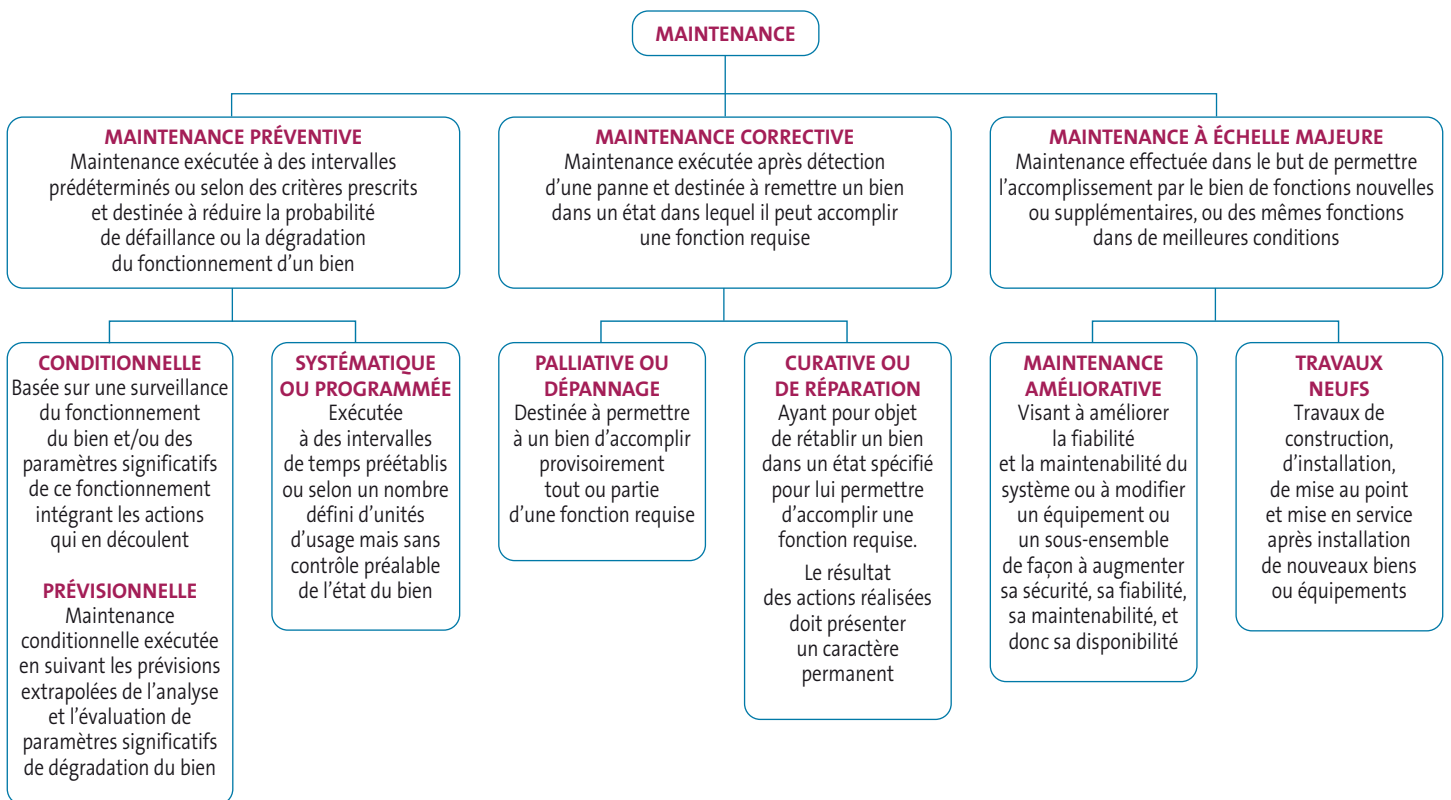
La maintenance est l'ensemble de toutes les actions techniques, administratives et de management durant le cycle de vie d'un bien, destinées à le maintenir ou à le rétablir dans un état dans lequel il peut accomplir la fonction requise.

On distingue la maintenance préventive, la maintenance corrective et la maintenance à échelle majeure.

#### EXEMPLE D'ACCIDENT lié au dépannage en simultané de plusieurs équipements dans un contexte de coactivité avec la production

Le responsable maintenance est appelé suite à une panne sur le transporteur à bande. Constatant que le tapis électrique n'est plus entraîné, il procède au démontage du carter de protection et observe que le moteur d'entraînement tourne, mais que la chaîne est rompue. Il se rend à l'armoire électrique située au premier étage et déclenche le disjoncteur thermique alimentant le moteur de cette installation. L'équipement étant arrêté pendant la pause, il ne consigne pas l'installation.

Le responsable maintenance entreprend alors les travaux durant lesquels il est dérangé plusieurs fois et la réparation n'est pas totalement achevée lorsque la sirène d'alarme annonçant la remise en marche des installations se déclenche. Il retire alors sa main et, constatant que l'équipement de travail sur lequel il intervient reste hors service, il poursuit le travail. Quelques instants plus tard, un opérateur de fabrication remet la machine en marche, le moteur et ses organes de transmissions se mettent en fonctionnement, provoquant de graves lésions à l'index et au majeur de la main gauche du responsable de maintenance.



### Les cinq niveaux de maintenance

**1<sup>er</sup> niveau :** réglages simples prévus par le constructeur au moyen d'éléments accessibles sans aucun démontage ou ouverture de l'équipement, échange d'éléments consommables accessibles en toute sécurité (voyants, certains fusibles...).

**2<sup>e</sup> niveau :** dépannages par échanges standards et opérations mineures de maintenance préventive telles que graissage et contrôle du bon fonctionnement.

**3<sup>e</sup> niveau :** identification et diagnostic de pannes, réparations par échange de composants ou d'éléments, réparations mécaniques mineures et toutes opérations courantes de maintenance préventive.

**4<sup>e</sup> niveau :** travaux importants de maintenance corrective ou préventive à l'exception de la rénovation et de la reconstruction.

**5<sup>e</sup> niveau :** rénovation, reconstruction ou exécution des réparations importantes confiées à un atelier central ou à une unité extérieure.

### Les formes d'organisation de la maintenance

#### Répartition des tâches entre la maintenance et la production

► **Maintenance spécialisée :** effectuée par les seuls opérateurs de maintenance (opérateurs spécialisés ou polyvalents).

► **Maintenance partagée :** réalisée à la fois par les opérateurs de maintenance et par les opérateurs de production.

► **Maintenance intégrée :** réalisée essentiellement par les opérateurs de production.

#### Répartition des tâches en interne/externe à l'entreprise

► **Maintenance sous-traitée :** effectuée par les opérateurs d'entreprises extérieures.

► **Maintenance interne :** effectuée par les opérateurs de l'entreprise.

#### Répartition géographique des équipements à maintenir

► **Maintenance centralisée :** les opérateurs interviennent sur l'ensemble des équipements.

► **Maintenance géographique :** les opérateurs n'interviennent que sur des secteurs délimités.

# REPÈRES POUR LA PRÉVENTION

## Analyse a priori

Une analyse préalable avec les opérateurs des facteurs potentiels d'accidents, à partir des thèmes qui suivent, est nécessaire afin d'organiser au mieux la maintenance de votre établissement en fonction d'une politique claire et définie.



### EXEMPLE D'ACCIDENT lors d'une maintenance perçue a priori comme de « premier » niveau

Sur la chaîne d'ensachage, l'opérateur de production est chargé de la maintenance de premier niveau.

Il constate l'arrêt de l'évacuation des palettes suite à une panne de la table à rouleaux.

Il se rend sur l'installation. Il arrête la rotation des rouleaux amont encore en fonctionnement par le bouton d'arrêt et ouvre les sectionneurs.

Sur place, il se rend compte que le dysfonctionnement provient d'un défaut du détecteur de présence palette.

Il tape sur le rouleau de détection de présence palette avec une barre à mine pour libérer le détecteur palette.

Il remet l'installation sous tension pour faire un test.

À cet effet, il repositionne le chariot de transfert palette dans sa position initiale de démarrage de cycle au moyen de la commande appropriée.

Il s'aperçoit alors que l'installation ne démarre pas. Présumant que le rouleau de détection n'a pas été décoincé, il retape avec la barre à mine sur le rouleau détecteur.

Ce dernier se repositionne alors correctement entraînant le démarrage automatique de l'installation.

La rotation des rouleaux occasionne le ripage de la barre à mine et la main de l'opérateur de production se coince entre deux rouleaux occasionnant de multiples fractures.

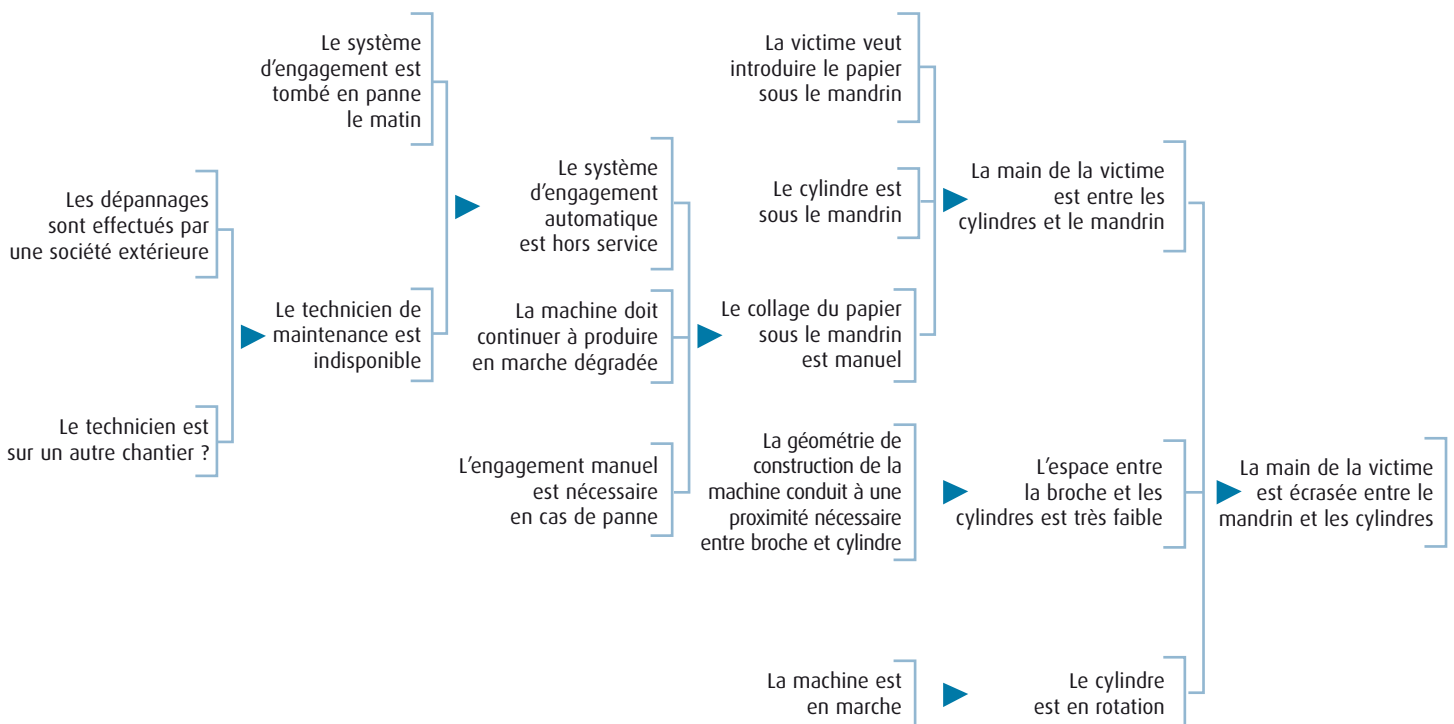
## REPÈRES POUR LA PRÉVENTION

### Analyse a posteriori des accidents (et incidents)

Le schéma ci-dessous propose la décomposition des événements ayant conduit à un accident grave dans une cartonnerie papeterie.

La victime, âgée de 20 ans, était aide bobineur depuis 8 mois.

L'analyse de cet accident montre que les pistes de solutions se situent non seulement au niveau technique (protection des points entrants), mais aussi au niveau humain (formation des opérateurs) et organisationnel (politique de maintenance de l'entreprise).



### POUR EN SAVOIR PLUS

- Les accidents du travail liés à la maintenance. Importance et caractérisation. INRS *Hygiène et sécurité du travail – Cahiers de notes documentaires* ND2238, 4<sup>e</sup> trimestre 2005.
- Intervention d'entreprises extérieures. ED 941, 2009
- Agence européenne pour la santé et la sécurité au travail. <http://osha.europa.eu/fr/topics/maintenance>
- Association française des ingénieurs et responsables de maintenance. <http://www.afim.asso.fr/>
- <http://www.inrs.fr/accueil/situations-travail/sous-traitance-maintenance/maintenance.html>

#### EXEMPLE D'ACCIDENT lors d'une coactivité entre personnels d'entreprises différentes

L'entreprise utilisatrice sous-traite des opérations de maintenance. L'entreprise sous-traitante envoie un mécanicien intérimaire pour remplacer un axe de diamètre 150 mm et longueur 4 500 mm relié au bâti par deux paliers. En cours de démontage, l'axe est élingué des deux côtés pour être déplacé par un pont roulant. Voulant aider

le mécanicien intérimaire mais sans se coordonner avec lui, le conducteur du pont cherche à tendre l'élingue pour faciliter le démontage. Il enclenche alors inopinément l'avance rapide. L'élingue se met en tension excessive et provoque la libération brutale de l'axe qui percute violemment le mécanicien intérimaire. Il décèdera quelques instants plus tard.

Auteurs : Laurent Barbat (Cramif), Jean-Christophe Blaise (INRS), Christophe Bonnaud (Cram Auvergne), Jean-Pierre Caillet (Cram Normandie), Corinne Grusenmeyer (INRS), Jean-Louis Pomian (INRS), Olivier Tierno (Cram Sud-Est).  
Illustration : Droit réservé.