

# EXEMPLES D'ACCIDENTS DU TRAVAIL EN MAINTENANCE

Ce document présente quelques exemples d'accident du travail survenus lors d'opérations de maintenance. Ces exemples, basés sur des situations réelles, ont été partiellement modifiés.

Chaque exemple d'accident du travail est structuré en 3 parties :

- Les circonstances de l'accident du travail
- L'analyse de l'accident du travail sous forme d'arbre des causes
- Les mesures de prévention adaptées à ces situations de travail
- Quelques références documentaires

Il faut rappeler l'importance de faire l'analyse de chaque accident du travail survenu dans votre entreprise. Cette analyse détaillée permet d'identifier les causes qui sont à l'origine de cet accident et permet donc de mettre en place des mesures de prévention adaptée afin d'éviter qu'il ne se reproduise. Les mesures de prévention identifiées doivent ensuite être intégrées dans le plan d'action de votre document unique d'évaluation des risques.

## SOMMAIRE :

*(cliquez sur le titre correspondant pour accéder plus rapidement au chapitre souhaité)*

- 📄 **Risque machine : intervention de maintenance par un opérateur de production**
- 📄 **Toilage manuel sur tour conventionnel**
- 📄 **Accident de la route en intervention**
- 📄 **Risque machine sur convoyeur : éléments en mouvement**
- 📄 **Risque machine : intervention en phase diagnostique**
- 📄 **Travaux en espace confiné**

Pour en savoir plus :

**ED6163** : L'analyse de l'accident du travail : la méthode de l'arbre des causes

*Nota : Ces documents et leurs contenus ne peuvent être ni reproduits, ni copiés, ni diffusés sans autorisation préalable de la Carsat Alsace-Moselle, même de façon partielle.*

# EXEMPLES D'ACCIDENTS DU TRAVAIL EN MAINTENANCE



## EXEMPLE 1 RISQUE MACHINE : INTERVENTION DE MAINTENANCE PAR UN OPERATEUR DE PRODUCTION

### Circonstances de l'accident

Le salarié a eu 3 doigts sectionnés lors d'une intervention de maintenance sur un ventilateur de transfert des granulés de plastique en sortie d'une installation broyeur/regranulatrice.

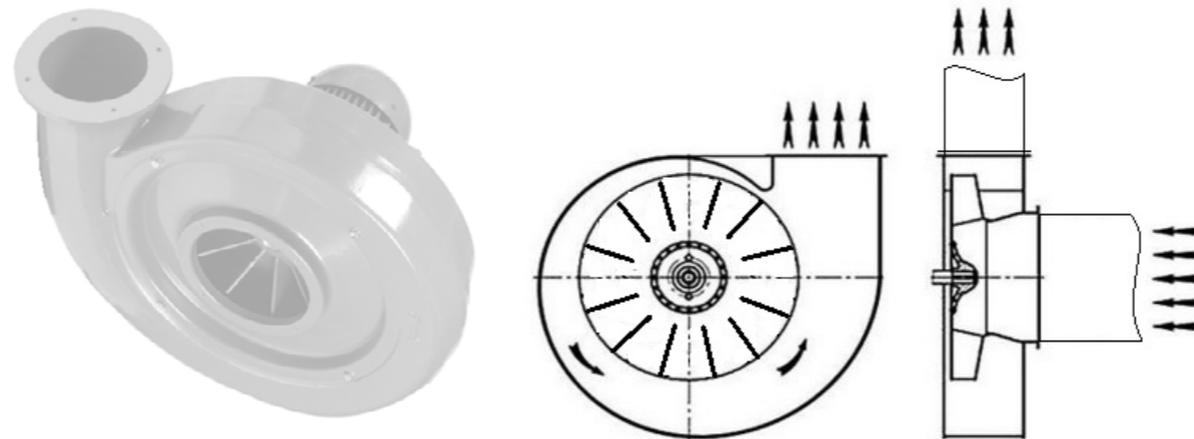
#### Circonstances :

Un salarié de production réalise une opération de nettoyage sur un ventilateur de transfert de granulés plastiques suite à un dysfonctionnement de l'installation.

Il coupe l'installation par un arrêt simple de la machine et intervient sur le ventilateur en démontant la gaine de refoulement après avoir retiré la bride de connexion.

Il rentre sa main par la gaine de refoulement pour vérifier l'absence de bouchage dans le ventilateur.

Le ventilateur, toujours en rotation rapide par inertie, sectionne les doigts de la victime.

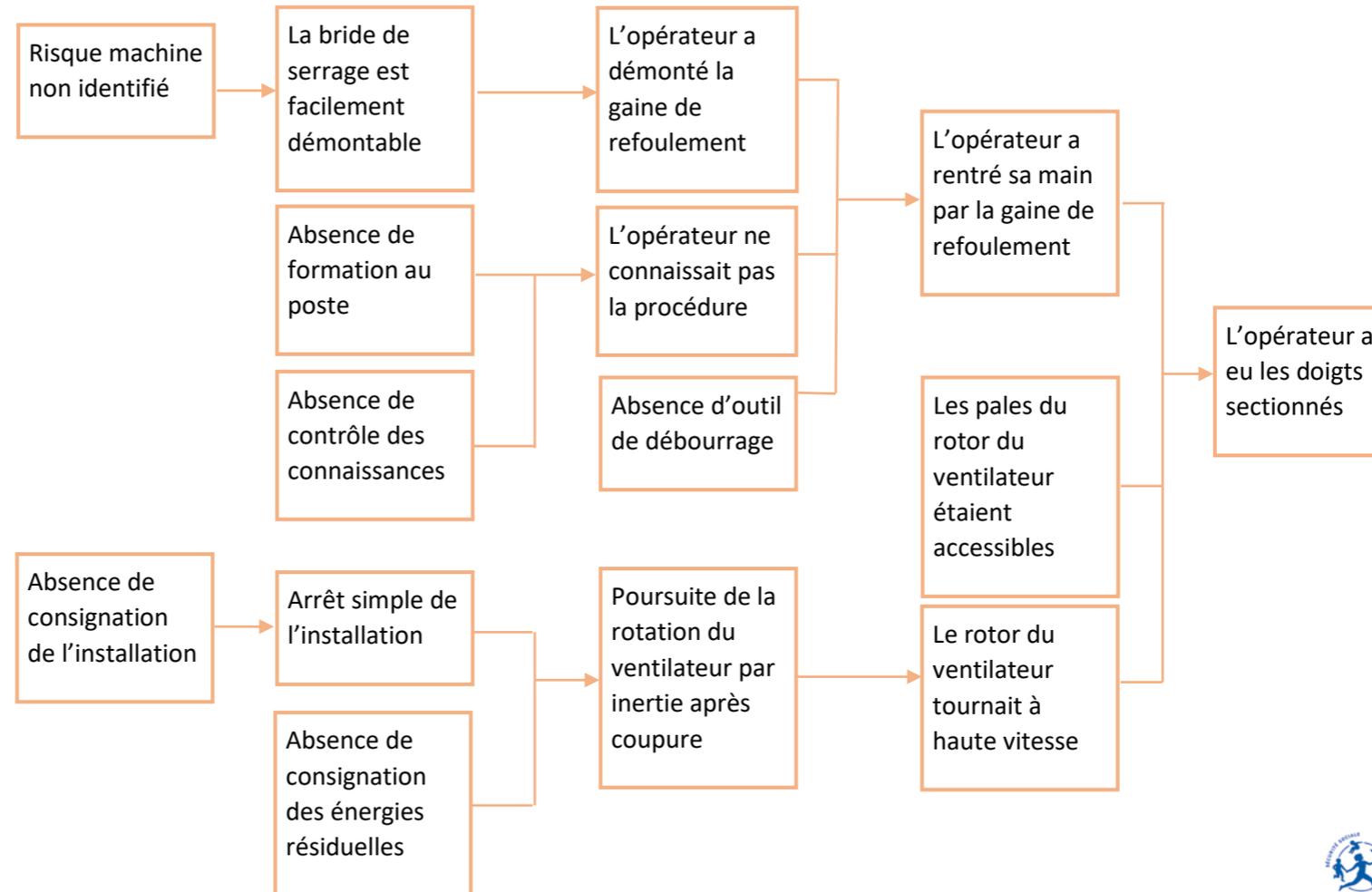


# EXEMPLES D'ACCIDENTS DU TRAVAIL EN MAINTENANCE

## Analyse / Arbre des causes



Exemple d'arbre des causes pour ce type d'accident



# EXEMPLES D'ACCIDENTS DU TRAVAIL EN MAINTENANCE



## Mesures de prévention

En se référant aux 9 principes généraux qui régissent la prévention des risques professionnels :

- **Éviter les risques**

Le chef d'entreprise fournit des installations conformes et des machines adaptées aux opérations de maintenance à effectuer.

- **Évaluer les risques qui ne peuvent pas être évités (et planifier la prévention) - Combattre les risques à la source**

Pour toutes les installations de production, l'employeur doit :

- Faire vérifier la conformité machine par un organisme agréé. Dans le cas présent, le risque d'intervention par démontage de la bride de refoulement aurait dû être identifié.
- Faire une analyse des risques des différentes interventions de maintenance (à réaliser avec le fournisseur et l'installateur)
- Rédiger des modes opératoires pour les interventions de maintenance. Les modes opératoires intégreront les différentes consignations à réaliser pour toutes les énergies en présence (électrique, mécanique, thermique, ...). S'assurer également de la consignation des énergies résiduelles.
- Planifier régulièrement des interventions de maintenance préventive des installations afin de détecter au plus tôt les dysfonctionnements possibles
- Intégrer lors de l'achat des équipements/installations des critères de sécurité adaptés à leurs utilisations et à la maintenance : accès, bruit, éléments de sécurité intégrés (par exemple la mise en place d'un freinage moteur du ventilateur en cas d'arrêt de l'installation, des trappes d'accès avec dispositifs d'interverrouillage, ...).

- **Adapter le travail à l'homme et tenir compte de l'évolution de la technique**

Effectuer une veille technique pour choisir les machines les moins dangereuses.

- **Prendre les mesures de protection collective par priorité à des mesures de protection individuelle**

Consigner systématiquement les installations avant toutes interventions de maintenance.

Mettre à disposition des salariés les protections individuelles adaptées aux travaux à réaliser. *Comme par exemple : lunettes, pare-visage contre les projections, gants, protections auditives...*

# EXEMPLES D'ACCIDENTS DU TRAVAIL EN MAINTENANCE



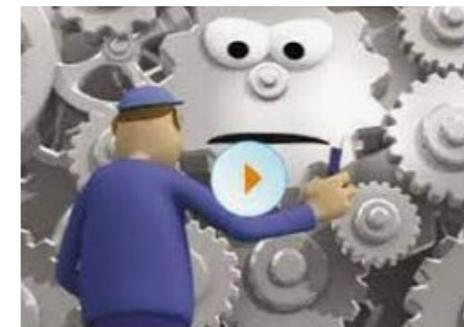
- **Donner les instructions appropriées aux travailleurs**

En complément des mesures techniques mises en place, l'employeur doit compléter sa démarche de prévention par des mesures organisationnelles et humaines :

- Formation des salariés au poste de travail
- Formation des salariés aux modes opératoires/procédures d'intervention (prendre en compte la notice d'instructions fournie par le fabricant.)
- Vérification des connaissances acquises

## Quelques références documentaires

- INRS – Dossier « Organisation de la maintenance »
- INRS – Brochure ED 6109 – « Consignations et déconsignations »
- INRS - ED 6231 – « Réussir l'acquisition d'une machine ou d'un équipement de travail »
- INRS - ED 129 – « Maintenance. Prévention des risques professionnels »
- DV0391 – « Napo dans ... Attention maintenance ! »
- DV 0384 – « Des situations de maintenance »



# EXEMPLES D'ACCIDENTS DU TRAVAIL EN MAINTENANCE



## EXEMPLE 2 TOILAGE MANUEL SUR TOUR CONVENTIONNEL

### Circonstances de l'accident

Le salarié a une main broyée lors d'une opération de toilage manuel sur tour horizontal.

#### Circonstances

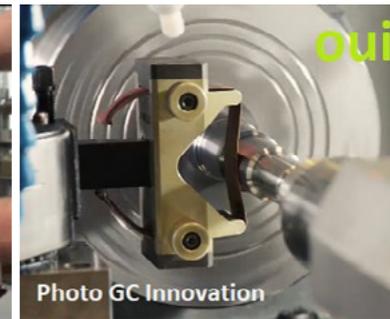
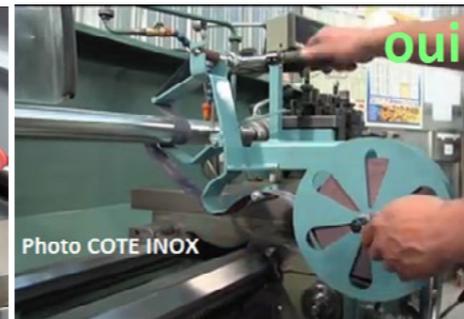
La victime est en train de faire une opération de toilage manuel d'un axe à l'aide d'une bande de toile émeri.

Elle porte des gants.

Le tour est en fonctionnement (500 tr/mn) et la zone d'usinage est accessible en fonctionnement.

Sa main gauche est entraînée.

Un collègue présent à ses côtés actionne la pédale de frein et prend en charge la victime.

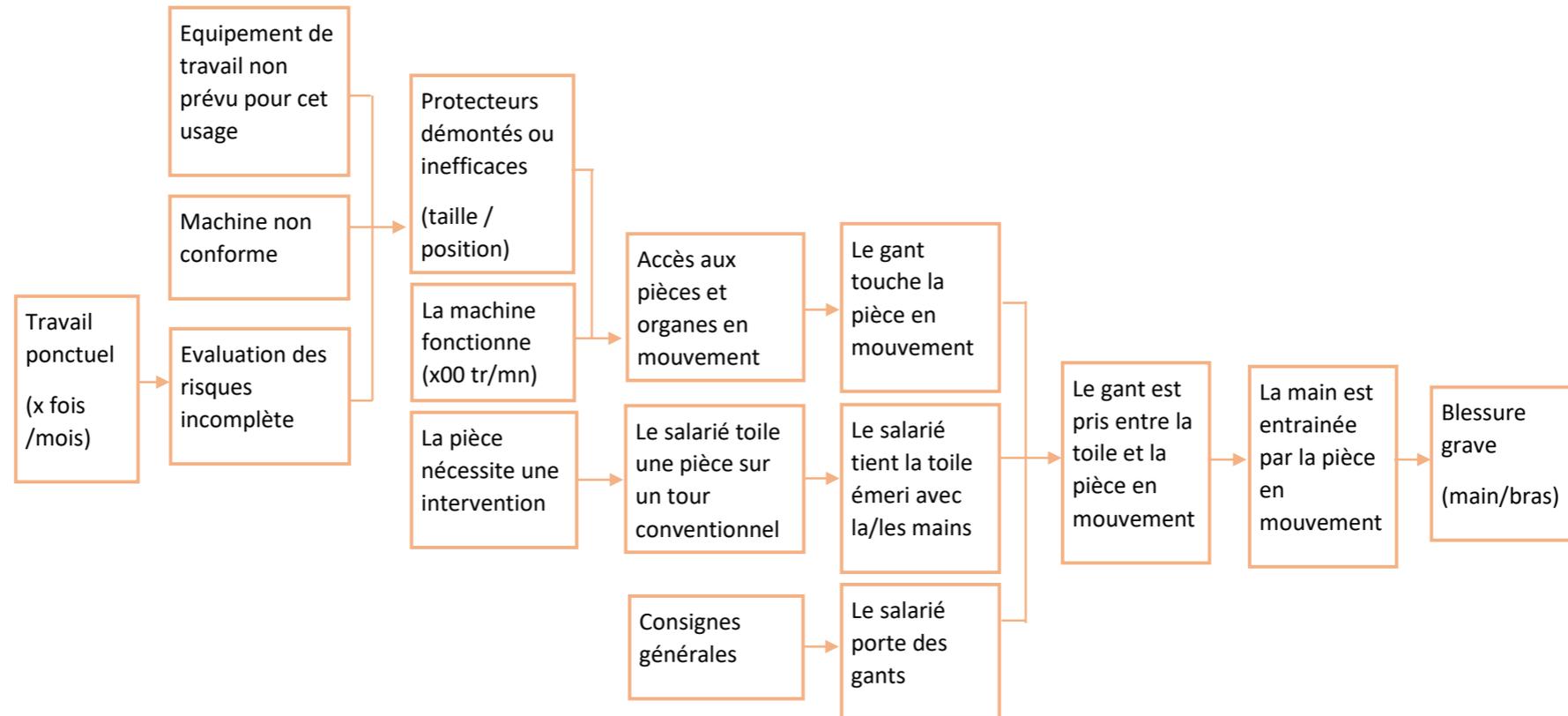


# EXEMPLES D'ACCIDENTS DU TRAVAIL EN MAINTENANCE



## Analyse / Arbre des causes

Exemple d'arbre des causes pour ce type d'accident



# EXEMPLES D'ACCIDENTS DU TRAVAIL EN MAINTENANCE



## Mesures de prévention

En se référant aux 9 principes généraux qui régissent la prévention des risques professionnels :

- **Éviter les risques**

Le chef d'entreprise supprime et interdit les opérations de toilage manuel.

- **Évaluer les risques qui ne peuvent pas être évités (et planifier la prévention) - Combattre les risques à la source**

L'employeur recense les fabrications / produits nécessitant une opération de toilage.

Il s'interroge sur les causes qui obligent l'opération de toilage et sur l'intérêt (valeur ajoutée) de cette opération.

Pour toutes les opérations de toilage qui ne peuvent pas être supprimées, l'employeur doit réaliser l'inventaire des situations dangereuses persistantes et mettre en œuvre une démarche de réduction des risques.

- **Adapter le travail à l'homme et tenir compte de l'évolution de la technique**

A défaut d'utiliser une machine de toilage dédiée et CE, il est impératif de modifier le tour conventionnel avec des outils et porte-outil adaptés permettant de réaliser le toilage sans présence d'un opérateur à proximité des parties mobiles en rotation.

- **Prendre les mesures de protection collective par priorité à des mesures de protection individuelle**

Lorsqu'un tour horizontal conventionnel est modifié pour réaliser du toilage, l'employeur doit privilégier le maintien des protections collectives et la mise en place de dispositifs de protection complémentaires en fonction du résultat de l'évaluation des risques.

- **Donner les instructions appropriées aux travailleurs**

En complément des mesures techniques mises en place, l'employeur doit compléter sa démarche de prévention par des mesures organisationnelles et humaines :

- rédaction de modes opératoires et de fiche de poste,
- formation et habilitation des salariés,
- signalisation de l'interdiction du toilage manuel.

# EXEMPLES D'ACCIDENTS DU TRAVAIL EN MAINTENANCE



## Quelques références documentaires

- Direction Générale du Travail - 18 novembre 2014 - Guide technique relatif aux opérations de modifications des machines en service.
- Caisse Nationale d'Assurance Maladie - Recommandation R 496 - « Opérations de toilage sur tours horizontaux »
- Carsat Bourgogne Franche Comté - « Outil d'aide au dépistage de risques liés à l'utilisation d'une machine en service »
- INRS - Bibliothèque de solutions de prévention des risques mécaniques et ergonomiques MECAPREV
- INRS - Brochure ED 840 - « Evaluation des risques professionnels - Aide au repérage des risques dans les PME-PMI »
- INRS - Brochure ED 912 - « Le tour »
- INRS - Brochure ED 6122 - «Sécurité des machines - Prévention des risques mécaniques»
- INRS - Brochure ED 6243 - «Toilage sur tours horizontaux, comment travailler en sécurité ?»
- INRS - Brochure ED 6289 - « Amélioration des machines en service – Guide pratique »
- INRS - Fiche pratique ED 126 - « Constituer des fiches de poste intégrant la sécurité »
- INRS - Affiche AD 235 - « Travaillez toujours avec le protecteur »



# EXEMPLES D'ACCIDENTS DU TRAVAIL EN MAINTENANCE

## EXEMPLE 3 ACCIDENT DE LA ROUTE EN INTERVENTION



### Circonstances de l'accident

Le salarié a de nombreuses fractures et hématomes à la suite d'un accident de la route.

#### Circonstances :

La victime, technicien de maintenance, est salariée d'une entreprise de service spécialisée en maintenance industrielle.

En route pour se rendre chez un client dans le cadre d'une intervention de maintenance, elle est contactée via le téléphone par son responsable.

Distrait, le conducteur perd le contrôle de sa camionnette qui fait de nombreux tonneaux.

#### Rappels :

Le risque routier renvoie à 2 types d'accidents : mission ou trajet.

Un accident de trajet se produit à l'occasion d'un déplacement entre le domicile ou le lieu de restauration (si pas de cantine) et le lieu de travail habituel.

Un accident de mission a lieu lors d'un déplacement nécessaire à l'exécution du travail ; c'est donc un accident du travail.

Dans le cadre de cet exemple, nous n'aborderons que le risque routier mission.

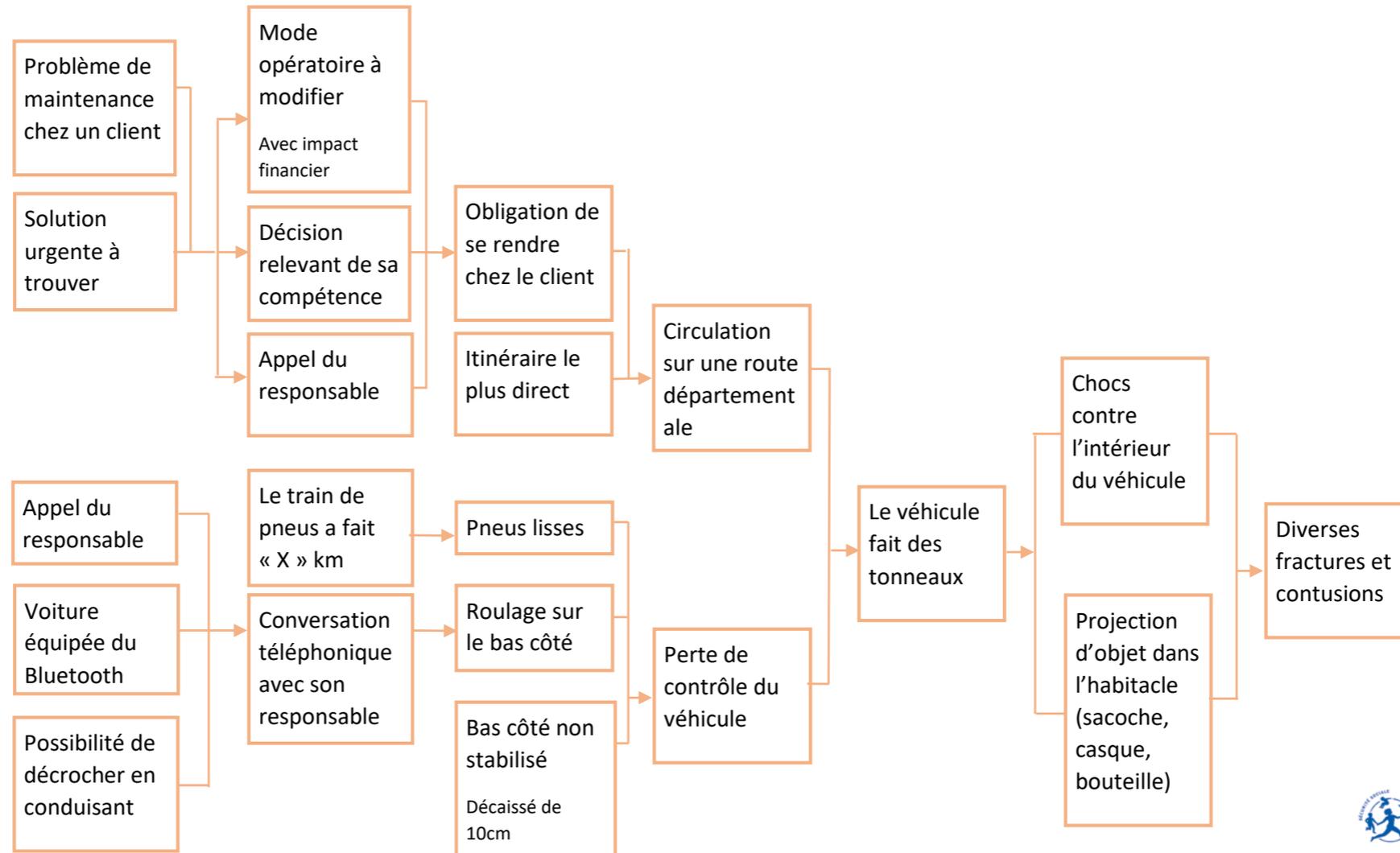


# EXEMPLES D'ACCIDENTS DU TRAVAIL EN MAINTENANCE

## Analyse / Arbre des causes



Exemple d'arbre des causes pour ce type d'accident



# EXEMPLES D'ACCIDENTS DU TRAVAIL EN MAINTENANCE



## Mesures de prévention

En se référant aux 9 principes généraux qui régissent la prévention des risques professionnels :

### • Éviter les risques

Le chef d'entreprise met en place une organisation qui évite si possible les déplacements ou à défaut les limites.

*Ex. : recours aux visioconférences, favoriser les modes de déplacements plus sûr (train...), préparation en amont des missions, optimisation des tournées...*

### • Évaluer les risques qui ne peuvent pas être évités (et planifier la prévention) - Combattre les risques à la source

Le risque routier encouru par les salariés dans le cadre de ses missions est un risque professionnel et doit figurer dans le Document Unique (DU).

Afin d'évaluer l'exposition des salariés, l'employeur :

- **Réalise un état des lieux des déplacements**, en tenant compte des conditions réelles de conduite (durée de déplacement, amplitudes horaires de travail, types et caractéristiques des véhicules, type de réseau routier : autoroute, urbain, régional...)
- **Analyse les déplacements** (planification, organisation...)
- **Identifie les salariés exposés**
- **Examine les motifs et caractéristiques des déplacements et des communications**
- **Analyse des accidents de mission survenus au cours des dernières années** (accidents matériels et corporels).

Afin d'anticiper la survenue d'accidents corporels, la démarche de prévention du risque routier doit être complétée par la mise en place et le suivi d'indicateurs pertinents : accidents matériel, contravention, coût des franchises d'assurances...)

L'objectif est de mettre en place un plan d'action de prévention au regard des 4 axes suivants :

- **Déplacements** : organisation en amont...
- **Véhicules** : choix de véhicules appropriés, équipés des organes de sécurité et d'aménagements adaptés au transport de matériels de chantier, en bon état, ...
- **Communications lors des déplacements** : instauration d'un protocole intégrant les règles de communication définies entre l'employeur/équipe encadrante et les salariés
- **Compétences : formation initiale et complémentaire** (perfectionnement à la conduite, conduite d'un véhicule utilitaire léger, conduite préventive, arrimage des charges, etc.).

### • Tenir compte de l'évolution de la technique

L'employeur définit un cahier des charges pour le renouvellement des véhicules adapté aux activités des salariés en déplacement.

Ce cahier des charges doit notamment évoluer avec le développement des organes intrinsèques de sécurité (*alerte de franchissement involontaire de ligne (AFIL), radar de recul...*).

# EXEMPLES D'ACCIDENTS DU TRAVAIL EN MAINTENANCE

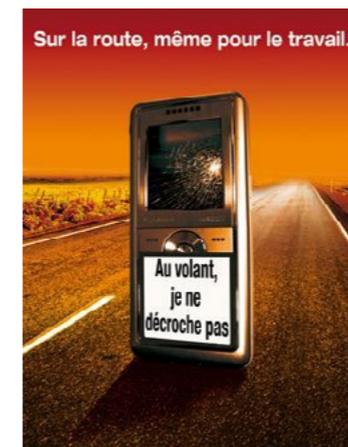


- **Donner les instructions appropriées aux travailleurs**

En complément des mesures techniques et organisationnels, l'employeur informe ses salariés de la politique liées aux déplacements et s'assurent des compétences de ses salariés en les formant (*les sujets à aborder sont notamment les risques liés à l'utilisation du téléphone et autres distracteurs au volant, à l'alcool, à la drogue, à la prise de certains médicaments, à la fatigue, la prise en main du véhicule...*).

## Quelques références documentaires

- INRS – Brochure ED 6329 – « Le risque routier en mission – Guide d'évaluation des risques »
- INRS - Brochure ED 6046 - « Choisir son véhicule utilitaire léger »
- INRS - Brochure ED 6055 - « Carnet de suivi d'un véhicule utilitaire léger »
- Carsat Alsace-Moselle – outil d'évaluation du risque routier : PEDRO
- Carsat Rhône Alpes – Brochure SP1182 – « Comment établir un plan de prévention du risque routier ? »
- Carsat Nord Picardie – Brochure « Entreprise agir sur les risques liés aux déplacements par des actions concrètes de prévention »
- Carsat Nord Est – Brochure FT09 – « Utilisation des véhicules utilitaires légers : Bonnes pratiques d'utilisation des VUL et organisation des déplacements dans le bâtiment, les travaux publics et la messagerie »
- INRS - Affiches sur le risque routier



# EXEMPLES D'ACCIDENTS DU TRAVAIL EN MAINTENANCE

## EXEMPLE 4 RISQUE MACHINE SUR CONVOYEUR : ELEMENTS EN MOUVEMENT



### Circonstances de l'accident

Deux salariés travaillent dans un restaurant équipé d'un convoyeur à plateaux.

Un soir, le convoyeur tombe en panne. Il s'agit d'une panne récurrente (clavette déplacée), traitée habituellement par une société en charge de l'entretien et de la maintenance.

Les deux salariés, prennent l'initiative, comme cela s'est déjà pratiqué par le passé, de remettre la clavette en place pour réparer le convoyeur.

La victime récupère auprès de son responsable la clé du local technique où se situe la clavette à repositionner et demande à sa collègue d'actionner la commande déportée du convoyeur située dans la laverie.

Au moment des faits, la communication entre les deux salariés se fait uniquement oralement.

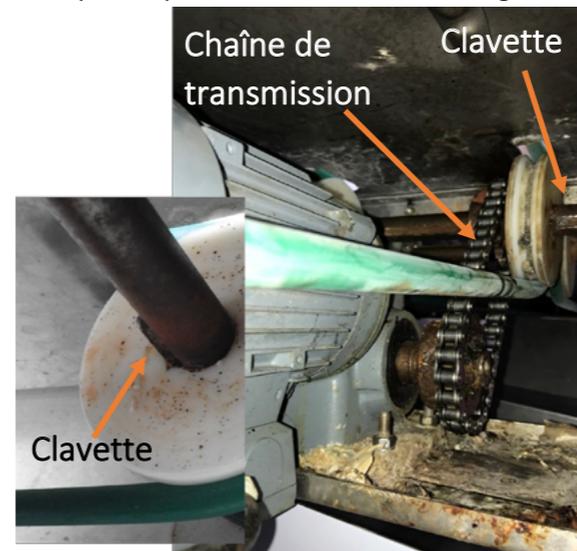
Lorsque la victime entreprend de remettre la clavette en place, sa demande d'arrêter le convoyeur n'est pas entendue. La victime a les mains entraînées dans la chaîne de transmission.

Elle présente une amputation du majeur droit et de l'auriculaire gauche ainsi que des plaies et des fractures aux doigts des deux mains.

Convoyeur côté laverie



Chaîne de transmission Clavette

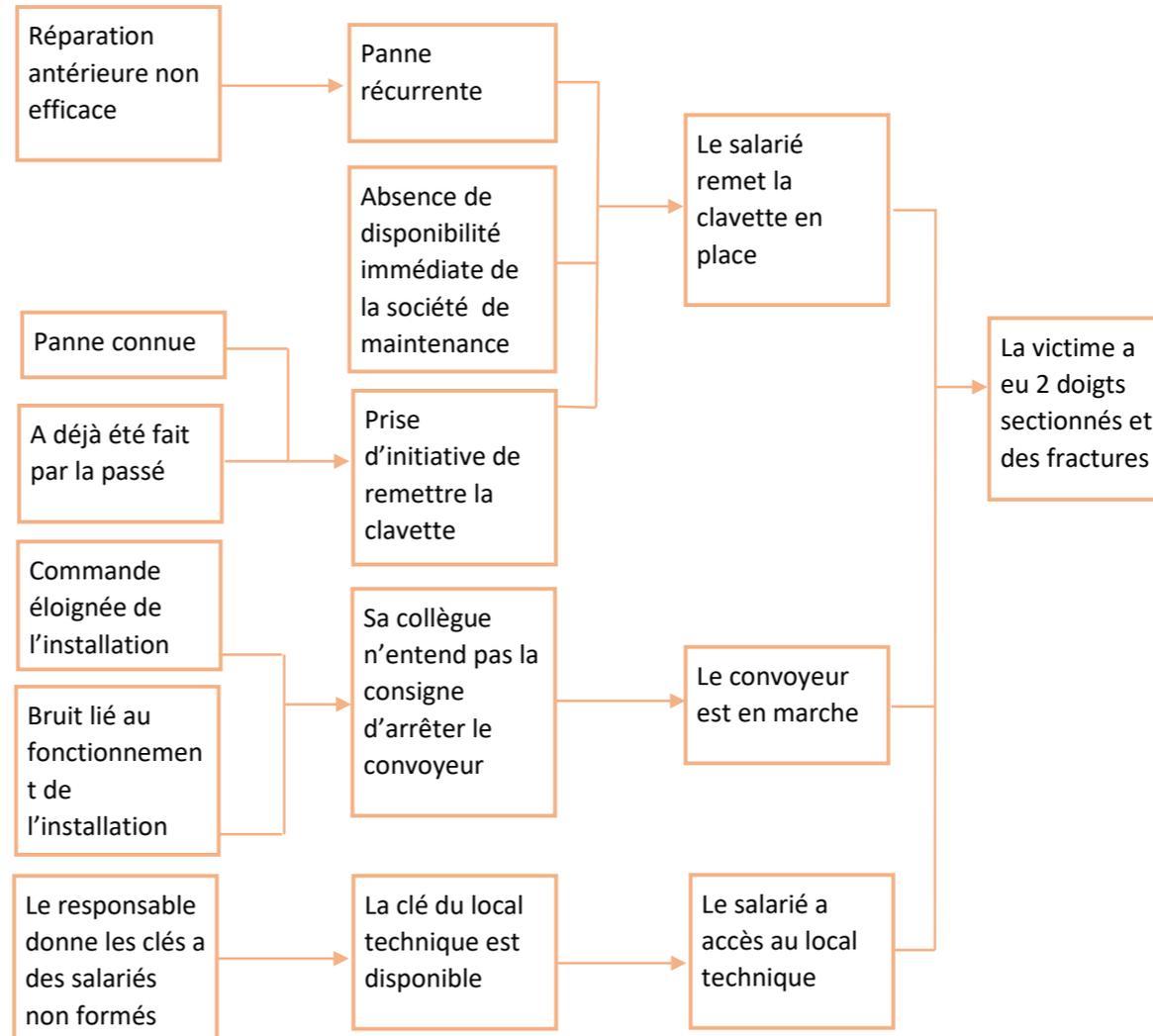


Convoyeur côté local technique

# EXEMPLES D'ACCIDENTS DU TRAVAIL EN MAINTENANCE

## Analyse / Arbre des causes

Exemple d'arbre des causes pour ce type d'accident



# EXEMPLES D'ACCIDENTS DU TRAVAIL EN MAINTENANCE



## Mesures de prévention

En se référant aux 9 principes généraux qui régissent la prévention des risques professionnels :

### • Éviter les risques

Le chef d'entreprise fournit des installations conformes et des machines adaptées aux opérations de maintenance à effectuer.

### • Évaluer les risques qui ne peuvent pas être évités (et planifier la prévention) - Combattre les risques à la source

Pour toutes les installations techniques, l'employeur doit :

- Faire vérifier la conformité machine par un organisme agréé.
- Faire une analyse des risques des différentes interventions de maintenance (à réaliser avec le fournisseur et l'installateur)
- Rédiger des modes opératoires pour les interventions de maintenance. Les modes opératoires intégreront les différentes consignations à réaliser pour toutes les énergies en présence (électrique, mécanique, thermique, ...). S'assurer également de la consignation des énergies résiduelles.
- Planifier régulièrement des interventions de maintenance préventive des installations afin de détecter au plus tôt les dysfonctionnements possibles

### • Prendre les mesures de protection collective par priorité à des mesures de protection individuelle

Consigner systématiquement les installations avant toutes interventions de maintenance.

Interdire l'accès au local technique aux personnes non habilités

Mettre à disposition des salariés les protections individuelles adaptées aux travaux à réaliser. *Comme par exemple : lunettes, pare-visage contre les projections, gants, protections auditives...*

### • Donner les instructions appropriées aux travailleurs

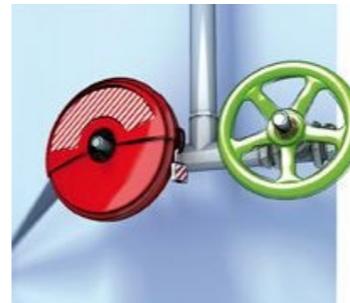
En complément des mesures techniques mises en place, l'employeur doit compléter sa démarche de prévention par des mesures organisationnelles et humaines :

- Définir dans la fiche de poste les interventions de maintenance autorisées et les personnes habilités
- Formation des salariés aux modes opératoires/procédures d'intervention (prendre en compte la notice d'instructions fournie par le fabricant.)
- Vérification des connaissances acquises

# EXEMPLES D'ACCIDENTS DU TRAVAIL EN MAINTENANCE

## Quelques références documentaires

- ED 134 « Intervenir sur un équipement de travail : penser sécurité »
- ED 6122 « Sécurité des équipements de travail »
- NT 68 « La protection des angles rentrants sur les convoyeurs à bande »
- ED 6109 « Consignations et déconsignation »
- ED 959 « Détection de personnes par ondes radioélectriques sur convoyeurs de matières non métalliques »
- ED 126 « Constituer des fiches de poste »



# EXEMPLES D'ACCIDENTS DU TRAVAIL EN MAINTENANCE



## EXEMPLE 5 RISQUE MACHINE : INTERVENTION EN PHASE DIAGNOSTIQUE

### Circonstances de l'accident

Un salarié d'une entreprise extérieure a eu un bras écrasé lors d'une intervention de maintenance en phase diagnostique sur une ligne de production.

#### Circonstances de l'accident

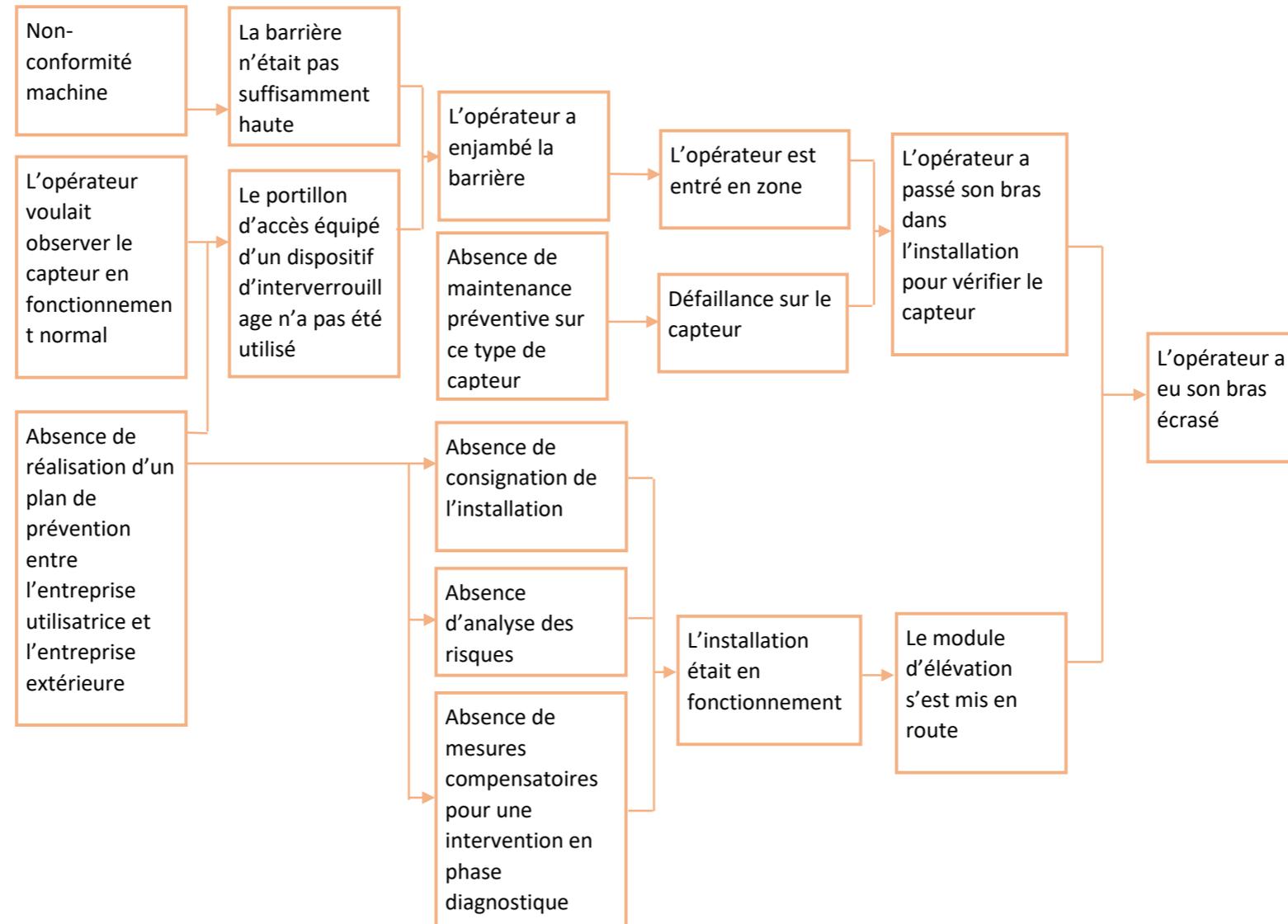
Un salarié d'une entreprise extérieure intervient à la demande d'une entreprise utilisatrice pour une recherche de panne sur un capteur défaillant. Le salarié enjambe une barrière de sécurité pour aller observer le capteur alors que la ligne de production est en fonctionnement. Il passe sa main pour vérifier le réglage du capteur lorsque son bras se retrouve écrasé par la mise en route d'un module d'élévation des rouleaux.

# EXEMPLES D'ACCIDENTS DU TRAVAIL EN MAINTENANCE

## Analyse / Arbre des causes



### Exemple d'arbre des causes pour ce type d'accident



# EXEMPLES D'ACCIDENTS DU TRAVAIL EN MAINTENANCE



## Mesures de prévention

En se référant aux 9 principes généraux qui régissent la prévention des risques professionnels :

- **Éviter les risques**

Le chef d'entreprise fournit des installations conformes et des machines adaptées aux opérations à effectuer.

- **Évaluer les risques qui ne peuvent pas être évités (et planifier la prévention) - Combattre les risques à la source**

Pour toutes les installations de production, l'employeur doit :

Faire vérifier la conformité machine par un organisme agréé. Dans le cas présent, la hauteur des barrières n'a pas empêché l'intervention en zone machine et aurait dû être identifiée.

Faire une analyse des risques des différentes interventions de maintenance (à réaliser avec le fournisseur et l'installateur)

Rédiger des modes opératoires pour ces interventions de maintenance. Les modes opératoires intégreront les différentes consignations à réaliser ainsi que les consignations des énergies résiduelles.

Etablir un plan de prévention entre l'entreprise utilisatrice et l'entreprise extérieure, intégrant une analyse des risques et l'inspection commune.

Planifier régulièrement des interventions de maintenance préventive des installations.

- **Adapter le travail à l'homme et tenir compte de l'évolution de la technique**

Effectuer une veille technique des installations.

Utiliser des outils appropriés pour les phases d'observations. Enregistreurs de données, caméras, ...

- **Prendre les mesures de protection collective par priorité à des mesures de protection individuelle**

Consigner systématiquement les installations avant toutes interventions de maintenance.

Consigner les énergies résiduelles le cas échéant.

Mettre à disposition des salariés les protections individuelles adaptées aux travaux à réaliser.

- **Donner les instructions appropriées aux travailleurs**

En compléments des mesures techniques mises en place, l'employeur doit compléter sa démarche de prévention par des mesures organisationnelles et humaines :

- Formation des salariés aux travaux à réaliser
- Formation des salariés aux modes opératoires/procédures d'intervention.
- Vérification des connaissances acquises

# EXEMPLES D'ACCIDENTS DU TRAVAIL EN MAINTENANCE



## Quelques références documentaires

- INRS – Dossier « Organisation de la maintenance »
- INRS – Brochure ED 6109 – « Consignations et déconsignations »
- INRS - ED 941 – « Intervention d'entreprises extérieures »
- INRS - ED 129 – « Maintenance. Prévention des risques professionnels »
- DV0391 – « Napo dans ... Attention maintenance ! »
- DV 0384 – « Des situations de maintenance »



# EXEMPLES D'ACCIDENTS DU TRAVAIL EN MAINTENANCE

## EXEMPLE 6 TRAVAUX EN ESPACE CONFINE



### Circonstances de l'accident

Un salarié est décédé par anoxie (ou asphyxie) au fond d'un équipement.

#### Circonstances :

Une recherche de fuite est réalisée sur un équipement travaillant sous vide par deux techniciens (A et B). En fin de poste, l'équipement est remis à la pression atmosphérique en utilisant de l'azote.

Le jour de l'accident, le technicien A poursuit seul la maintenance sur la partie supérieure de l'équipement (le technicien B n'étant pas sur site). Cette opération nécessite l'ouverture partielle du couvercle de l'équipement pour pouvoir accéder à une goupille qui se démonte par l'intérieur.

Il ouvre le couvercle et commence son intervention en étant debout sur une plateforme présente à l'intérieur de l'équipement, la partie haute de son corps étant à l'extérieur.

N'arrivant toujours pas à accéder à la goupille, il décide de descendre à l'intérieur de l'équipement.

Un peu plus tard, un de ses collègues travaillant à proximité de l'équipement, s'inquiète de son absence, accède au fond de l'équipement par une porte de service située à l'arrière, le trouve inanimé et lui porte secours.

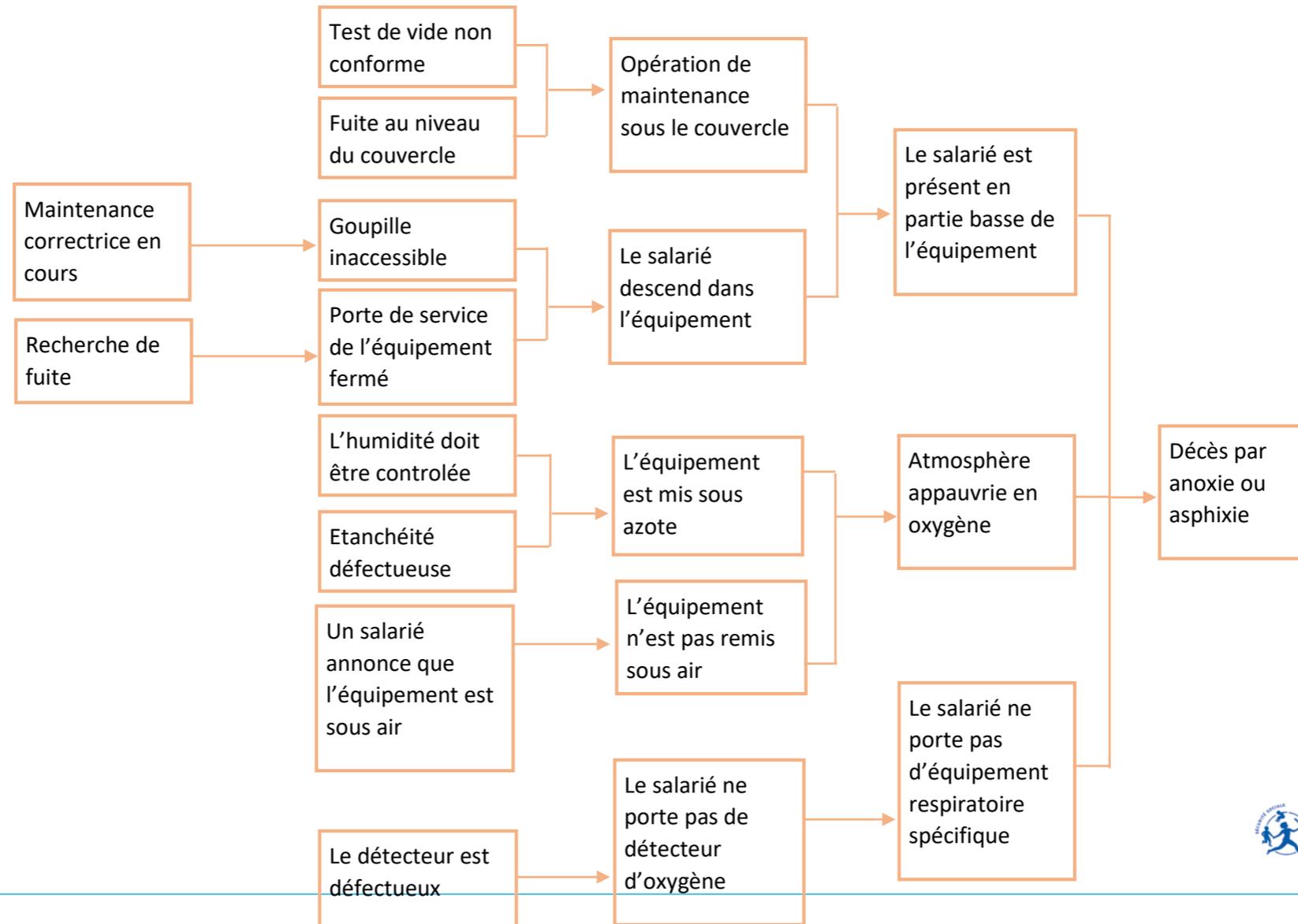


# EXEMPLES D'ACCIDENTS DU TRAVAIL EN MAINTENANCE

## Analyse / Arbre des causes



Exemple d'arbre des causes pour ce type d'accident



# EXEMPLES D'ACCIDENTS DU TRAVAIL EN MAINTENANCE



## Mesures de prévention

Un espace confiné est un espace fermé, totalement ou partiellement avec les caractéristiques suivantes :

- ▶ il n'est pas conçu ni destiné à être occupé par du personnel évoluant à l'intérieur.

De ce fait, les opérations qui s'y déroulent au stade de sa fabrication, de son entretien (nettoyage en particulier) ou de sa maintenance (vérifications périodiques, réparations) sont définies comme exceptionnelles.

- ▶ les moyens d'accès, à l'extérieur comme à l'intérieur, sont restreints.

- ▶ lors de la pénétration dans ces espaces, les opérateurs peuvent être exposés à un nombre important de risques qu'il convient de maîtriser.

Sont qualifiés d'espaces confinés les puits, regards, grosses canalisations, égouts, vide sanitaires, fosses en tout genre, citernes, silos, réservoirs, cuves, réacteurs de l'industrie chimique ou nucléaire, ...

Les espaces confinés sont dangereux et plus particulièrement parce qu'ils contiennent une atmosphère qui ne se renouvelle pas facilement.

Une défaillance ou une approximation lors de la préparation de l'intervention peut avoir pour conséquences des accidents très graves. Par conséquent, les mesures de prévention préconisées pour une intervention en espace confiné devront être appliquées avec la plus grande rigueur, imposée par la pénétration d'intervenants dans l'espace confiné.

Conformément aux articles R. 4222-23 à R. 4222-24 du Code du Travail ainsi qu'à la recommandation R447 de la CNAM, pour que les travaux en espaces confinés se déroulent dans de bonnes conditions, cela suppose :

- Etablissement d'une évaluation des risques et d'un plan de prévention lorsque l'opération est sous-traitée,
- Rédaction d'une procédure adaptée au type d'intervention à réaliser (organisation du travail, consignes à respecter, moyens et équipements de sécurité à mettre en œuvre,...),
- Désignation d'un responsable d'opération qualifié et formé,
- Désignation des salariés capables d'assurer la mission (compétences, aptitude médicale, autorisation de travail en espace confiné, sensibilisation aux risques détectés,...),
- Désignation d'un surveillant extérieur,
- Consignation des installations ou des équipements dangereux,
- Mise en place d'une aération ou d'une ventilation renforcée,
- Etablissement des permis et autorisations nécessaires (permis de pénétrer, permis de feu,...),
- Mise à disposition des intervenants de détecteurs de gaz avec alarme (fiables, étalonnés et contrôlés),

# EXEMPLES D'ACCIDENTS DU TRAVAIL EN MAINTENANCE



- Mise à disposition des intervenants de moyens de protection adaptés (masques auto-sauveteurs, appareils respiratoires isolants autonomes à circuit ouvert, dispositifs de protection contre les chutes de hauteur...),
- Vérification avant l'opération du bon fonctionnement de tous les équipements de protection ou de contrôle,
- Formation des intervenants qui doivent avoir une autorisation de travail en espaces confinés,
- Définition et communication aux intervenants des mesures à prendre en cas d'incident ou d'accident.

## Quelques références documentaires

- Recommandation R435 "Cuves et réservoirs"
- Recommandation R447 "Prévention des accidents lors des travaux en espaces confinés"
- Recommandation R472 "Mise en œuvre du dispositif CATEC\*"
- ED 703 : Guide pratique de ventilation n°8 "Espaces confinés"
- ED 6088 : Détecteurs portables de gaz et de vapeurs
- ED 6106 : Les appareils de protection respiratoire (choix et utilisation)
- ED 6109 : Consignations et déconsignations
- ED 6123 : Travaux dans une atmosphère appauvrie en oxygène
- ED 6184 : Les espaces confinés

