I – DU DANGER A L’APPARITION D’UN DOMMAGE :

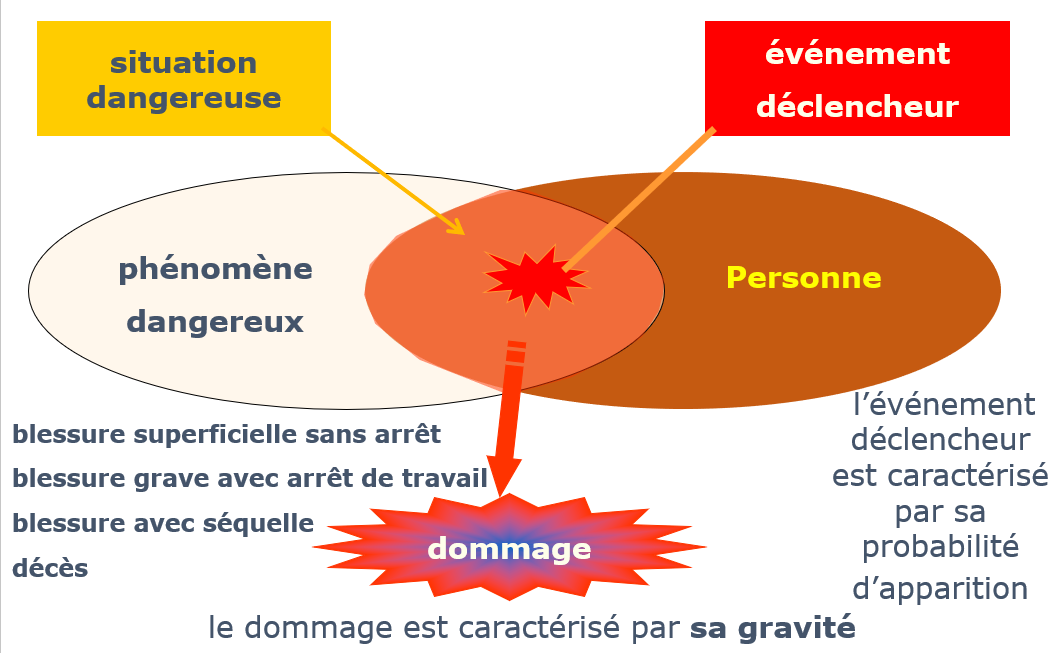
11 – Définitions issues de la norme européenne EN1050 :

1. ***Danger :*** c’est la cause capable de provoquer une lésion ou une atteinte à la santé (tout ce qui s’avère incompatible, par nature, avec l’intégrité de l’individu).
2. ***Situation de travail :*** situation qui réunit, dans un environnement donné, des moyens techniques et humains en vue d’assurer une production.
3. ***Situation dangereuse :*** situation dans laquelle un accident est possible du fait de la présence d’une personne en relation avec plusieurs dangers.
4. ***Evènement déclencheur :*** événement susceptible de causer un dommage.
5. ***Risque :*** c’est la combinaison de la probabilité d’apparition d’un dommage et de la gravité de ce dommage pouvant survenir dans une situation dangereuse (éventualité d’une rencontre entre l’homme et un danger auquel il peut être exposé).
6. ***Dommage :*** lésion physique et/ou atteinte à la santé ou aux biens (tout événement non souhaité).

**Relier les 6 termes suivants à leur définition :**

|  |  |
| --- | --- |
| **Maintenance des installations électriques : 2** | **Contact direct : 4** |
| **Arrêt cardiaque : 6** | **Travail à proximité du fil dénudé : 3** |
| **Fil dénudé sous tension : 1** | **Electrisation : 5** |

12 – Principe d’apparition d’un dommage :



13 – Situations de travail :

**Indiquer pour chacune des 4 situations ci-dessous quel est le danger, la situation dangereuse, l’événement déclencheur et le dommage possible. Compléter le principe d’apparition d’un dommage sur les pages 4 à 7.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

II – ESTIMATION DU RISQUE :

***Risque :*** c’est la combinaison de la probabilité d’apparition d’un dommage et de la gravité de ce dommage pouvant survenir dans une situation dangereuse (éventualité d’une rencontre entre l’homme et un danger auquel il peut être exposé).

Estimation de la gravité :

1. ***Faible :*** accident de travail (AT) ou maladie professionnelle (MP) sans arrêt de travail.
2. ***Moyen :*** AT ou MP avec arrêt de travail.
3. ***Grave :*** AT ou MP entrainant une incapacité permanente partielle (IPP).
4. ***Très grave :*** AT ou MP mortel.

Estimation de la probabilité d’apparition du dommage :



Application :

**Estimer le risque pour les 4 situations précédentes. Surligner le niveau de gravité et le niveau de probabilité choisis sur les pages 4 à 7.**

III – EVALUATION DU RISQUE :

En langage technique, ce terme signifie « *utilisation de données factuelles pour apprécier les effets sur la santé de l’exposition d’individus ou de populations à des situations dangereuses* ».

***Pour les concepteurs de machines (EN-1050) :*** après l’estimation des risques, l’évaluation permet de porter une appréciation sur la sécurité d’un équipement ou d’une installation.

***Dans la circulaire du 18 avril 2002 :*** l’évaluation « A PRIORI » faite par l’employeur au niveau de son entreprise permet de prévenir l’apparition d’accidents ou de maladies professionnelles. Cette évaluation doit faire l’objet de la rédaction d’un **DOCUMENT UNIQUE** qui formalise les résultats.

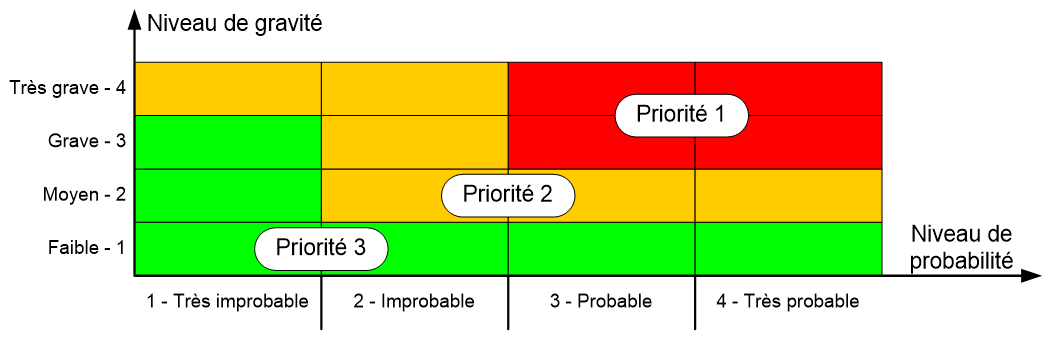
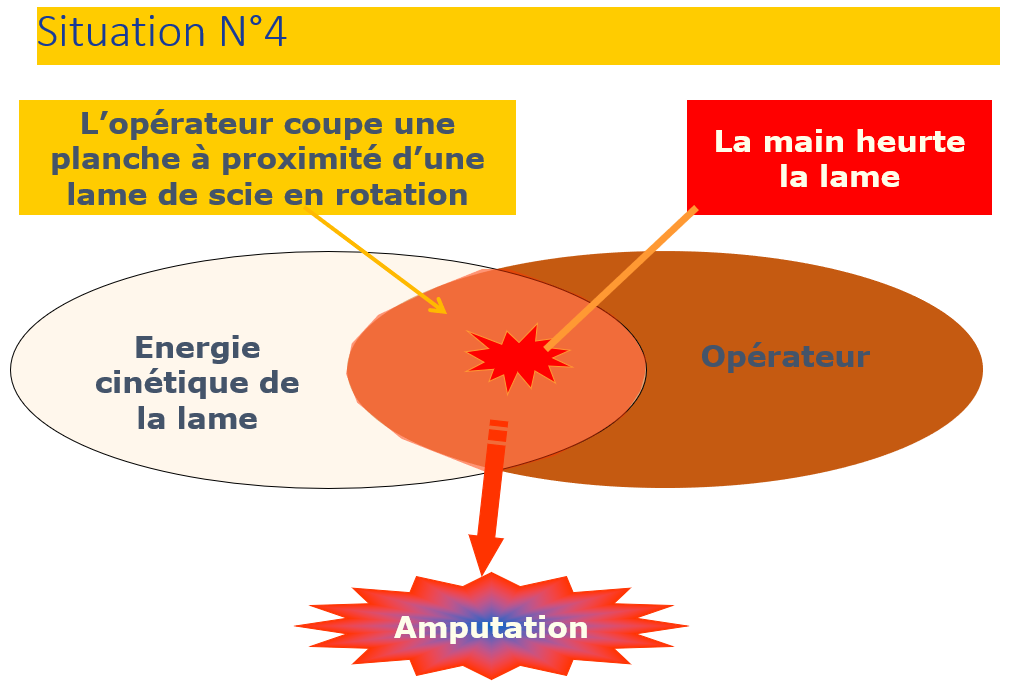
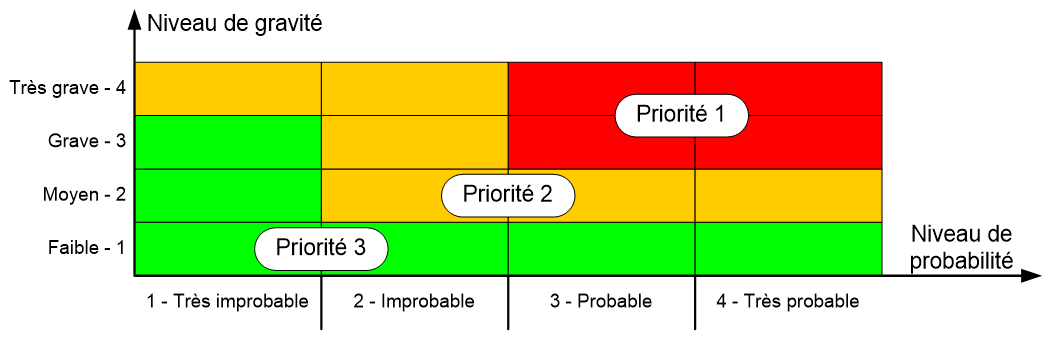
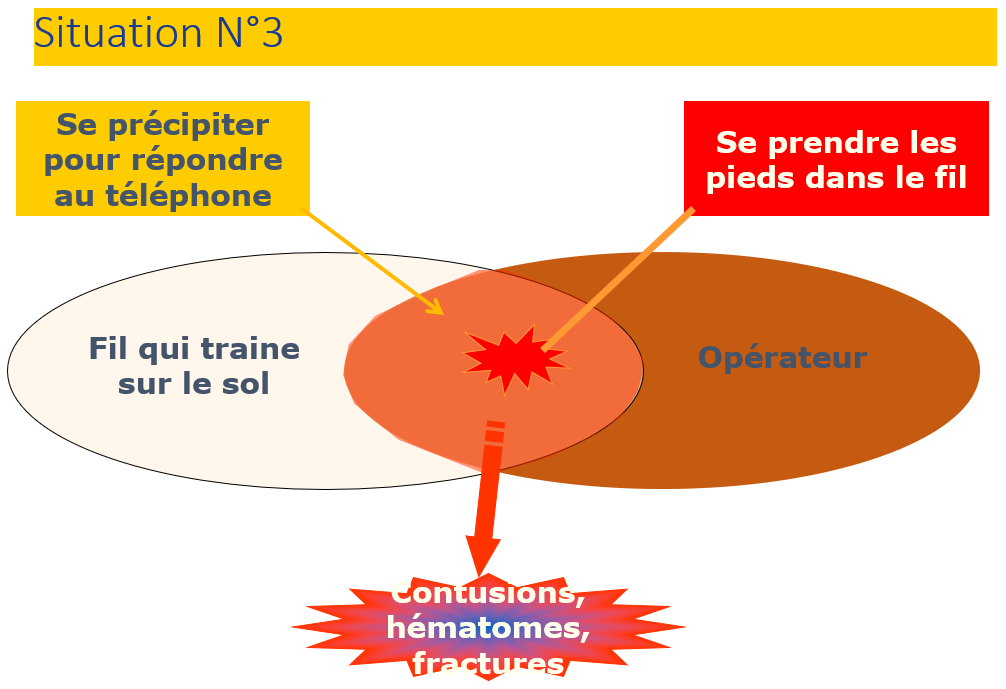
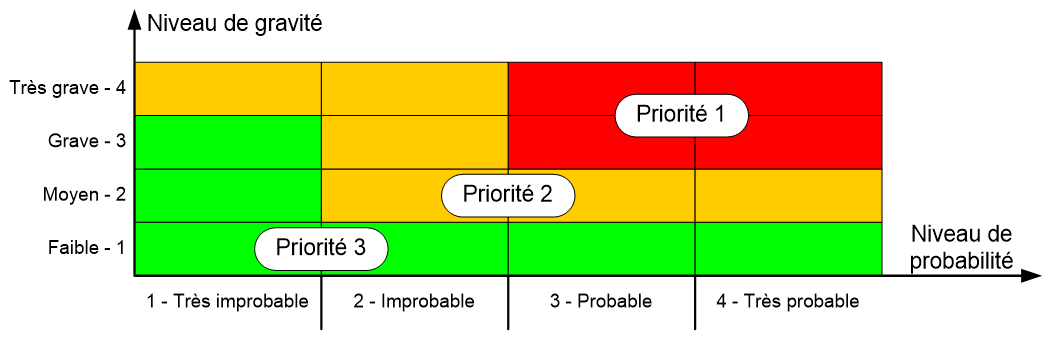
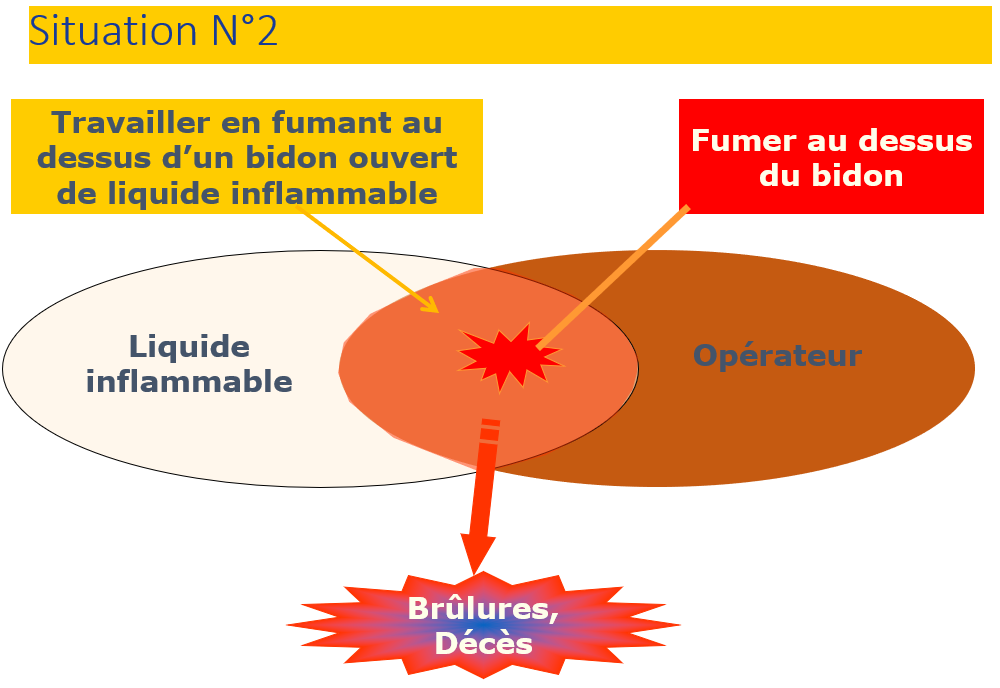
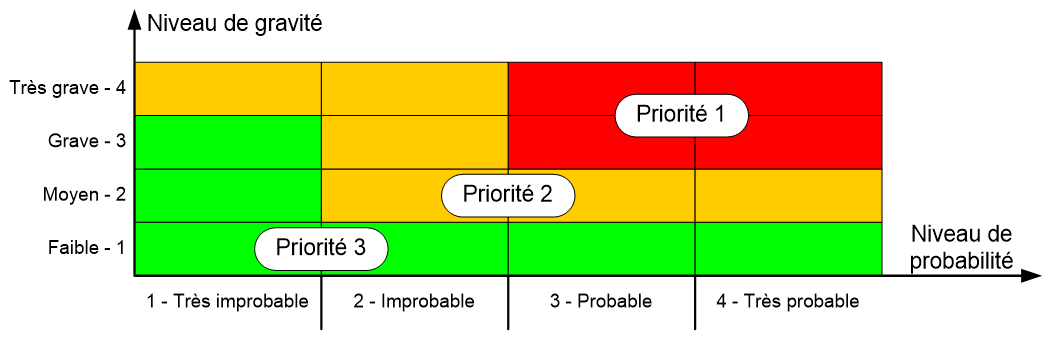
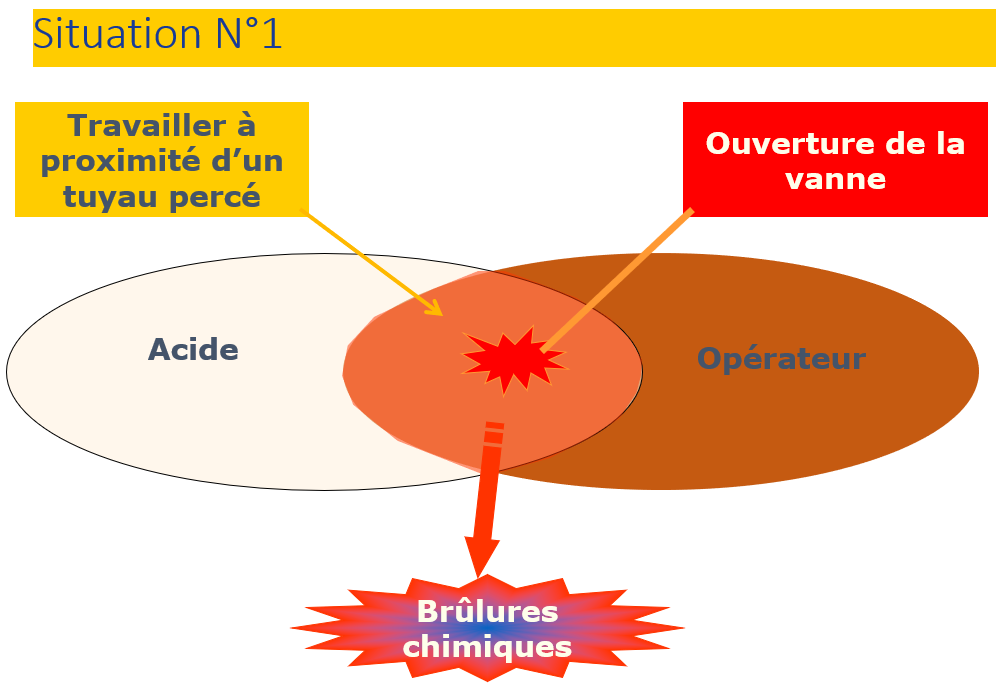
***Pour les organismes de prévention de la Sécurité Sociale :*** l’évaluation repose sur l’identification et le classement des risques professionnels, en vue de mettre en place des actions de prévention pertinentes.

***Un risque n’est jamais acceptable, c’est pourquoi un numéro de priorité (1 à 3) est attribué, du plus urgent au moins urgent.***

 Application :

**Estimer le niveau de priorité d’une action de prévention à mener pour les 4 situations précédentes. Surligner le niveau de priorité sur les pages 4 à 7.**

**Proposer des solutions pour réduire le risque.**



IV – LES 3 NIVEAUX DE PREVENTION :

Pour éviter ou supprimer les risques d’accidents du travail ou de maladies professionnelles, il existe des **mesures de prévention** utilisées en entreprise. Ces mesures sont classées par niveau :

* **Niveau 1, prévention intrinsèque.** Il correspond à la suppression et/ou la réduction du risque (ex : automatisation d’un système, remplacement d’un produit dangereux par un produit qui ne l’est pas, etc.).
* **Niveau 2 : protection collective et individuelle.** Il correspond aux moyens de protection collective (rideaux de soudure, ventilations, etc.) et aux moyens de protection individuelle (ex : masque de soudure, chaussures de sécurité, harnais de sécurité, etc.).
* **Niveau 3 : formation et information de l’opérateur.** Il correspond à la formation (ex : formation à la prévention des risques liés à l’activité physique (PRAP)) et à l’information (ex : affiches sur les méfaits du bruit, panneaux de signalisation, fiches de poste, etc.).

**Classer dans le document de la page suivante les mesures de prévention suivantes :**

* masque respiratoire,
* carter de protection,
* automatisation d’un système de remplissage d’une cuve,
* formation SST,
* sous-traitance,
* lunettes,
* filet,
* étude d’un nouveau produit ou système,
* harnais,
* fiche de poste,
* rideaux de soudure.

Formation SST

Fiche de poste

Lunettes

Harnais

Masque respiratoire

Filet de protection

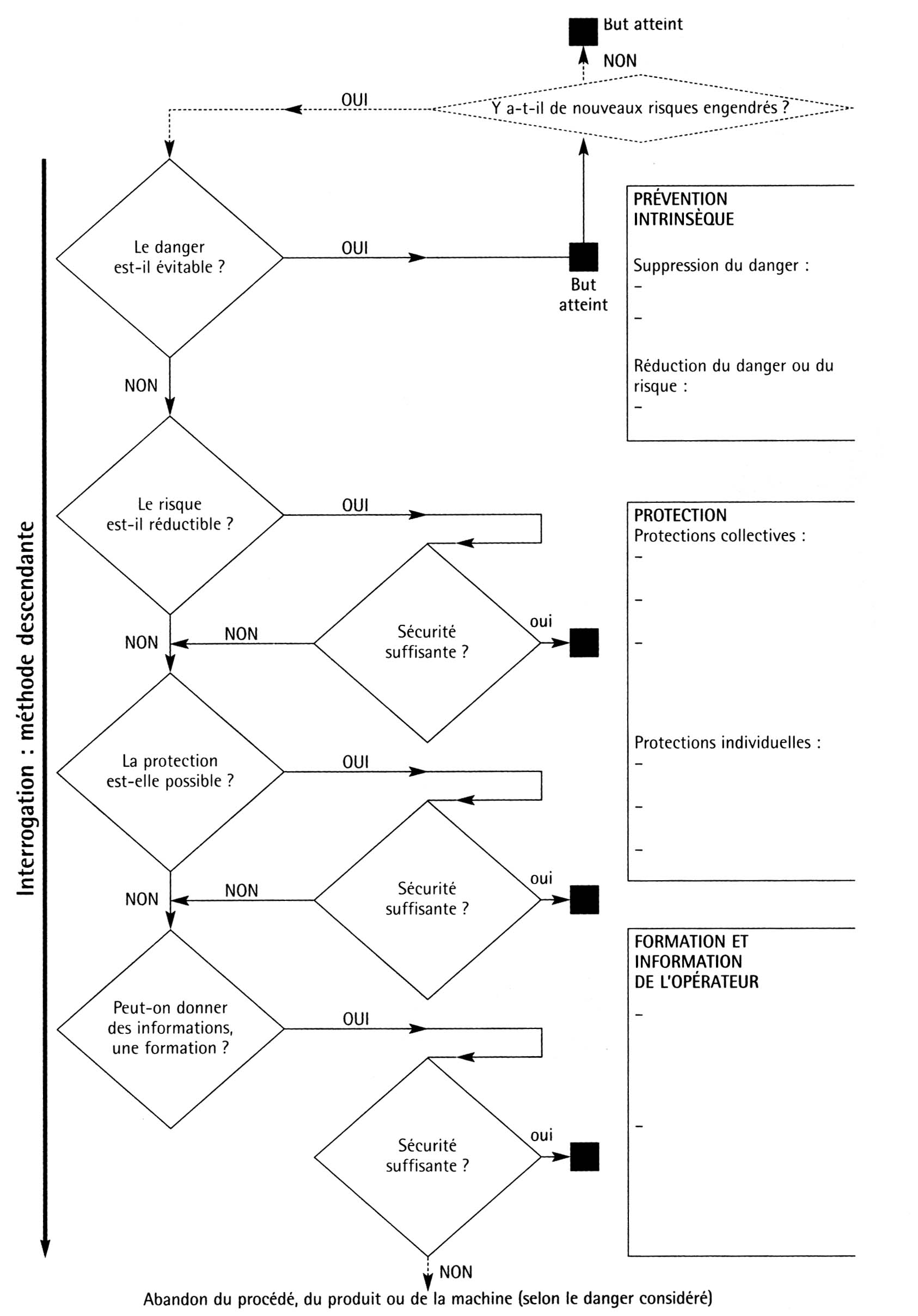
Carter de protection

Rideaux de soudure

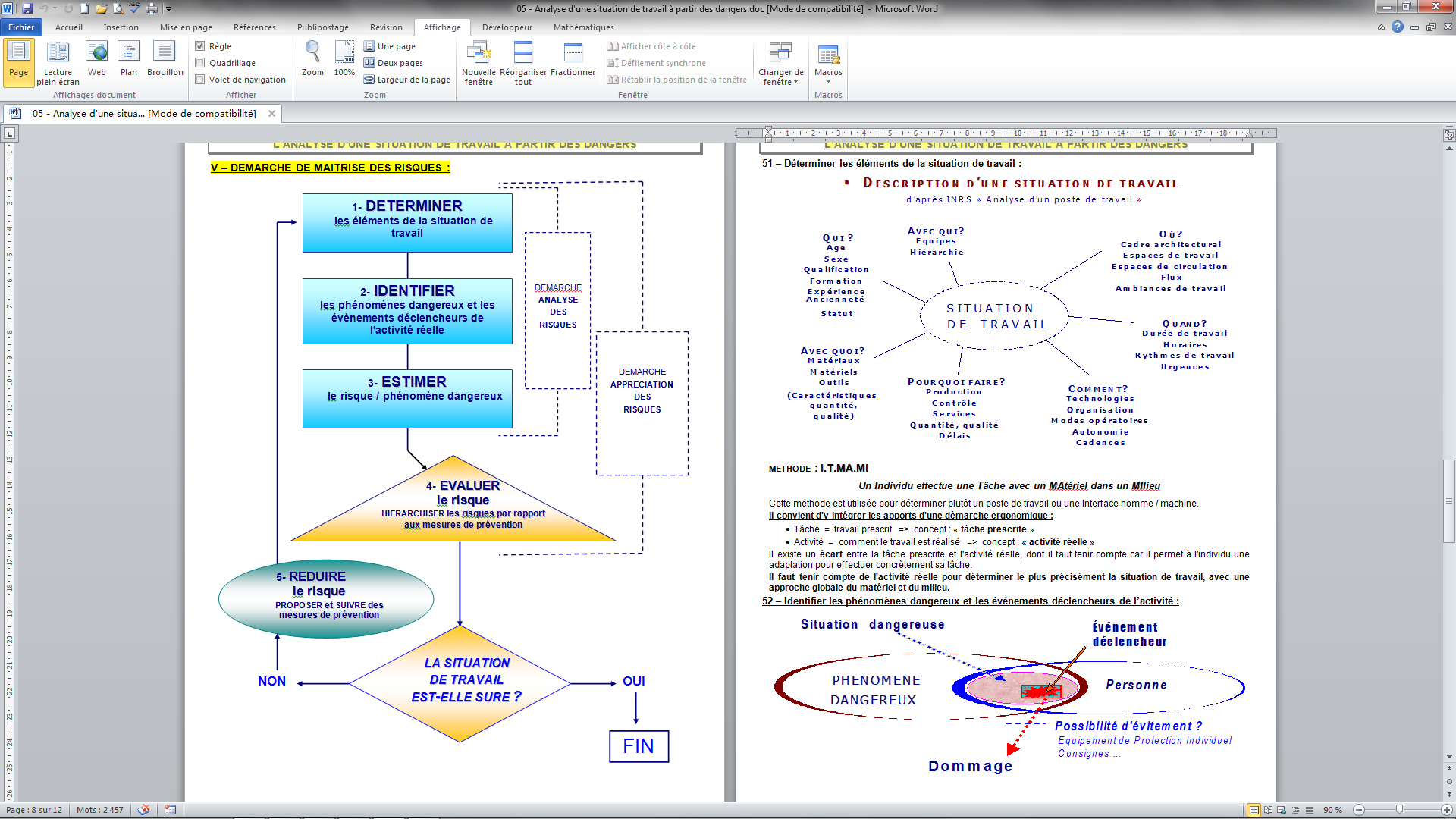
Sous-traitance

Nouveau produit ou système

Automatisation d’un système de remplissage



V – DEMARCHE DE MAITRISE DES RISQUES :



51 – Déterminer les éléments de la situation de travail :



**méthode : I.T.MA.MI**

***Un Individu effectue une Tâche avec un MAtériel dans un MIlieu***

Cette méthode est utilisée pour déterminer plutôt un poste de travail ou une Interface homme / machine.

**Il convient d'y intégrer les apports d'une démarche ergonomique :**

* Tâche = travail prescrit => concept : « **tâche prescrite** »
* Activité = comment le travail est réalisé => concept : « **activité réelle** »

Il existe un **écart** entre la tâche prescrite et l'activité réelle, dont il faut tenir compte car il permet à l'individu une adaptation pour effectuer concrètement sa tâche.

**Il faut tenir compte de l'activité réelle pour déterminer le plus précisément la situation de travail, avec une approche globale du matériel et du milieu.**

52 – Identifier les phénomènes dangereux et les événements déclencheurs de l’activité :



**Risque / phénomène dangereux** (norme EN 292-1) : cause capable de provoquer une lésion ou une atteinte à la santé.

* Énergie cinétique
* Énergie mécanique emmagasinée
* Énergie électrique
* Énergie thermique
* Énergie sonore
* Énergie vibratoire
* Énergie chimique
* Énergie de rayonnement
* Différentiel de niveau
* Formes agressive

**Situation dangereuse (norme EN 292-1) : toute situation dans laquelle une personne est exposée à un ou plusieurs risque(s) / phénomène(s) dangereux.**

**Événement dangereux (norme EN 1050) 🡪 "événement déclencheur" : Événement susceptible de causer un dommage.**

**Dommage**  (norme EN 1050) : Lés**ion physique et/ou atteinte à la santé ou aux biens. (***Exemples* : brûlure, électrisation, électrocution, surdité, etc.).

53 – Estimer le risque par rapport au phénomène dangereux :

**+**

**- fréquence et durée d'exposition**

**- probabilité d'occurrence d'un événement dangereux**

**- possibilités humaines ou techniques d'éviter ou de limiter le dommage**

**Pour le phénomène dangereux considéré**

**La probabilité d'occurrence du Dommage**

**La gravité du dommage**

**Le RISQUE**

**relatif aux**

**Phénomènes Dangereux**

**est fonction de …**

**Estimer le risque (norme EN 292-1) : estimation globale de la probabilité et de la gravité d’une lésion ou d’une atteinte à la santé pouvant survenir dans une situation dangereuse, en vue de sélectionner des mesures de sécurité appropriées.**

**Occurrence du dommage** (norme EN 1050) : l’occurrence d’un dommage exprime la probabilité que ce dommage survienne. Elle est fonction de :

* la fréquence et de la durée de l’exposition des opérateurs au(x) phénomène(s) dangereux,
* la probabilité d’occurrence d’un événement dangereux.

**Gravité d’un dommage** (norme EN 1050) : la gravité exprime l’importance du dommage. Elle peut être estimée en prenant en compte le nombre de personnes subissant un dommage ainsi que la gravité des lésions ou des atteintes à la santé : légères (généralement réversibles), graves (généralement irréversibles), décès.

54 – Evaluer les risques : hiérarchiser les risques par rapport aux mesures de prévention :

Une fois « l'analyse des risques » terminée (étapes 1 - 2 - 3), il est nécessaire de rechercher les **mesures de sécurité** qui permettront de les éviter ou de les réduire.

Les étapes 1 - 2 - 3 - 4 constituent « l'appréciation du risque ».

Cependant, il est impossible de pouvoir mener cette recherche sur tous les points simultanément. De plus, il est possible de décider, face à certains risques mis en évidence, de décider que le niveau de sécurité est suffisamment atteint (ex : la probabilité d'occurrence du dommage est extrêmement faible, la gravité du dommage est peu importante).

Il est donc nécessaire d'établir une **hiérarchie des risques** pour déterminer les priorités d'action au sein de l'entreprise. Il s'agit plus d'une réflexion (avec les acteurs de la prévention des risques professionnels) qui a pour objectif la mise en œuvre de mesures destinées à prévenir les risques de dommages.

55 – Reduire le risque : proposer et suivre des mesures de prévention :

***Proposer des mesures de prévention :***

La recherche de mesures de sécurité doit s’effectuer dans le cadre des « [**Principes généraux de prévention**](C:REPARASURAideHtm%22%20l%20)**»** définis par la loi du 31/12/91.

C’est ainsi que l’on recherchera :

* en priorité des [**mesures de sécurité intrinsèque**](C:REPARASURAideHtm%22%20l%20), si cela s’avère impossible ou insuffisant, on recherchera
* des [**mesures de sécurité collective**](C:REPARASURAideHtm%22%20l%20), si cela s’avère impossible ou insuffisant, on recherchera
* des [**mesures de sécurité individuelle**](C:REPARASURAideHtm%22%20l%20) pour les compléter éventuellement par des [**consignes**](C:REPARASURAideHtm%22%20l%20).

**Mesures de sécurité** (norme EN 1050) : moyen qui élimine un phénomène dangereux ou réduit un risque. *Exemples : mesures de prévention intrinsèque, collectives, individuelles et consignes.*

**Mesures de sécurité intrinsèque** (norme EN 292-1) : mesures de sécurité qui consistent à :

* **éviter ou réduire autant de phénomènes dangereux que possible** en choisissant convenablement certaines caractéristiques de conception.
* **limiter l’exposition des personnes** aux phénomènes dangereux inévitables ou qui ne peuvent être suffisamment réduits ; ceci s’obtient en réduisant le besoin, pour l’opérateur, d’intervenir dans des zones dangereuses.

**Mesures de sécurité collective :** mesures de sécurité destinées à **protéger plusieurs personnes** des phénomènes dangereux en supprimant ou en réduisant les situations dangereuses (*exemples : isolation phonique des locaux, aspiration des fumées et / ou vapeurs nocives à la source, système de ventilation)*.

**Mesures de sécurité individuelle :** mesures de sécurité destinées à **protéger uniquement l’opérateur** (*exemples : harnais, casque, bouchons d’oreille).*

**Consignes :** affiches, messages, pictogrammes.

***La démarche de prévention implique de rechercher les moyens de prévention dans l’ordre établi en fonction de leur hiérarchie.***

|  |  |
| --- | --- |
| Qui propose ?   * **la victime** * **les collègues** * **les membres du CHSCT** * **le médecin du travail** * **les services méthodes et fabrication**   Comment ?   * ***améliorations des procédés,*** * ***améliorations techniques,*** * ***amélioration de l’organisation,*** * ***amélioration de la formation,*** * ***amélioration de la protection des personnes***   Qui choisit ?   * **ceux qui ont les compétences techniques** * **ceux qui ont le pouvoir de décision** | Comment choisir ?   * **En hiérarchisant les mesures de prévention :** * **Prévention intrinsèque** * **Protection collective** * **Protection individuelle** * **Consignes – Habilitation** * **en appliquant un questionnaire de contrôle de la validité des solutions proposées…**   Le choix doit s’effectuer en prenant en compte les critères suivant :   * **conformité à la réglementation,** * **coût pour l’entreprise,** * **stabilité de la mesure (risque de perdre son effet avec le temps)** * **portée de la mesure (mesure locale ou peut-elle résoudre des problèmes ailleurs),** * **délai d’application (application immédiate),** * **coût pour l’opérateur (acceptabilité par le ou les opérateurs),** * **possibilité de déplacement du risque (répercussions néfastes ailleurs).** |

***Suivre les mesures de prévention :***

La proposition des mesures de prévention doit être suivie d'effets. Cependant, la mise en œuvre des mesures relève d'une décision qui doit s'appuyer sur les résultats de la réflexion qui aura été menée pour déterminer le bien fondé de la mesure.

Il importe donc que la mesure soit suivie dans le temps. Notamment, on notera toutes les dates qui correspondent à un début ou à une fin d'étude, on notera les résultats obtenus et les décisions qui sont prises. Par ailleurs, le suivi doit aller jusqu'à la vérification que la mise en œuvre de la mesure correspond bien aux objectifs de prévention qu'elle était censée atteindre.

Enregistrer les mesures retenues :

* poste, équipement, atelier concerné,
* délais prévus de réalisation,
* responsable de la réalisation,
* coût prévisible,
* date de réalisation,
* effets observés ou raisons d’inapplication.

Le chef d’établissement met en œuvre ces mesures sur la base des principes généraux de prévention suivants (loi du 31.12.91) :

1. éviter le risque,
2. évaluer les risques qui ne peuvent être évités,
3. combattre les risques à la source,
4. adapter le travail à l’homme en ce qui concerne :
5. la conception des postes de travail,
6. le choix des équipements de travail,
7. les méthodes de travail,
8. tenir compte de l’état d’évolution de la technique,
9. remplacer ce qui est dangereux par ce qui n’est pas dangereux ou par ce qui l’est moins,
10. planifier la prévention en y intégrant la technique, l’organisation du travail, les conditions de travail, les relations sociales et l’influence des facteurs ambiants,
11. prendre des mesures de protection collective en leur donnant la priorité sur les mesures de protection individuelle,
12. donner les instructions appropriées aux travailleurs.

Le chef d’établissement doit évaluer les risques pour la sécurité et la santé des travailleurs dans :

le choix des procédés de fabrication,

* le choix des équipements de travail,
* le choix des substances ou préparation chimique,
* l’aménagement des lieux de travail,
* la définition des postes de travail.

À la suite de cette évaluation, les actions de prévention ainsi que les méthodes de travail et de production mises en œuvre par l’employeur doivent :

* garantir un meilleur niveau de protection de la sécurité et de la santé des travailleurs,
* être intégrées dans l’ensemble des activités de l’établissement et à tous les niveaux de l’encadrement.

VI – SYNTHESE DES MESURES DE PREVENTION :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Mesures de prévention prises par le concepteur** | | | | **Mesures de prévention prises par l’utilisateur** | | | | |
|  | **Prévention intrinsèque** | **Prévention par protection** | **Prévention par mesures complémentaires** | **Prévention par information** | **Prévention intrinsèque** | **Prévention par organisation** | **Prévention par mesures complémentaires** | **Prévention par protection collective / individuelle** | **Prévention par instruction** |
| **Danger** | Formes non agressives  Produits non dangereux  Ergonomie  Réduction du bruit à la source |  | Dispositif de séparation des énergies  Dispositif de purge de l’énergie résiduelle | Procédure de consignation | Consignation  éclairage d’appoint en TBTS | Permis de travail  surveillant de sécurité  formation  habilitation |  |  | Procédure de consignation |
| **Situation dangereuse** |  | Protecteurs (fixe, mobile, réglable, avec dispositif de verrouillage, avec dispositif d'inter verrouillage | Dispositif de confinement de l’énergie résiduelle | Procédure d’intervention |  | Zone de stockage des produits dangereux | Balisage avec barrières rigides  Écran de protection | Balisage avec ruban de chantier  Procédure d’intervention |
| **Événement dangereux** |  |  | Dispositif pour rendre sûre la manutention | Procédure d’intervention |  | Plate forme de sécurité  Outillage isolant |  | Procédure d’intervention |
| **évitement** |  | Dispositif de retenue mécanique  dispositif limiteur (limiteur de courant de défaut DDR, d’effort, de vitesse, | Fonction arrêt urgence  Dispositif d’échappement en cas d’enfermement | Procédure d’utilisation des EPI |  |  | Filet de sécurité  Harnais de sécurité  EPI (chaussures, casque, lunettes, écran facial, gants, …) | Procédure d’utilisation des EPI |
| **dommage** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |