



# **L'Enseignement de la Santé et de la Sécurité au Travail**

DANS LA FILIÈRE STRUCTURES MÉTALLIQUES

## **Guide Pédagogique**



**Travaux réalisés par :**

**Monique Chantier  
David Couronné  
Karim Kanizaro**

## SOMMAIRE

# L'Enseignement de la Santé et de la Sécurité au Travail

## DANS LA FILIÈRE STRUCTURES MÉTALLIQUES

<b>1<sup>ÈRE</sup> PARTIE : APPROCHE GLOBALE</b>	<b>4</b>
<b>1.1) Introduction</b>	<b>5</b>
<b>1.2) Généralités :</b>	<b>7</b>
Pourquoi cet enseignement ?	
Comment enseigner l' ES&ST ?	
Objectifs des formations à l'ES&ST.	
Les différents objectifs selon les niveaux de formation.	
<b>1.3) La démarche de maîtrise des risques :</b>	<b>12</b>
Concepts.	
Glossaire.	
Mesures de prévention.	
La démarche de maîtrise des risques.	
Étape 1 : Analyse des risques.	
Observation des limites de la situation de travail.	
Outils d'observation.	
Identification des phénomènes dangereux.	
Estimation du risque.	
Évaluation du risque.	
Étape 3 : La suppression des risques.	
Mise en œuvre des principes généraux de prévention.	
Critères à retenir pour le choix des mesures de prévention.	
Atteinte des objectifs de réduction des risques.	
Conclusion.	
<b>1.4) L'arbre des causes :</b>	<b>29</b>
Introduction.	
Présentation de la démarche d'analyse des accidents.	
Le recueil des informations.	
La construction de l'arbre.	
Conjonctions.	
Disjonction.	
Vérification de l'arbre.	
Exploitation de l'arbre des causes.	
Choisir des mesures de prévention.	
Exercices.	

SOMMAIRE

L'Enseignement de la Santé et de la Sécurité au Travail

DANS LA FILIÈRE  
STRUCTURES MÉTALLIQUES

<b>2<sup>ÈME</sup> PARTIE : APPLICATIONS À LA FILIÈRE STRUCTURES MÉTALLIQUES</b>	<b>46</b>
<b>2.1) Introduction :</b>	<b>47</b>
<b>2.2) Applications des outils d'analyse des accidents :</b>	<b>49</b>
2.2.1) Méthode a priori : maîtrise du risque.	
2.2.2) Méthode a posteriori : l'arbre des causes.	
2.2.3) Ressources.	
<b>2.3) L'ES&amp;ST dans le référentiel Baccalauréat Professionnel :</b>	<b>78</b>
Le référentiel d'activité professionnel.	
Le référentiel de certification.	
Les savoirs technologiques associés.	
<b>2.4) Applications scolaires de l'ES&amp;ST en filières R.O.C.S.M. :</b>	<b>93</b>
La démarche sécurité.	
Travaux sur les affiches de l'INRS.	
<b>2.5) Documents annexes :</b>	<b>97</b>
Bibliographie.	
Sources.	

# L'ES&ST en Structures Métalliques

## 1<sup>ÈRE</sup> PARTIE : APPROCHE GLOBALE

# L'ES&ST en Structures Métalliques

## 1.1

# Introduction

## INTRODUCTION

Les élèves issus de l'enseignement professionnel et technologique doivent être capables d'appréhender, d'analyser, de maîtriser les risques d'une situation de travail.

Cela suppose la mise en œuvre de connaissances, de compétences, de qualités personnelles, permettant à l'élève de développer, plus tard, un comportement responsable vis-à-vis de lui-même, de ses collègues de travail, de l'entreprise et de la société.

Il s'agit de rendre l'élève citoyen, de le responsabiliser, de faire de lui un acteur de la prévention.

La sensibilisation aux risques professionnels dès la formation initiale fait partie d'un ensemble de mesures qui permettent de réduire l'accidentalité au travail des jeunes salariés.

Ce guide a été conçu à l'attention des professeurs de STI et de Biotechnologies Santé Environnement intervenant dans le domaine des structures métalliques.

Il contient :

- un guide de formation à l'enseignement de la santé et sécurité au travail.
- un guide pédagogique pour former à l'évaluation et à la prévention d'un risque plus spécifique au domaine des structures métalliques.
- un recueil de documents divers.
- des fiches d'évaluation à utiliser lors des périodes de formation en entreprise.

Nous vous souhaitons une bonne utilisation de cet outil.

Les auteurs.

# 1.2

## Généralités

## POURQUOI CET ENSEIGNEMENT?

### **CET ENSEIGNEMENT S'INSCRIT DANS UN CONTEXTE :**

#### **Humain :**

Les jeunes salariés, au cours de leurs deux premières années d'activité professionnelle, sont les plus touchés par les accidents du travail ; ils pourraient être la cible des maladies professionnelles de demain.

Prévenir les risques du travail, c'est d'abord développer un autre regard sur son environnement, sur soi-même, sur les autres ; c'est développer une réflexion sur sa place et sur les liens qu'on établit avec le monde ; c'est faire ses premiers pas de citoyen.

#### **Social :**

Le travail évolue. Les nouvelles organisations de la production, l'économie compétitive, l'apparition de nouveaux risques moins lisibles, rendent nécessaire l'acquisition des compétences visant à s'intégrer dans la démarche de prévention dès la formation initiale au métier.

#### **Économique :**

Les conséquences de ces accidents sont lourdes :

- sur le plan humain.
- sur le plan économique.

En moyenne, un décès consécutif à un accident de travail coûte 360000 euros...



## ASPECTS REGLEMENTAIRES :

L'Enseignement de la Santé et de la Sécurité au Travail s'appuie sur certains textes.

- **La loi n° 91-1414 du 31/12/1991.**

- **Les principes généraux de prévention :**

- \* Éviter les risques.
- \* Évaluer les risques qui ne peuvent être évités.
  
- \* Combattre les risques à la source.
- \* Adapter le travail à l'homme.
- \* Tenir compte de l'évolution de la technique.
- \* Remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas dangereux ou par ce qui est moins dangereux.
- \* Planifier la prévention.
  
- \* Prendre des mesures de protection collective en leur donnant la priorité sur les mesures de protection individuelle.
  
- \* Donner les instructions appropriées aux travailleurs.

- **L'accord cadre :**

Signé en 1993, entre trois partenaires : l'Éducation Nationale, l'Institut National de Recherche et de Sécurité et la Caisse Nationale d'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés, cet accord fixe les objectifs pour le futur salarié :

- \* Identifier les risques.
- \* Acquérir les savoirs et savoir-faire.
- \* Acquérir un comportement efficace et adapté lors d'un accident.
- \* Développer un comportement responsable.
- \* Développer des capacités transférables.

## COMMENT ENSEIGNER L'ES&ST?

### En respectant les missions de l'enseignant ( BO n° 22 du 29/05/1997 ) :

- \* Instruire les jeunes qui lui sont confiés.
- \* Contribuer à leur éducation.
- \* Élaborer un projet personnel.
- \* Développer leur esprit critique.
- \* Construire leur autonomie.
- \* Les préparer au plein exercice de leur citoyenneté.
- \* Les former en vue de leur insertion sociale et professionnelle.
- \* Apporter aux élèves le sens et la portée des valeurs.

### En créant un environnement cohérent avec les messages de prévention :

- \* Assurer le fonctionnement des structures de prévention.
- \* S'impliquer dans les structures de l'établissement.
- \* Respecter la réglementation.

### En étant responsable :

- \* Administrativement.
- \* Pénalelement.
- \* Civilement.

### En s'appuyant :

- \* Sur les référentiels des diplômes.
- \* Sur l'accord cadre.
- \* Sur les conventions régionales (Rectorat, Caisse Régionale d'Assurance Maladie).

## **OBJECTIF DES FORMATIONS À L'ES&ST :**

**Cet enseignement vise à participer à la maîtrise du risque tant au sein du milieu de travail qu'en dehors de celui-ci.**

### **Il permet :**

- \* La diminution du nombre des accidents du travail et des maladies professionnelles.
- \* L'amélioration des conditions de travail.
- \* L'amélioration de la qualification professionnelle.
- \* L'amélioration de la qualité de production.

### **Des moyens sont mis en œuvre pour atteindre ces objectifs :**

- \* L'acquisition de méthodes et d'outils d'analyse.
- \* L'acquisition de savoirs, de savoirs associés.
- \* La modification des comportements permettant d'avoir une attitude réfléchie face à n'importe quelle situation.

### **Les différents objectifs en fonction des niveaux de formation:**

A chaque niveau de formation, le futur professionnel développe des compétences qui sont évaluées lors de la délivrance des diplômes en centre de formation et au cours des périodes de formation en entreprise.

#### **POUR LE NIVEAU V :**

Identifier les dangers au poste de travail.

#### **POUR LE NIVEAU IV :**

Identifier et évaluer les risques de sa situation de travail.

Proposer des mesures de prévention.

#### **POUR LE NIVEAU III :**

Identifier et évaluer les risques de sa situation de travail.

Proposer des mesures de prévention.

Définir des instructions.

# 1.3

## La démarche de maîtrise des risques

## Concepts :

L'analyse de situations de travail et de situations d'accident implique l'utilisation de concepts qu'il est nécessaire de définir

### PREVENTION

### SECURITE

**LA PREVENTION EST UNE  
DEMARCHE**

**QUI ABOUTIT**

**A UN ETAT DE SECURITE**

**LA PREVENTION IMPLIQUE :**

• une action dynamique et volontaire

**LA PREVENTION RECLAME :**

- Motivation .
- Conviction.
- Participation.
- Compétences.
- Moyens...

**C'EST :**

- Une absence de danger.
- Le résultat d'une action.
- La situation visée.
- La conséquence de la mise en œuvre de moyens.

**UN ETAT DE SECURITE ATTEINT A UN INSTANT T NE LE SERA PEUT ÊTRE PLUS A UN AUTRE MOMENT.**

## Glossaire:

D'après les normes Européennes E.N. 292 et E.N 1050

♦ **Phénomène dangereux :**

Cause capable de provoquer une lésion ou une atteinte à la santé.

♦ **Situation dangereuse :**

Toute situation dans laquelle une personne est exposée à un ou à plusieurs risques/phénomènes dangereux.

♦ **Risque :**

Combinaison de la probabilité et de la gravité d'une lésion ou d'une atteinte à la santé pouvant survenir dans une situation dangereuse.

♦ **Événement dangereux :**

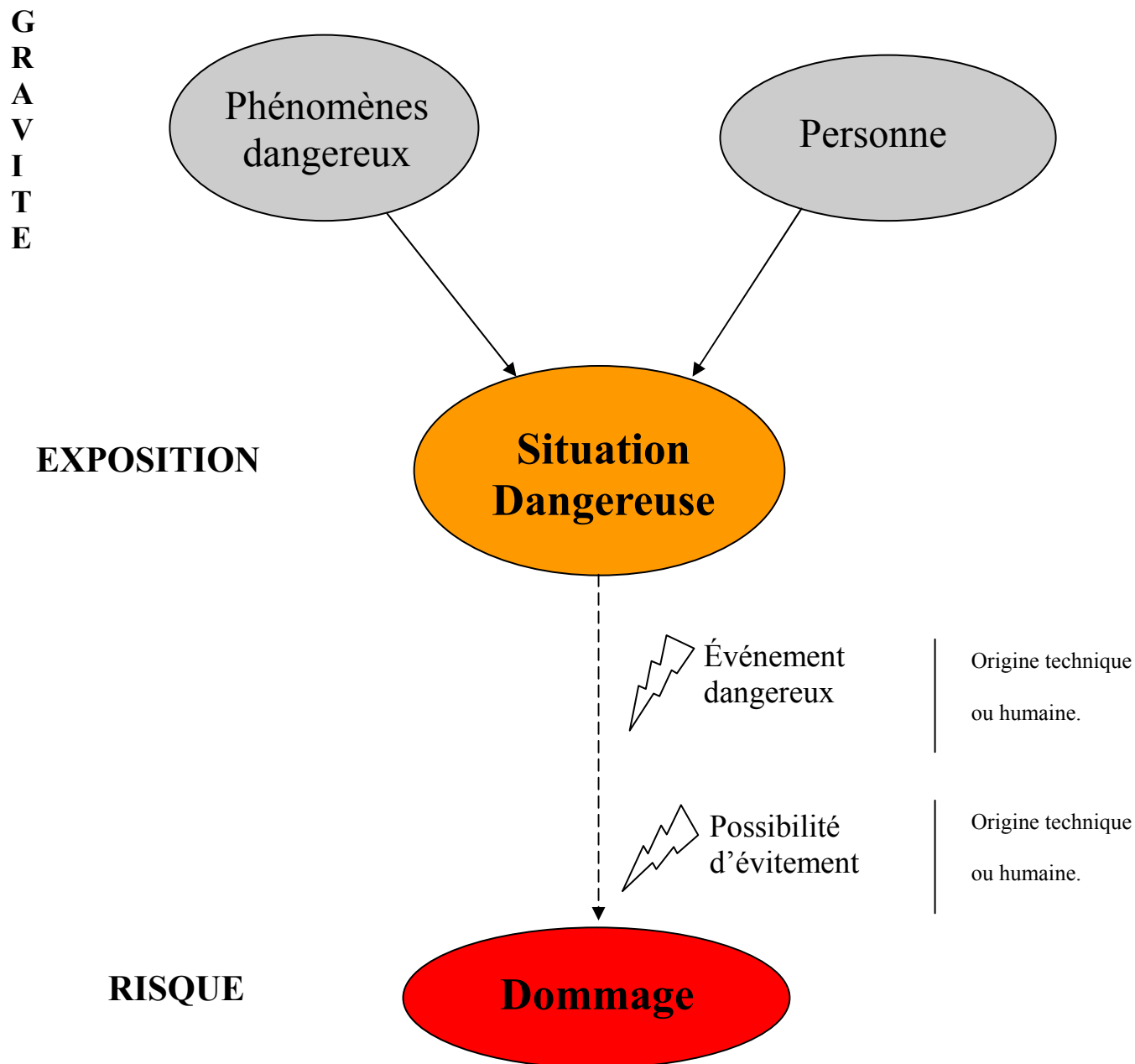
Événement susceptible de causer un dommage.

♦ **Dommage :**

Lésion physique et / ou atteinte à la santé.

**Modélisation du risque :**

Selon la C.R.A.M.I.F.



## **Mesures de prévention :**

### **Mesures de sécurité :**

*Définition EN 1050 :*

Moyen qui élimine un phénomène dangereux ou réduit un risque.

### **Mesures de sécurité intrinsèque :**

*Définition 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 et, 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 collectives :**

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

### **Mesures de sécurité individuelles :**

Mesures de sécurité destinées à protéger uniquement l'opérateur, ce qui équivaut au port d'équipements de protection individuelle.

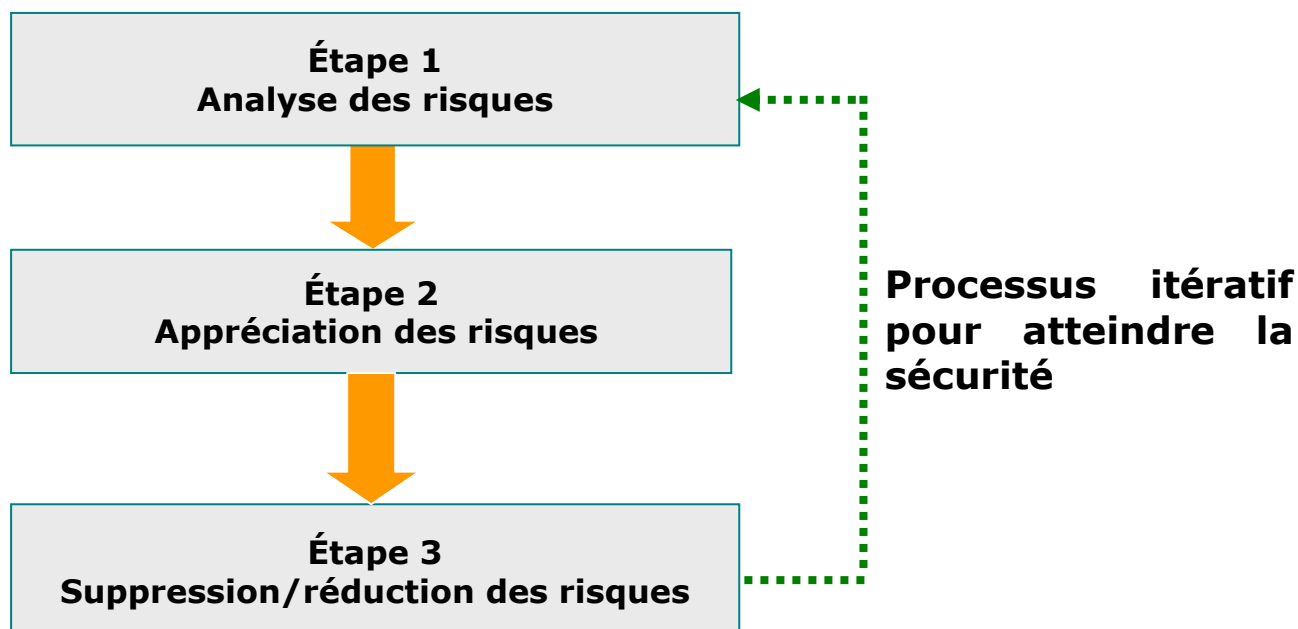
### **Consignes :**

Instruction formelle donnée à quelqu'un qui est chargé de l'exécuter.



**La démarche de maîtrise des risques :**

LES ETAPES DE LA DEMARCHE



*Chacune de ces trois étapes est détaillée dans les pages suivantes*

## **Étape 1**

### **Analyse des risques**

**1.1 Observation des limites de la situation de travail**

**1.2 Identification des phénomènes dangereux**

**1.3 Estimation des risques**

## **I.1 Observation des limites de la situation de travail :**

La situation de travail est une confrontation de divers éléments tels que :

- des objectifs ( production, qualité, sécurité,... ).
- des moyens ( technologiques et humains ).
- des conditions d'exécution de la tâche.

**L' employeur attribue des tâches aux salariés.  
C'est le travail prescrit.**

A ces éléments s'ajoutent des indicateurs portant sur :

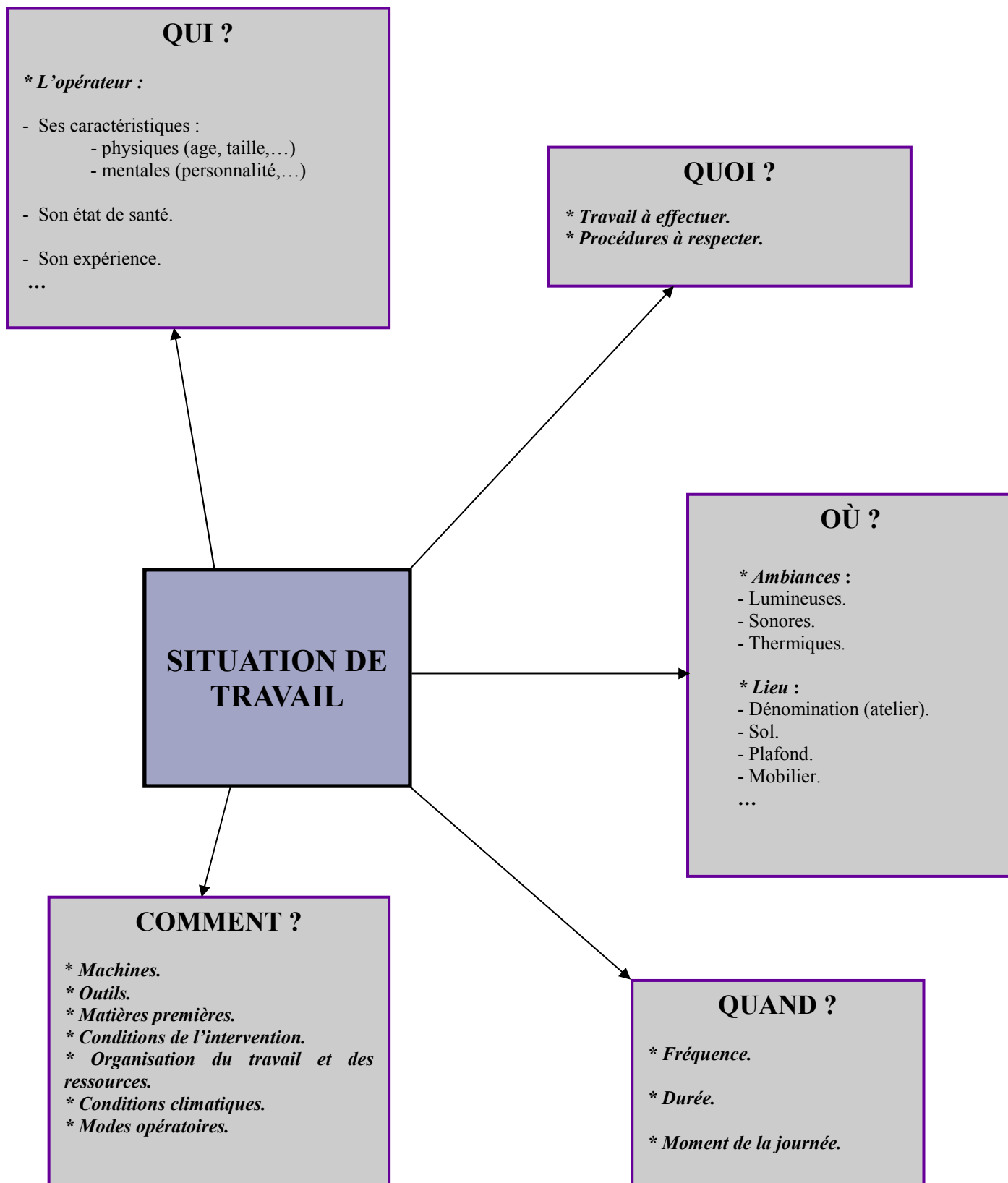
- la santé de l'entreprise (taux d'accidents, relations sociales, modification des compétences, ...).
- la fiabilité de l'installation (taux de pannes, rebuts, défauts, ... ).

Les salariés accomplissent donc ces tâches en les adaptant.

Ce sont « ces situations habituelles » de travail qui peuvent exposer à des dangers pour lesquels aucune mesure de prévention n'est mise en œuvre.

**Il convient donc d'analyser  
le travail réel de la situation de travail.**

**Outil d'observation :**



## 1.2 Identification des phénomènes dangereux :

☺ **Un phénomène dangereux est une source potentielle de dommage.**

**Chaque phénomène dangereux peut engendrer une ou plusieurs source(s) potentielle(s) de dommage.**

**Il faut identifier chaque phénomène dangereux ainsi que le/les dommage(s) correspondant(s) avant de passer à la phase d'estimation.**

### PHENOMENES DANGEREUX POSSIBLES

- Phénomènes dangereux liés à la manutention manuelle,
- Phénomènes dangereux liés aux déplacements,
- Phénomènes dangereux liés à l'utilisation des véhicules,
- Phénomènes dangereux d'origine mécanique,
- Phénomènes dangereux d'origine physique engendrés par :
  - \* le bruit,
  - \* l'éclairage,
  - \* les vibrations,
  - \* les rayonnements,
  - \* les ambiances physiques,
- Phénomènes dangereux d'origine chimique pouvant provoquer :
  - \* un incendie,
  - \* une explosion,
  - \* des poussières,
- Phénomènes dangereux d'origine électrique,
- Phénomènes dangereux d'origine biologique, ....

**Pour analyser les risques, il est nécessaire de comprendre le processus d'apparition d'un dommage**

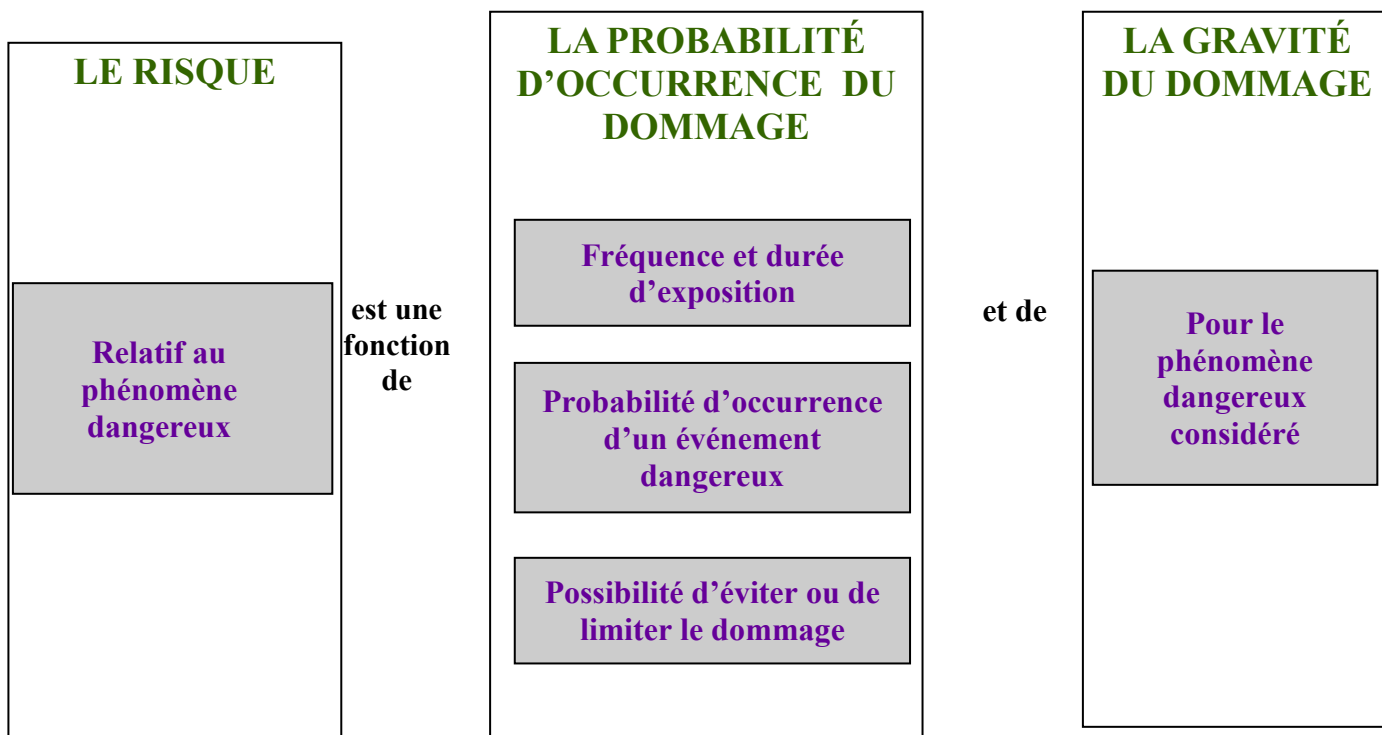


**Représentation schématique du processus d'apparition d'un dommage**

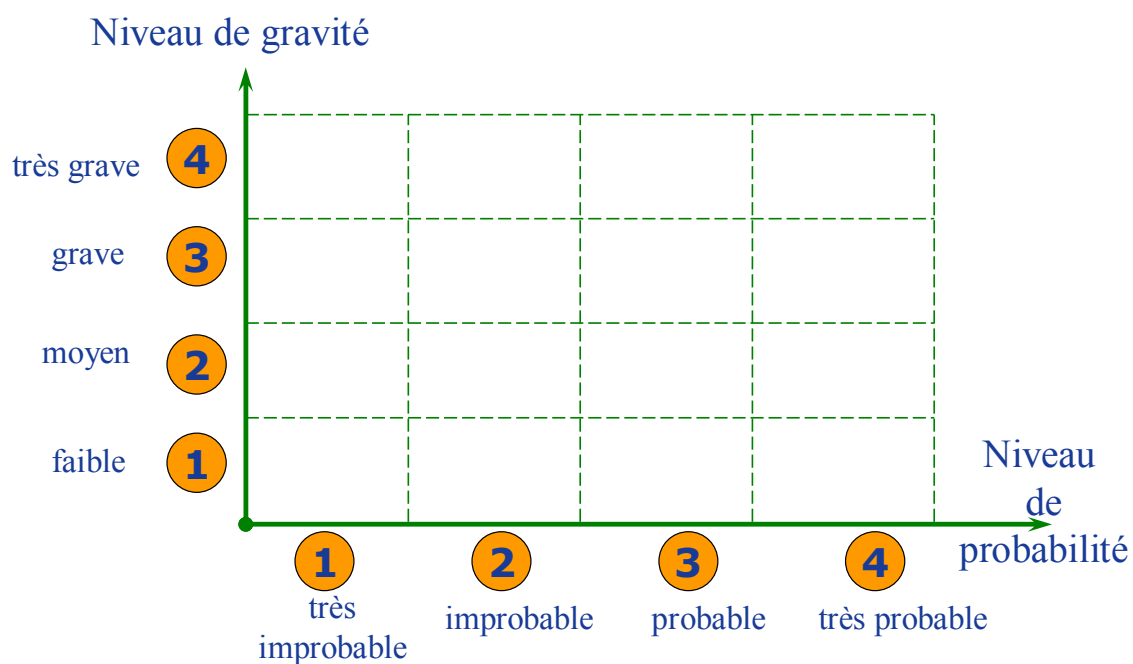
### 1.3 Estimation du risque :

Un phénomène dangereux entraînera tôt ou tard un dommage si aucune mesure de prévention n'est prise.

L'estimation doit être menée pour chaque phénomène dangereux identifié, en vue de sélectionner (ou de définir) des mesures de sécurité appropriées.



Cette définition constitue une approche quantitative du risque

Estimation du risque :

NIVEAU DE	GRAVITE DU DOMMAGE		PROBABILITE D'OCCURRENCE DU DOMMAGE
<b>1</b>	<b>Faible</b> (accident sans arrêt de travail)	<b>1</b>	<b>Très improbable</b>
<b>2</b>	<b>Moyen</b> (accident avec arrêt de travail, hospitalisation)	<b>2</b>	<b>Improbable</b>
<b>3</b>	<b>Grave</b> (accident avec IP)	<b>3</b>	<b>Probable</b>
<b>4</b>	<b>Très grave</b> (décès)	<b>4</b>	<b>Très probable</b>

## Étape 2 Évaluation du risque :

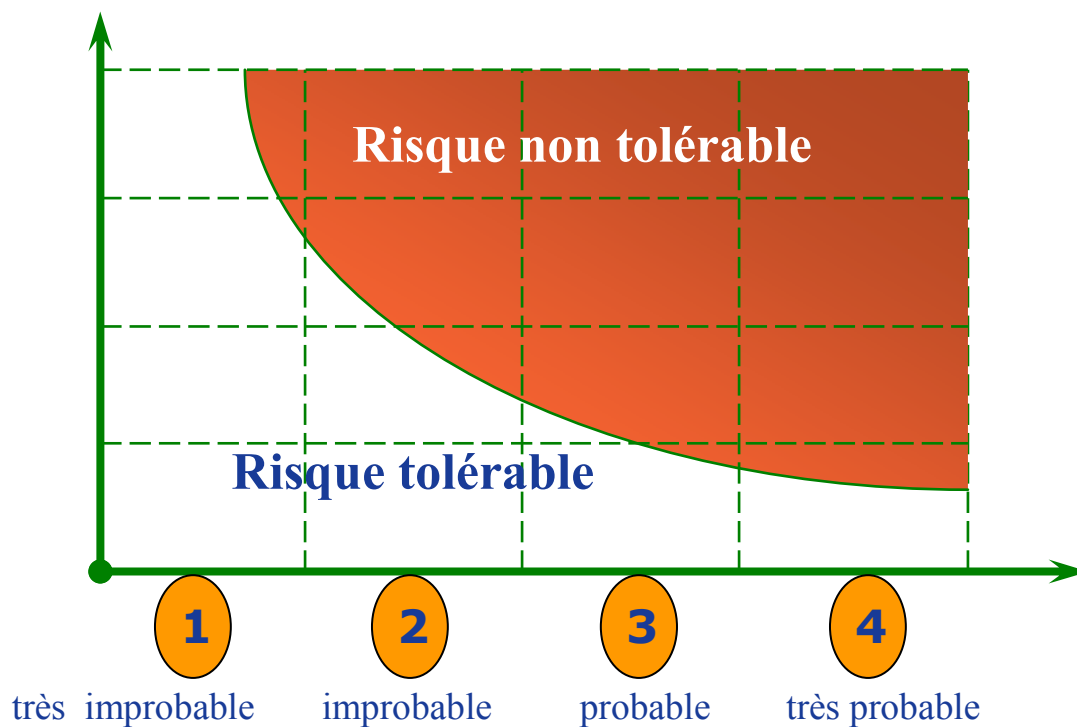
☺ EN 292 – 1 :

**L'évaluation du risque** : jugement porté, à partir d'une analyse de risque, sur le caractère « tolérable » ou non du risque auquel on est parvenu.

**Risque tolérable** : risque accepté dans un certain contexte fondé sur les valeurs admises par la société ( lois ou règlements nationaux par exemple ).

Cette phase doit être menée pour déterminer si une réduction du risque est nécessaire ou si le niveau de sécurité est atteint.

Niveau de gravité





## Étape 3

### La suppression des risques

La législation et la réglementation prévoient :

- ◆ des principes généraux de prévention.
- ◆ des aspects spécifiques à certains risques.

Lors de la mise en place des mesures de sécurité, il faut vérifier que **de nouveaux phénomènes dangereux** n'ont pas été créés (déplacement du risque).

Ils doivent dans ce cas être **ajoutés à la liste** des phénomènes dangereux déjà identifiés.

### Hierarchie des mesures de prévention :

#### PREVENTION INTRINSEQUE :

Éviter ou réduire le phénomène dangereux et/ou réduire la présence des personnes.

#### PROTECTION COLLECTIVE :

Protéger les personnes des phénomènes dangereux.

#### PROTECTION INDIVIDUELLE :

Éviter, ou réduire les dommages liés aux phénomènes dangereux, par le port d'Équipement de Protection Individuelle (E.P.I.).

#### CONSIGNE(S) :

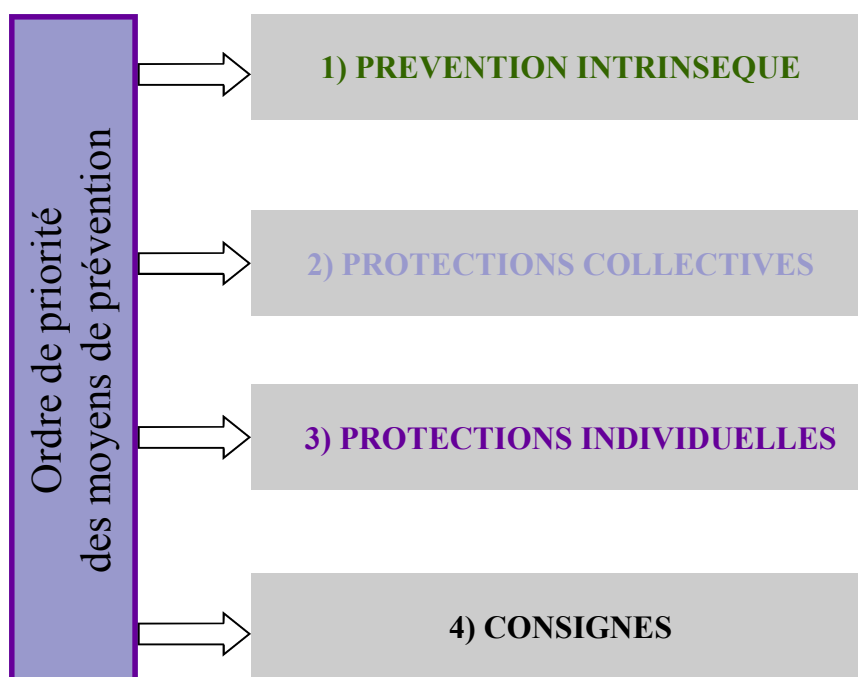
Instruction(s) données aux opérateurs.

## Mise en œuvre des principes généraux de prévention :

Loi n° 91-1414 du 31/12/1991

### LES PRINCIPES GENERAUX DE PREVENTION :

- \* Éviter les risques.
- \* Évaluer les risques qui ne peuvent être évités.
- \* Combattre les risques à la source.
- \* Adapter le travail à l'homme.
- \* Tenir compte de l'évolution de la technique.
- \* Remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas dangereux ou par ce qui est moins dangereux.
- \* Planifier la prévention.
  
- \* Prendre des mesures de protection collective ...
  
- \* ... en leur donnant la priorité sur les mesures de protection individuelle.
  
- \* Donner les instructions appropriées aux travailleurs.



## **Critères à retenir pour le choix des mesures de prévention :**

Viser la suppression totale du risque.

- 1. Privilégier la sécurité intrinsèque.**
- 2. A défaut opter pour les protections collectives.**
- 3. A défaut opter pour les protections individuelles.**
- 4. En dernière solution, opter pour le respect des procédures (consignes de travail).**

- Ne pas créer un autre risque.
- Ne pas déplacer le risque.
- Adapter la mesure de prévention à l'activité des salariés concernés.
- Ne pas occasionner de contraintes (physiques et psychologiques).
- Privilégier les mesures dont la fiabilité de l'application est durable.
- Prendre en compte le délai d'application (court terme, moyen terme, long terme).
- Prendre en compte le coût pour l'entreprise.
- Respecter l'esprit de la réglementation.

## Atteinte des objectifs de réductions des risques :

Ces objectifs sont atteints lorsqu'à l'issue du processus de réduction du risque, pour la situation de travail considérée, il est possible de **répondre affirmativement** aux questions suivantes :

Tous les phénomènes dangereux ont-ils été éliminés ou réduits ?

Les phénomènes dangereux nouveaux ou imprévus ont également été éliminés ?

Les mesures de prévention assurent de meilleures conditions de travail à l'opérateur ?

La réduction du risque a-t-elle été obtenue par les moyens les plus simples et les plus commodes ?

## Conclusion :

**La maîtrise des risques nécessite :**

La connaissance de la réglementation.

La connaissance des risques professionnels.

La connaissance des systèmes.

La compétence :

- \* à analyser les risques,
- \* à savoir les estimer,

**afin de proposer des mesures de suppression ou de réduction des risques.**

**1.4**

**L'arbre des causes**

## **Introduction :**

Analyser un accident c'est comprendre ce qui s'est passé. La méthode de l'arbre des causes nous permet de faire cette analyse.

- L'arbre des causes est une méthode d'analyse a posteriori d'un accident ou d'un incident pour en identifier les causes et proposer des mesures de prévention cohérentes avec le diagnostic réalisé.
- L'arbre des causes est une représentation graphique des événements qui ont mené à l'accident ou à l'incident.
- Le but de cette analyse n'est pas la réparation due aux accidentés, ni la punition des coupables, mais la prévention des accidents.
- Le but est de prévenir la reproduction d'accidents ou d'incidents similaires ou plus graves.

## **Présentation de la démarche d'analyse d'accident :**

- 1) Recueil des informations (concernant l'accident ou l'incident).
- 2) Construction de l'arbre.
- 3) Vérification de l'arbre.
- 4) Exploitation de l'arbre des causes.
  - 4.1) Rechercher et proposer des mesures de prévention.
  - 4.2) Choisir des mesures de prévention.

## 1) Le recueil des informations :

### a/ Collecter des faits concrets, précis, objectifs en faisant une enquête :

Le plus tôt possible après l'accident :

- En s'intéressant à **ce qui s'est passé** et non à ce qui aurait pu ou dû se produire.
- En évitant tout jugement et/ou interprétation.
- En évitant l'utilisation de phrases négatives.
- En remontant le plus loin possible dans l'identification des causes.
- En utilisant des unités d'information pour les expliciter (sujet +verbe+complément)

Avec l'ensemble des personnes concernées :

En interrogeant **les principaux acteurs** concernés/impliqués par l'accident ou l'incident.

- Sur les lieux mêmes de l'accident.

### b/ Examiner l'ensemble des éléments de la situation de travail

- l' **I**ndividu : qui ?
- la **T**âche : ce qu'il fait, comment il le fait ?
- le **M**atériel : avec quoi, sur quelles machines ?
- le **M**ilieu : où, avec qui ?

L'accident de travail est souvent la conséquence d'un déséquilibre entre ces quatre éléments.

### c/ Pour bien comprendre

Un fait ?

- Un fait est une information vérifiable par plusieurs sources, par le mesurage, par l'observation...
- Un fait est non contestable.
- Un fait est concis.

Attention ne pas confondre : fait, interprétation, jugement.

Exemples :

Il semble qu'il était peu habillé, il faisait froid. *Dans ce cas, cela correspond à des interprétations.*

Il était habillé avec un tee-shirt et la température était de 10° c. *pour cet exemple, il s'agit de faits.*

## 2) La construction de l'arbre :

### 2.1/ Repérer l'événement ultime :

Le fait ultime c'est ce qui est arrivé ; la conséquence de l'accident ou de l'incident.

### 2.2/ L'arbre se construit en partant du fait ultime ...

... et en se posant pour chaque fait, les questions suivantes :

- ✦ Qu'a t-il fallu pour que ce fait se produise ?
- ✦ Est ce suffisant?
- ✦ Est-ce nécessaire?

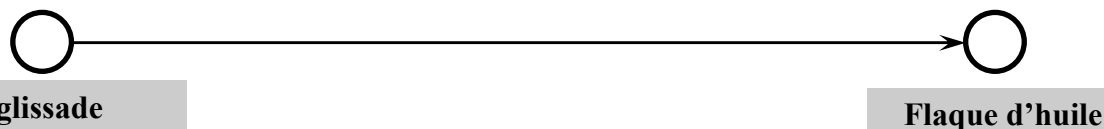
### 2.3/ Organiser les données sous forme :

2.3.1 D' ENCHAÎNEMENT : **c'est lorsque un fait a une seule cause.**

*Exemple: glissade sur une flaqué d'huile.*

Ici il y a 2 faits : **la glissade** et **la flaqué d'huile**.

Le fait ultime, c'est **la glissade** donc la flaqué d'huile devient la cause.



#### QUESTIONNEMENT?

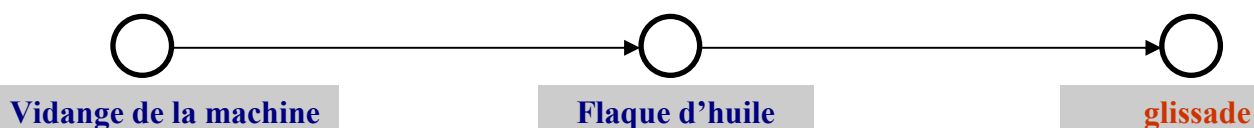
- \* Qu'a t-il fallu pour que **la glissade** se produise? **Qu'il y ait une flaqué d'huile.**
- \* Est-ce nécessaire ? **Oui.**
- \* Est ce suffisant? **Oui, donc l'arbre des causes est terminé.**

On peut se poser la question :

« Qu'a-t-il fallu pour qu'il y ait une flaqué d'huile ? »,

Dans notre cas, il n'y a pas de réponse (on ne doit s'en tenir qu'aux faits), mais on peut aller chercher d'autres informations. Dans ce cas, on continue l'arbre.

*Exemple : Glissade sur une flaqué d'huile, suite à la vidange de la machine.*





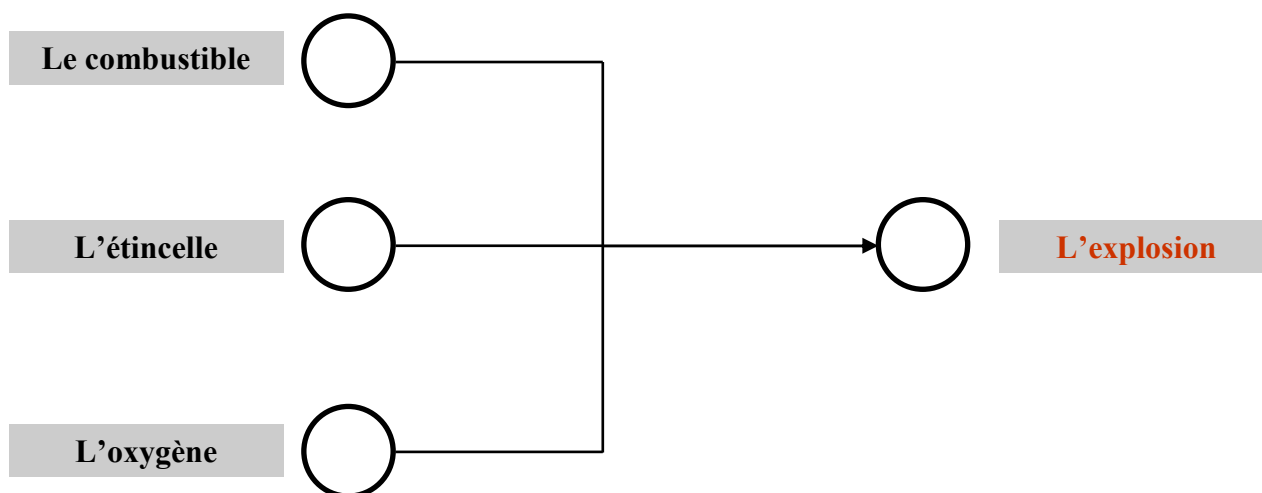
## L'ARBRE DES CAUSES

2.3.2 DE CONJONCTION : **C'est lorsque un fait a plusieurs causes.**

*Exemple: La présence d'un combustible, d'oxygène et d'une étincelle ont provoqué une explosion.*

Ici il y a 4 faits, **le combustible**, **l'oxygène**, **l'étincelle** et **l'explosion**.

Le fait ultime c'est **l'explosion**.



### QUESTIONNEMENT?

- \* Qu'a t-il fallu pour que **l'explosion** se produise?
  - \* Qu'il y ait **présence d'un combustible**.
- \* Est-ce nécessaire ? **Oui**.
- \* Est ce suffisant? **Non**.
  - \* Qu'il y ait aussi **de l'oxygène**.
- \* Est-ce nécessaire ? **Oui**.
- \* Est ce suffisant? **Non**.
  - \* Qu'il y ait aussi **une étincelle**.
- \* Est-ce nécessaire ? **Oui**.
- \* Est ce suffisant? **Oui**, donc l'arbre des causes est terminé.

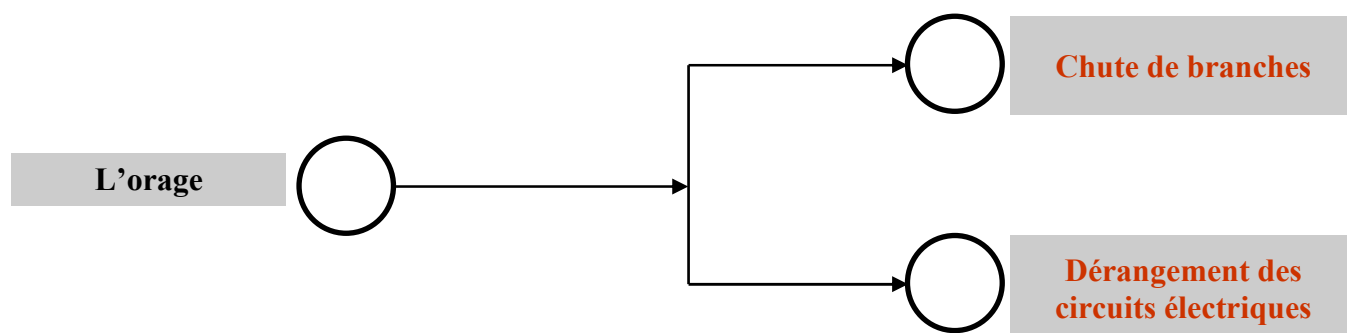
## L'ARBRE DES CAUSES

2.3.3 DE DISJONCTION : **C'est lorsque plusieurs faits ont une cause.**

*Exemple: Des branches sont tombées sur la chaussée à la suite d'un orage, qui ont aussi dérangé les circuits électriques.*

Ici il y a 3 faits: il y a **des branches qui sont tombées**, **un orage** et **les circuits électriques sont dérangés**.

Il y a 2 faits ultimes : **des branches sont tombées**, **les circuits électriques sont dérangés**.



### QUESTIONNEMENT?

- \* Qu'a t-il fallu pour que **les circuits soient dérangés et que les branches tombent**?
  - \* Qu'il y ait **un orage**.
- \* Est-ce nécessaire ? **Oui**.
- \* Est ce suffisant? **Oui**, donc l'arbre des causes est terminé.

### 3) Vérification de l'arbre :

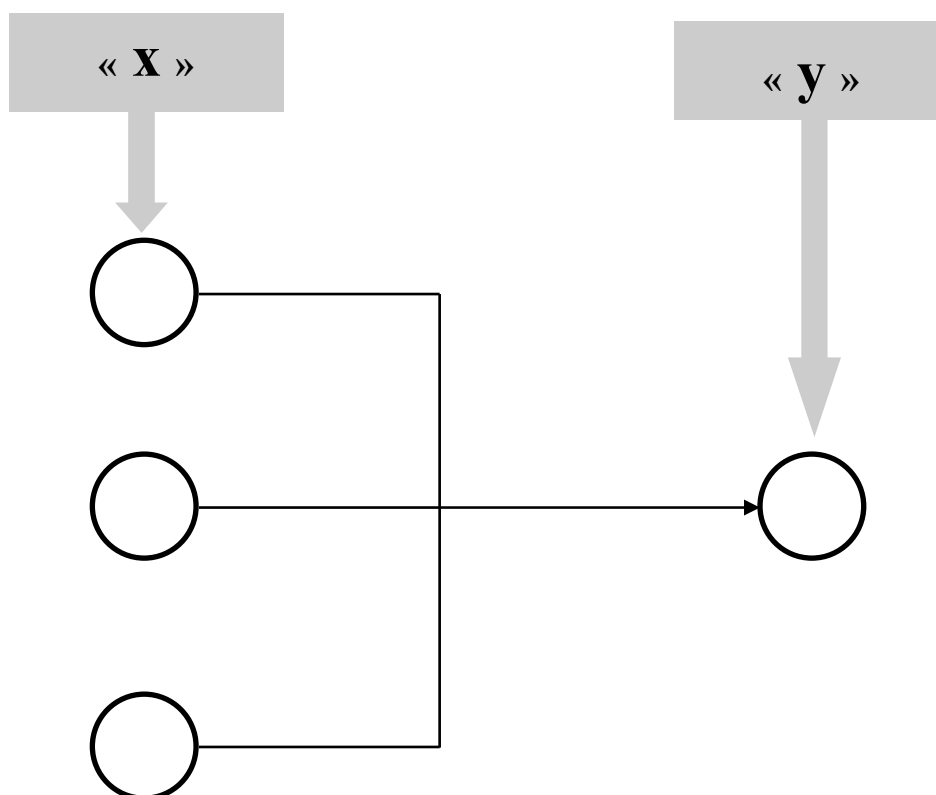
Pour valider l'arbre des causes, Il faut relire l'arbre de gauche à droite et faire ce questionnement:

C'est parce qu'il y a eu « x » que « y » s'est produit.

*Exemple:*

*C'est parce qu'il y avait du **combustible**, parce qu'il y avait de **l'oxygène** et parce qu'il y avait une **étincelle** qu'il y a eu **explosion**.*

En lisant l'arbre des causes de gauche à droite cela permet de le valider (si la lecture paraît logique alors il est correct).



## 4) Exploitation de l'arbre des causes :

Exploiter un arbre c'est :

- ◆ Mettre en évidence toutes les causes qui ont mené à l'accident.
- ◆ Proposer, hiérarchiser et choisir des mesures de prévention pour éviter la reproduction de l'accident.
- ◆ Rechercher des mesures de prévention généralisables.

### **4-1 Rechercher et proposer des mesures de prévention :**

Prendre l'arbre construit et en analyser chaque fait, en partant de la gauche vers la droite. Rechercher systématiquement pour chaque fait s'il existe un ou plusieurs moyens :

- ◆ De le supprimer.
- ◆ D'en empêcher l'apparition.
- ◆ D'éviter les conséquences néfastes.

Élaborer une liste de mesures susceptibles d'éviter la reproduction de l'accident ou de l'incident par l'ensemble des personnes concernées :

- ◆ La victime.
- ◆ Les collègues.
- ◆ Les membres du CHSCT.
- ◆ Le médecin du travail.
- ◆ ...

Cette recherche doit s'effectuer de façon collective en cherchant le maximum de solutions sans préjuger de leurs intérêts.

#### 4-2 Rechercher et proposer des mesures de prévention :

Le choix se fait par ceux qui ont :

- ◆ Les compétences techniques, (spécialiste de la prévention, ergonomiste...).
- ◆ Le pouvoir de décision. (responsable, dirigeant...).

Comment faire le choix :

- ◆ En hiérarchisant les mesures de prévention, (voir hiérarchie des mesures).
- ◆ En appliquant un questionnaire de contrôle de la validité des solutions proposées, fait après fait.

Le choix doit s'effectuer en prenant en compte les critères suivants :

- ◆ Conformité à la réglementation.
- ◆ Coût pour l'entreprise.
- ◆ Stabilité de la mesure.
- ◆ Portée de la mesure.
- ◆ Délai d'application.
- ◆ Possibilité de déplacement du risque.

## Exercices :

### INTERPRETATION...?

### JUGEMENT...??

Souligner dans le texte suivant : ce qui pour vous représente des faits.

Monsieur A. ayant à livrer un camion de poutrelles s'est rendu au parc stockage. Pour charger le camion, un cariste amène les poutrelles sur des palettes et les dispose de son mieux en les gerbant sur le plateau du camion.

Monsieur A. se tenait sur le camion pour parfaire la mise en place. Il apparaît immédiatement que ce travail est particulièrement dangereux du fait que les déplacements de la victime s'effectuaient sur des poutrelles pourvues de fer à béton.

La victime était habituée à ce genre de travail mais le jour de l'accident la température était proche de zéro. Monsieur A. n'était pas chaudement vêtu. Ses membres devaient donc être engourdis par le froid, ce qui explique qu'il ait eu du mal à garder son équilibre. De plus, on peut penser que l'âge de la victime a pu jouer dans cet accident, car ce travail demande agilité et souplesse. Le fait est que, après avoir réparti sur le plateau du camion le contenu de la palette, Monsieur A. a perdu l'équilibre en ripant maladroitement une poutrelle. Il est tombé à la renverse d'une hauteur de 1,80 m, sa tête heurtant le sol en premier.

Exercices :

Corrigé

INTERPRETATION...?

JUGEMENT...??

Souligner dans le texte suivant : ce qui pour vous représente des faits.

Monsieur A. ayant à livrer un camion de poutrelles s'est rendu au parc stockage. Pour charger le camion, un cariste amène les poutrelles sur des palettes et les dispose de son mieux en les gerbant sur le plateau du camion.

Monsieur A. se tenait sur le camion pour parfaire la mise en place. Il apparaît immédiatement que ce travail est particulièrement dangereux du fait que les déplacements de la victime s'effectuaient sur des poutrelles pourvues de fer à béton.

La victime était habituée à ce genre de travail mais le jour de l'accident la température était proche de zéro. Monsieur A. n'était pas chaudement vêtu. Ses membres devaient donc être engourdis par le froid, ce qui explique qu'il ait eu du mal à garder son équilibre. De plus, on peut penser que l'âge de la victime a pu jouer dans cet accident, car ce travail demande agilité et souplesse. Le fait est que, après avoir réparti sur le plateau du camion le contenu de la palette, Monsieur A. a perdu l'équilibre en ripant maladroitement une poutrelle. Il est tombé à la renverse d'une hauteur de 1,80 m, sa tête heurtant le sol en premier.

L'ARBRE DES CAUSES

**Exercices :**

Un contrôleur de la Sécurité Sociale fait son enquête après un accident. Parmi les phrases ci-dessous, quelles sont celles qui, d'après vous, traduisent davantage un jugement de valeurs ou une interprétation que des faits ?



**Faits    Interprétations**

Il n'a pas utilisé les protections individuelles mises à sa disposition.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Il a oublié de mettre son casque.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Son poste de travail était mal organisé.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les consignes n'étaient pas affichées.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le système était défaillant.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Il procède sans assez de précautions.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les consignes de travail ne sont pas appliquées.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Il était déconcentré.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
De part sa négligence ils sont arrivés en retard.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Il travaille dans une position peu sûre.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Il a une formation professionnelle insuffisante.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Il a commis un acte dangereux ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Il a neutralisé un dispositif de sécurité.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



**Exercices :**

**Corrigé**



Un contrôleur de la Sécurité Sociale fait son enquête après un accident. Parmi les phrases ci-dessous, quelles sont celles qui, d'après vous, traduisent davantage un jugement de valeurs ou une interprétation que des faits ?

**Faits    Interprétations**

Il n'a pas utilisé les protections individuelles mises à sa disposition.	⊕	☐
Il a oublié de mettre son casque.	⊕	☐
Son poste de travail était mal organisé.	☐	⊕
Les consignes n'étaient pas affichées.	⊕	☐
Le système était défaillant.	⊕	☐
Il procède sans assez de précautions.	☐	⊕
Les consignes de travail ne sont pas appliquées.	⊕	☐
Il était déconcentré.	☐	⊕
De part sa négligence ils sont arrivés en retard.	☐	⊕
Il travaille dans une position peu sûre.	☐	⊕
Il a une formation professionnelle insuffisante.	☐	⊕
Il a commis un acte dangereux ...	☐	⊕
Il a neutralisé un dispositif de sécurité	⊕	☐

**Exercices :**

On demande de souligner les faits, d'identifier le fait ultime et de construire l'arbre avec le texte suivant.

**Comme le sol était mouillé ce jour là, la victime a glissé et s'est blessée après être tombée.**

**CONSTRUCTION DE L'ARBRE :**

Exercices :

## Corrigé

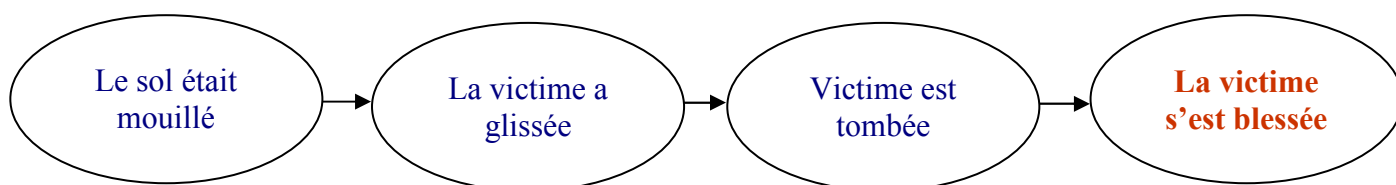
On demande de souligner les faits, d'identifier le fait ultime et de construire l'arbre avec le texte suivant.

Comme le sol était mouillé ce jour là, la victime a glissé et s'est blessée après être tombée.

CONSTRUCTION DE L'ARBRE :

Le fait ultime c'est **la blessure**.

## 1 / Placer le fait ultime à droite.



## 2/ Le questionnement :

- \* Qu'a t-il fallu pour que **la blessure** se produise?
  - \* Que la **victime tombe**
- \* Est-ce nécessaire ? **Oui**
- \* Est ce suffisant? **Oui**

## On continue :

- \* Qu'a t-il fallu pour que la victime **tombe**?
  - \* Que la **victime glisse**.
- \* Est-ce nécessaire ? **Oui**.
- \* Est ce suffisant? **Oui**.



## On continue :

- \* Qu'a t-il fallu pour que la victime **glisse**?
  - \* Que le **sol soit mouillé**.
- \* Est-ce nécessaire ? **Oui**.
- \* Est ce suffisant? **Oui**.



Fin de l'arbre des causes

## 3/ Vérification de l'arbre :

Lire l'arbre de gauche à droite en se posant la question : **c'est parce que** »x» **que** « y »  
 C'est parce que le sol était mouillé que la victime a glissée, c'est parce que la victime a glissée qu'elle est tombée, et c'est parce que la victime est tombée qu'elle s'est blessée.

L'ARBRE DES CAUSES

**Exercices :**

Compléter le tableau suivant :

SCENARIO	UNITES D'INFORMATION (FAÎTS)	ARBRE DES CAUSES
Parce que le cariste titulaire était absent et qu'il n'y avait pas de cariste remplaçant disponible, alors qu'il fallait effectuer un chargement urgent, le chef d'équipe a conduit lui-même le chariot automoteur...	Le cariste titulaire était absent : 1 Le remplaçant est indisponible : 2 Le chargement est urgent : 3 Le chef conduit le chariot : 4	
Arrivé en retard parce qu'il y avait du brouillard, Monsieur X. a oublié de mettre son casque de travail et n'a pas changé de chaussures...	Il est arrivé en retard : 1 Il y avait du brouillard : 2 Il oublie de mettre son casque : 3 Il ne change pas de chaussures : 4	
De fortes pluies étaient tombées depuis 48 heures. L'effondrement se produisit peu après qu'un engin lourd fut passé au bord de la profonde tranchée qui n'avait pas encore été boisée...		
Parce que son coéquipier était absent exceptionnellement, Monsieur Y. travaillait seul ce jour-là. En conséquence, le chargement du camion resta inachevé et la livraison fut repoussée au lendemain...		

L'ARBRE DES CAUSES

**Exercices :**

**Corrigé**

Compléter le tableau suivant :

SCENARIO	UNITES D'INFORMATION (FAÏTS)	ARBRE DES CAUSES
Parce que le cariste titulaire était absent et qu'il n'y avait pas de cariste remplaçant disponible, alors qu'il fallait effectuer un chargement urgent, le chef d'équipe a conduit lui-même le chariot automoteur...	Le cariste titulaire était absent : 1 Le remplaçant est indisponible : 2 Le chargement est urgent : 3 Le chef conduit le chariot : 4	<pre>                     graph LR                         1((1)) --- 4((4))                         2((2)) --- 4                         3((3)) --- 4                     </pre>
Arrivé en retard parce qu'il y avait du brouillard, Monsieur X. a oublié de mettre son casque de travail et n'a pas changé de chaussures...	Il est arrivé en retard : 1 Il y avait du brouillard : 2 Il oublie de mettre son casque : 3 Il ne change pas de chaussures : 4	<pre>                     graph LR                         2((2)) --- 1((1))                         3((3)) --- 1                         4((4)) --- 1                     </pre>
De fortes pluies étaient tombées depuis 48 heures. L'effondrement se produisit peu après qu'un engin lourd fut passé au bord de la profonde tranchée qui n'avait pas encore été boisée...	Fortes pluies depuis 48 h : 1 Effondrement : 2 Engin lourd fut passé au bord : 3 Tranchée profonde : 4 Tranchée non boisée : 5	<pre>                     graph LR                         5((5)) --- 2((2))                         1((1)) --- 2                         3((3)) --- 2                         4((4)) --- 2                     </pre>
Parce que son coéquipier était absent exceptionnellement, Monsieur Y. travaillait seul ce jour-là. En conséquence, le chargement du camion resta inachevé et la livraison fut repoussée au lendemain...	Coéquipier absent : 1 Monsieur Y. travaillait seul : 2 Chargement du camion inachevé : 3 Livraison repoussée au lendemain : 4	<pre>                     graph LR                         1((1)) --- 2((2))                         2 --- 3((3))                         3 --- 4((4))                     </pre>

# L'ES&ST en Structures Métalliques

## 2<sup>ÈME</sup> PARTIE : APPLICATIONS À LA FILIÈRE ROCSM

# 2.1

## **Introduction**

### INTRODUCTION

L'objectif de ce support pédagogique est de donner au professeur de Structures Métalliques en Lycée Professionnel des outils qui lui permettront de mettre en oeuvre l'Enseignement de la Santé et de la Sécurité au Travail aux seins des formations de niveaux V et IV.

Pour ce faire, ce chapitre consiste à appliquer à notre filière les différentes méthodes détaillées en première partie.

Dans un premier temps, les applications concernent **la démarche de maîtrise des risques**.

Une situation d'atelier illustrée est analysée suivant cette démarche. Vous trouverez ensuite des scénarios concrets et illustrés non résolus, qui vous permettent d'appliquer la méthode avec vos élèves. Charge à vous de reproduire ensuite ces méthodes à chaque situation de travail que vous souhaiterez. *La plupart des situations présentes dans cette partie sont réelles et non mises en scène.*

Dans un second temps, les applications concernent **l'arbre des causes**.

Une situation réelle d'un accident survenu dans un atelier de Structures Métalliques durant l'année scolaire 2005/2006 est reconstituée précisément et la méthode de l'arbre des causes appliquée. Vous trouverez également à suivre un scénario d'accident réel non résolu qui permettra l'application en cours avec vos élèves.

Par la suite, **l'évaluation de l'ES&ST lors des Périodes de Formations en Entreprise** est évoquée et une fiche d'évaluation est proposée.

L'inventaire complet de toutes les références à **la PRP dans le référentiel du Baccalauréat Professionnel ROCSM** est ensuite réalisé. Le choix s'est porté sur le référentiel Bac plutôt que B.E.P. puisqu'il s'agit en réalité de la même chose, le premier étant simplement plus complet que le second.

Enfin, la réflexion autour de **l'application de l'ES&ST dans nos filières** se poursuit avec quelques propositions de travaux à mener au sein des sections Structures Métalliques.

Pour terminer, vous trouverez **un recueil de sources diverses** qui vous permettront d'élargir le sujet et de répondre à toutes les questions que vous vous poserez encore.



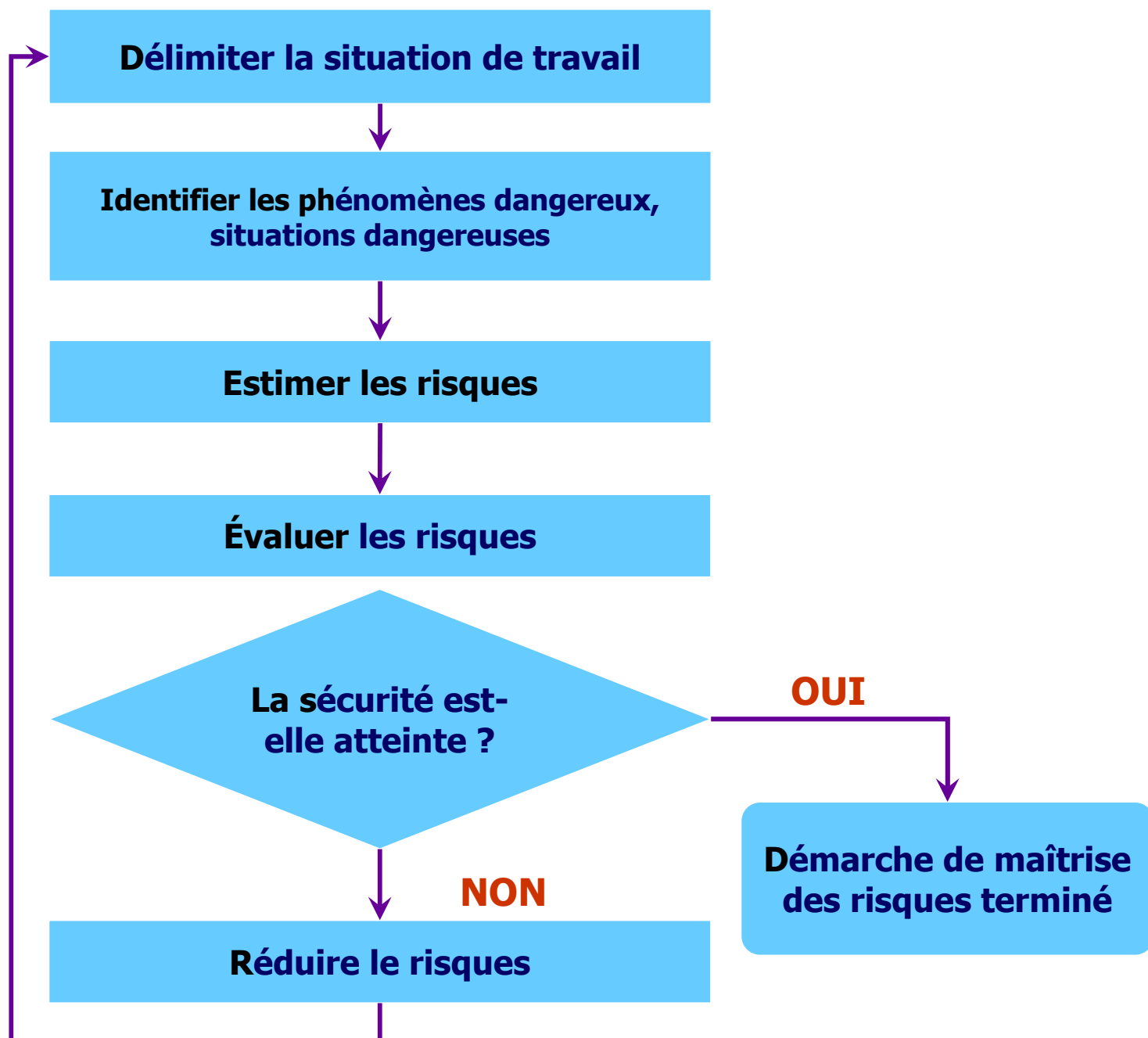
## 2.2

# Applications des outils d'analyse des accidents

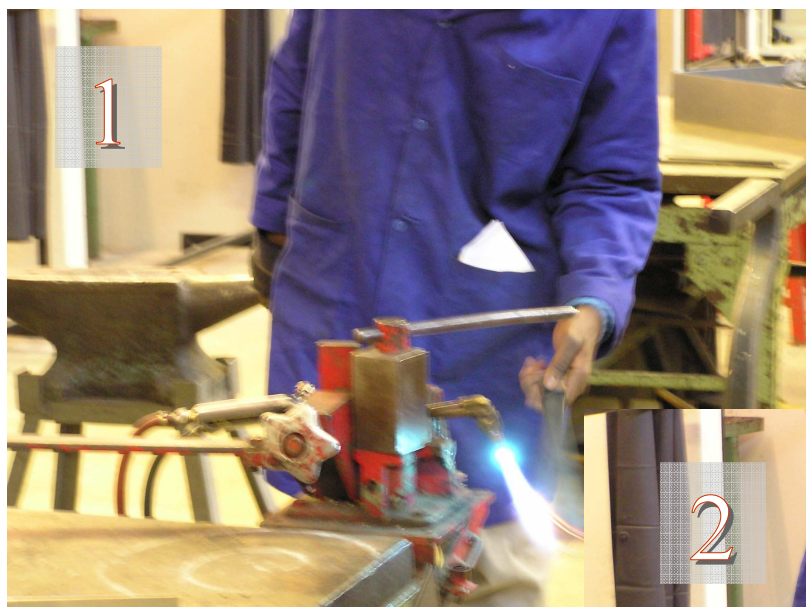
## 2.2.1

# La démarche de maîtrise des risques

Dans ce chapitre, nous appliquerons, à partir d'une situation de travail, la méthode de maîtrise des risques dans son intégralité d'après la disposition suivante.



## Situation de travail



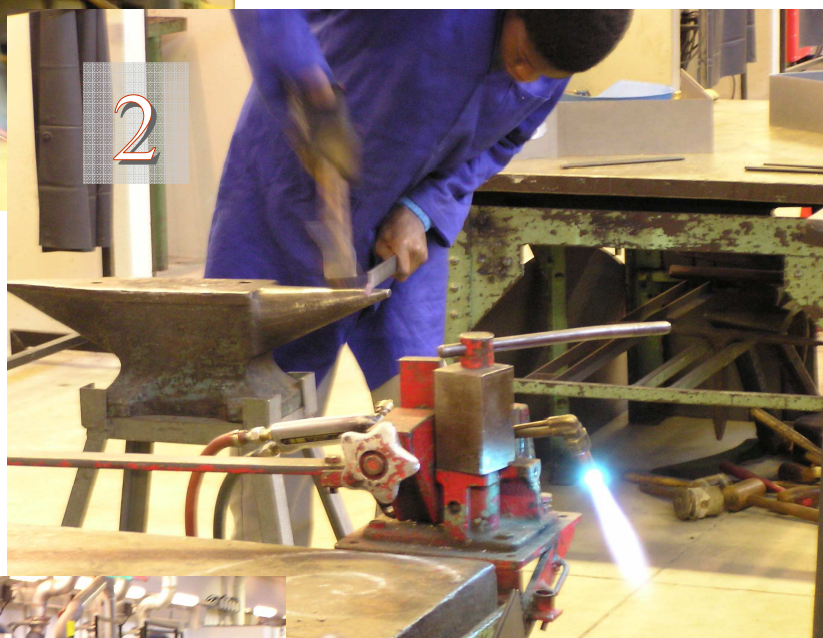
La scène se déroule dans une zone d'un atelier de Structures Métalliques.

L'élève qui apparaît s'appelle Djibril et appartient à une classe de seconde BEP ROCSM.

La tâche qu'il réalise consiste à mettre en forme un plat de 40x4 mm à chaud.

Pour ce faire, il utilise une source de chaleur par chalumeau chauffeur oxy-acétylénique.

Afin de pouvoir travailler en autonomie et pour lui permettre de conserver la flamme active (c'est à dire ne pas couper le chalumeau) lorsqu'il met en forme au marteau sur l'enclume, l'élève a décidé de fixer le chalumeau chauffeur dans une coudeuse à proximité.



Quelques instants plus tard l'élève quitte son poste de travail pour chercher ses plans dans une autre partie de l'atelier. La flamme du chalumeau reste néanmoins toujours active.

On aperçoit au second plan un autre élève qui travaille.

La flamme qui reste active, se trouve à proximité d'un passage de circulation.

Délimiter la situation de travail

(CF pages 19/20)

**QUI ?**

**L'opérateur :**

Djibril, un élève de seconde BEP.

**L'environnement :**

Une vingtaine d'élèves de secondes BEP, de terminale BEP fréquentent également l'atelier.

**QUOI ?**

Le travail à effectuer par Djibril consiste en la mise en forme à chaud d'un plat de 40x4mm.

Les autres élèves ont d'autres tâches à accomplir.

**COMMENT ?**

Djibril utilise un chalumeau chauffeur, un marteau et une enclume.

Pour conserver la flamme constamment active, Djibril sert le chalumeau dans une coudeuse à proximité de l'enclume.

**SITUATION de TRAVAIL**

**OÙ ?**

Djibril travaille dans un secteur de l'atelier de Structures Métalliques.

Il s'agit de la zone d'assemblage qui occupe environ un cinquième de la surface totale de l'atelier.

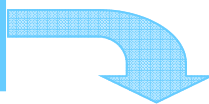
**QUAND ?**

L'action se déroule durant une séance d'atelier du cours d'enseignement professionnel.

L'action se déroule un mardi matin vers 11h00.

APPLICATIONS DES OUTILS : MAÎTRISE DES RISQUES

Identifier les phénomènes dangereux,  
situations dangereuses  
(CF page 21)



· Phénomènes dangereux d'origine physique engendrés par la chaleur.

Le chalumeau chauffeur est serré dans une coudeuse. Ce n'est pas du tout la fonction d'une coudeuse et par conséquent si celle-ci vient à subir quelques vibrations trop fortes, elle pourrait se desserrer et relâcher le chalumeau dont la flamme reste active. Il existe donc un risque de brûlure si un élève se trouve à proximité.

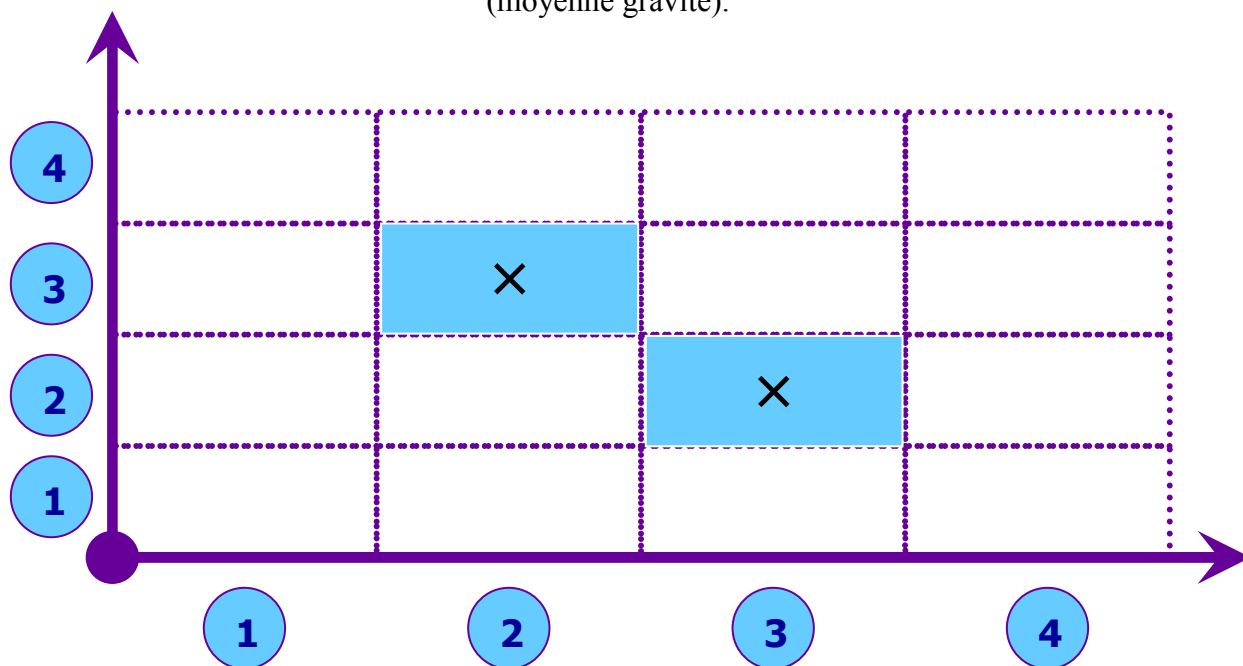
Le chalumeau garde une flamme active sans aucun signalement alors que la zone est fréquentée par des élèves. Le risque de brûlure d'un élève qui passerait à proximité existe donc.

Estimer les risques  
(CF pages 22/23)



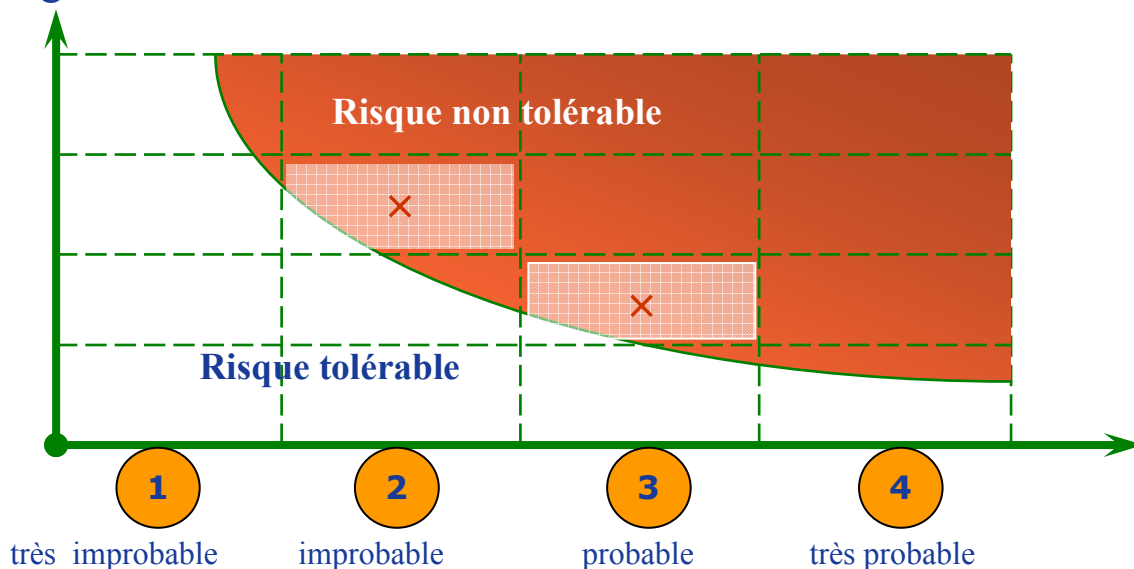
On peut considérer un niveau 2 de probabilité (improbable) pour un niveau 3 de gravité (accident grave).

On peut également considérer un niveau 3 de probabilité (probable) pour un niveau 2 de gravité (moyenne gravité).



Évaluer les risques  
(CF page 24)

Niveau de gravité



Les risques de la situation de travail entrent dans la zone rédhibitoire.

Réduire les risques  
(CF page 25)

**PREVENTION INTRINSEQUE :**

Utilisation de la forge pour chauffer le plat à former. On utilise donc plus le chalumeau chauffeur et le phénomène dangereux est simplement supprimé.

**PROTECTION COLLECTIVE :**

Balisage de la zone avec interdiction de circuler dedans en dehors de l'opérateur.

**PROTECTION INDIVIDUELLE :**

Port des gants en cuir, port des guêtres.

**CONSIGNE(S) :**

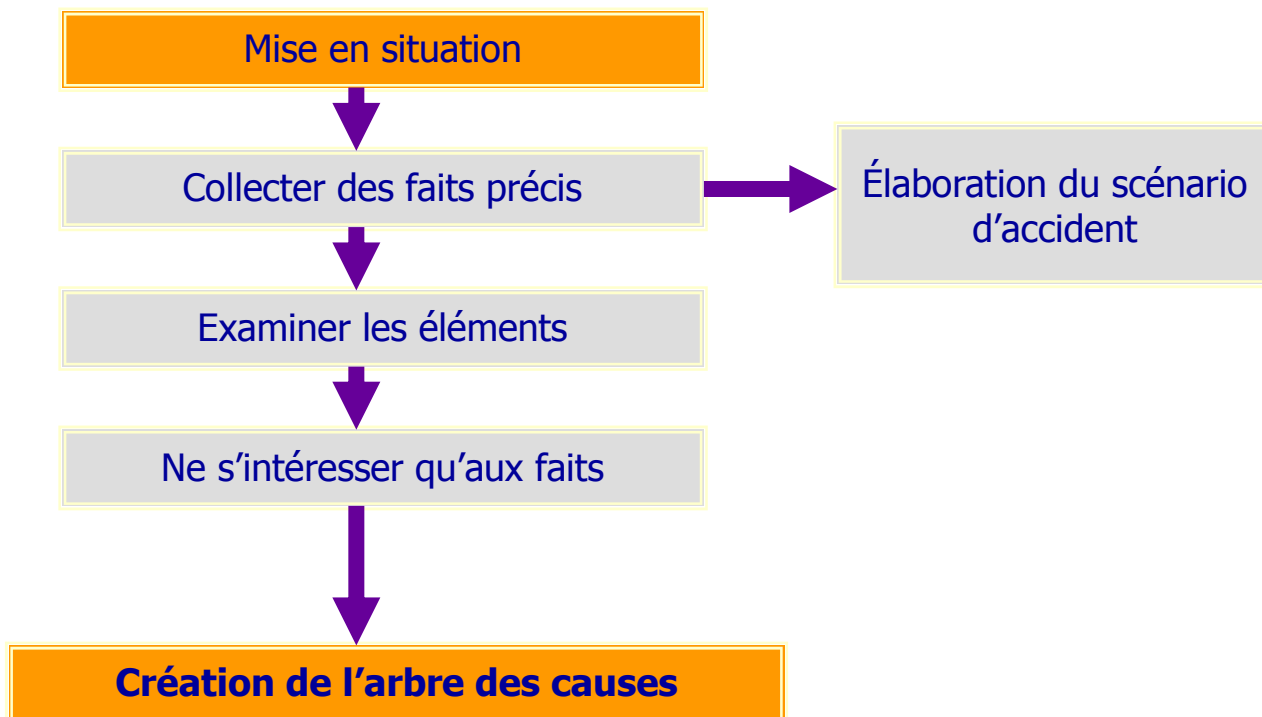
Éteindre le chalumeau et sa flamme lorsque l'opérateur s'éloigne de la zone.

## 2.2.2

### L'arbre des causes



Dans ce chapitre, nous appliquerons la méthode d'analyse d'un accident par arbre des causes dans son intégralité d'après la disposition suivante.



### 1) Mise en situation :

Un accident grave vient de se produire au sein de l'atelier de Structures Métalliques. Dès ce moment le processus d'analyse à posteriori (c'est-à-dire une fois l'accident arrivé) se met en marche.

Vous êtes responsable de la conduite de cette analyse.

Vous suivrez la démarche et répondrez aux questions jusqu'à rédiger l'arbre des causes final de l'accident.

## 2) Collecter des faits précis :

Déterminer toutes les étapes dans la collecte des informations qui permettront la rédaction du scénario d'accident :

- Tous les témoins et acteurs de la scène ont été interrogés.
- L'interrogatoire s'est déroulé immédiatement après l'accident pour garantir une description fiable des faits.
- La machine-outil en cause a été soigneusement inspectée pour détecter d'éventuel dysfonctionnement.
- Une reconstitution de l'accident a été simulée une semaine plus tard avec les élèves témoins de la scène.
- Des photographies sont prises.

**Le scénario a pu être réalisé grâce à ces informations.**

## Scénario d'accident



La scène se déroule sur une presse plieuse PROMECAM un vendredi à 17h45 à la fin du cours d'atelier qui dure 6 heures. La fatigue se fait ressentir. L'empressement de terminer la journée également.

Un V<sub>e</sub> de 16 mm et un CV<sub>e</sub> à 88° sont montés sur la machine. La force de pliage est réglée à 35T pour la réalisation de pliage en l'air sur de la tôle d'épaisseur 2 mm



Deux élèves de terminale BEP, Mamady et Calvin, réalisent le pliage de la dernière pièce d'une série de dix..

La machine leur est familière.

Les consignes de sécurité sont affichées sur la machine.

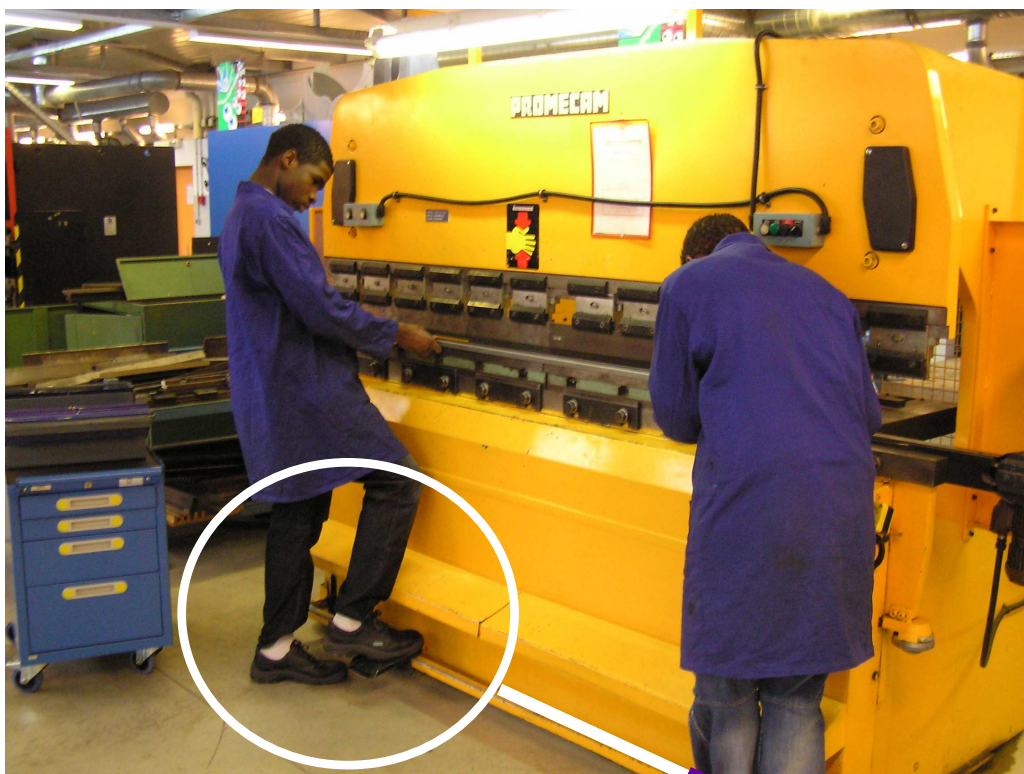
APPLICATIONS DES OUTILS : L'ARBRE DES CAUSES

Les élèves sont deux a effectuer le pliage car la pièce à plier a une longueur de deux mètres et que les butées de la presse plieuse « PROMECAM » sont défectueuses.



Deux élèves garantissent la mise en position à son extrémité.

APPLICATIONS DES OUTILS : L'ARBRE DES CAUSES



Mamady a la responsabilité d'actionner la pédale.

L'action se déroule donc autour d'un dialogue constant entre Calvin et Mamady qui sont deux élèves très sérieux.

APPLICATIONS DES OUTILS : L'ARBRE DES CAUSES



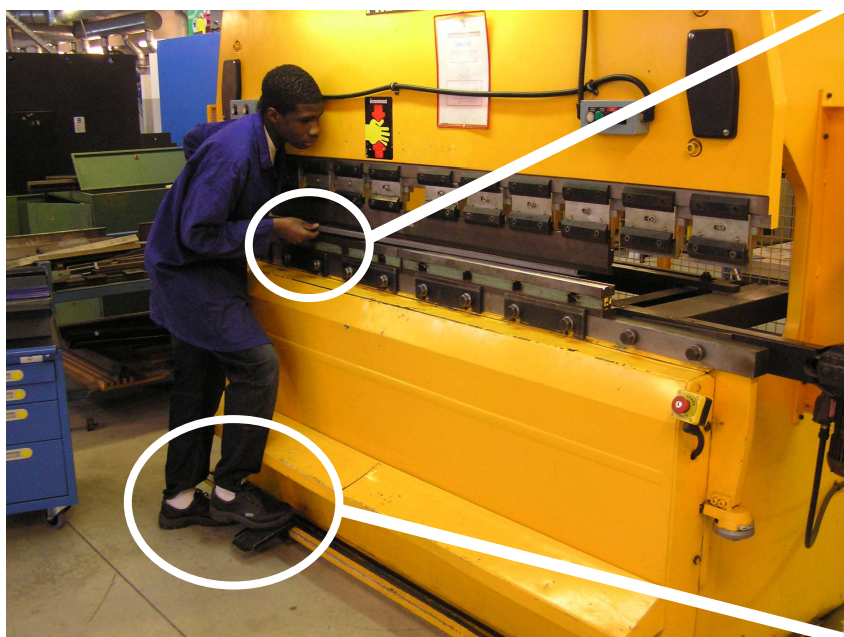
A peine le dernier pli effectué, Calvin lâche la pièce et quitte son poste sans prévenir pour ranger ses outils et ne pas prendre de retard.



Malheureusement, cela a pour conséquence de déséquilibrer la pièce qui commence à tomber à l'intérieur de la machine.

APPLICATIONS DES OUTILS : L'ARBRE DES CAUSES

Mamady tente de rattraper la pièce qui tombe.



La machine n'est équipée que d'une simple commande par pédale et non d'une commande bi-manuelle sur pupitre.

Le poids du corps de Mamady s'est déporté sur son pied et il actionne la pédale involontairement et se sectionne un doigt.



## Bilan de l'accident

- Sectionnement de l'index droit au niveau de la dernière phalange.
- Transfert aux urgences par le SAMU avec le bout de doigt dans un sac de glace puis à nouveau transfert dans une clinique privée spécialisée.
- 5 jours d'hospitalisation.
- La greffe n'a pu avoir lieu vu l'état d'écrasement du bout de doigt.
- 15 séances de rééducation prescrite.
- Changement du pansement tous les deux jours pendant un mois par une infirmière libérale.
- L'élève est encore en arrêt un mois après l'accident.
- Taux d'invalidité COTOREP en attente.

### 3) Examiner les éléments :

A partir du scénario précédent, déterminer les informations nécessaires dans chaque paramètres :

1. L'**I**ndividu : 2 élèves de BEP ROCSM, Mamady et Calvin.

2. La **T**Ache : Mise en position manuelle de la tôle.  
Réalisation de pliage en l'air.

3. Le **M**Atériel : Plieuse Promecam, butées défectueuses.  
Vé de 16 mm, CVé à 88°.  
Force de pliage réglée à 35T.  
Tôle de 2 mm d'épaisseur.

4. Le **M**Ilieu : Atelier de Structures Métalliques.  
Vendredi 17h45.  
Après 5h45 de cours d'atelier.

#### 4) Ne s'intéresser qu'aux faits :

##### ☺ Un fait est une information :

- \* vérifiable (par différentes sources, par le mesurage,...).
- \* non contestable.

##### ☺ Une interprétation est une information :

- \* qui peut changer selon les sources ou les personnes interrogées.
- \* qui est contestable.

Dans le rapport suivant, souligner ce qui est un fait et **surligner** ce qui est une interprétation.

La scène se déroule sur une presse plieuse PROMECAM un vendredi à 17h45, à la fin du cours d'atelier qui dure 6 heures.

La fatigue se fait ressentir. L'empressement de terminer la journée également.

Un V<sub>e</sub> de 16 mm et un CV<sub>e</sub> à 88° sont montés sur la machine. La force de pliage est réglée à 35T pour la réalisation de pliage en l'air sur de la tôle d'épaisseur 2 mm.

Deux élèves de terminale BEP, Mamady et Calvin, réalisent le pliage de la dernière pièce d'une série de dix.

La machine leur est familière.

Les consignes de sécurité sont affichées sur la machine.

Les élèves sont deux à effectuer le pliage car la pièce à plier a une longueur de deux mètres et que les butées de la presse plieuse « PROMECAM » sont défectueuses.

Deux élèves garantissent la mise en position à son extrémité.

Mamady a la responsabilité d'actionner la pédale. L'action se déroule donc autour d'un dialogue constant entre Calvin et Mamady qui sont deux élèves très sérieux.

A peine le dernier pli effectué, Calvin lâche la pièce et quitte son poste, sans prévenir, pour ranger ses outils et ne pas prendre de retard.

Malheureusement, cela a pour conséquence de déséquilibrer la pièce qui commence à tomber à l'intérieur de la machine.

Mamady tente de rattraper la pièce

La machine n'est équipée que d'une simple commande par pédale et non d'une commande bi manuelle sur pupitre.

Le poids du corps de Mamady s'est déporté sur son pied et il actionne la pédale involontairement et se sectionne le doigt.

## Corrigé

Dans le rapport suivant, souligner ce qui est un fait et **surligner** ce qui est une interprétation.

La scène se déroule sur une presse plieuse PROMECAM un vendredi à 17h45, à la fin du cours d'atelier qui dure 6 heures.

**La fatigue se fait donc évidemment ressentir. L'empressement de terminer la journée également.**

Un V<sub>é</sub> de 16 mm et un CV<sub>é</sub> à 88° sont montés sur la machine. La force de pliage est réglée à 35T pour la réalisation de pliage en l'air sur de la tôle d'épaisseur 2 mm.

Deux élèves de terminale BEP, Mamady et Calvin, réalisent le pliage de la dernière pièce d'une série de dix.

**La machine leur est familière.**

Les consignes de sécurité sont affichées sur la machine.

Les élèves sont deux à effectuer le pliage car la pièce à plier a une longueur de deux mètres et que les butées de la presse plieuse « PROMECAM » sont défectueuses.

Deux élèves garantissent la mise en position à son extrémité.

Mamady a la responsabilité d'actionner la pédale. L'action se déroule donc autour d'un dialogue constant entre Calvin et Mamady qui sont deux élèves très sérieux.

**A peine le dernier pli effectué, Calvin lâche la pièce et quitte son poste sans prévenir, pour ranger ses outils et ne pas prendre de retard.**

Malheureusement, cela a pour conséquence de déséquilibrer la pièce qui tombe à l'intérieur de la machine.

Mamady tente de rattraper la pièce.

La machine n'est équipée que d'une simple commande par pédale et non d'une commande bi manuelle sur pupitre.

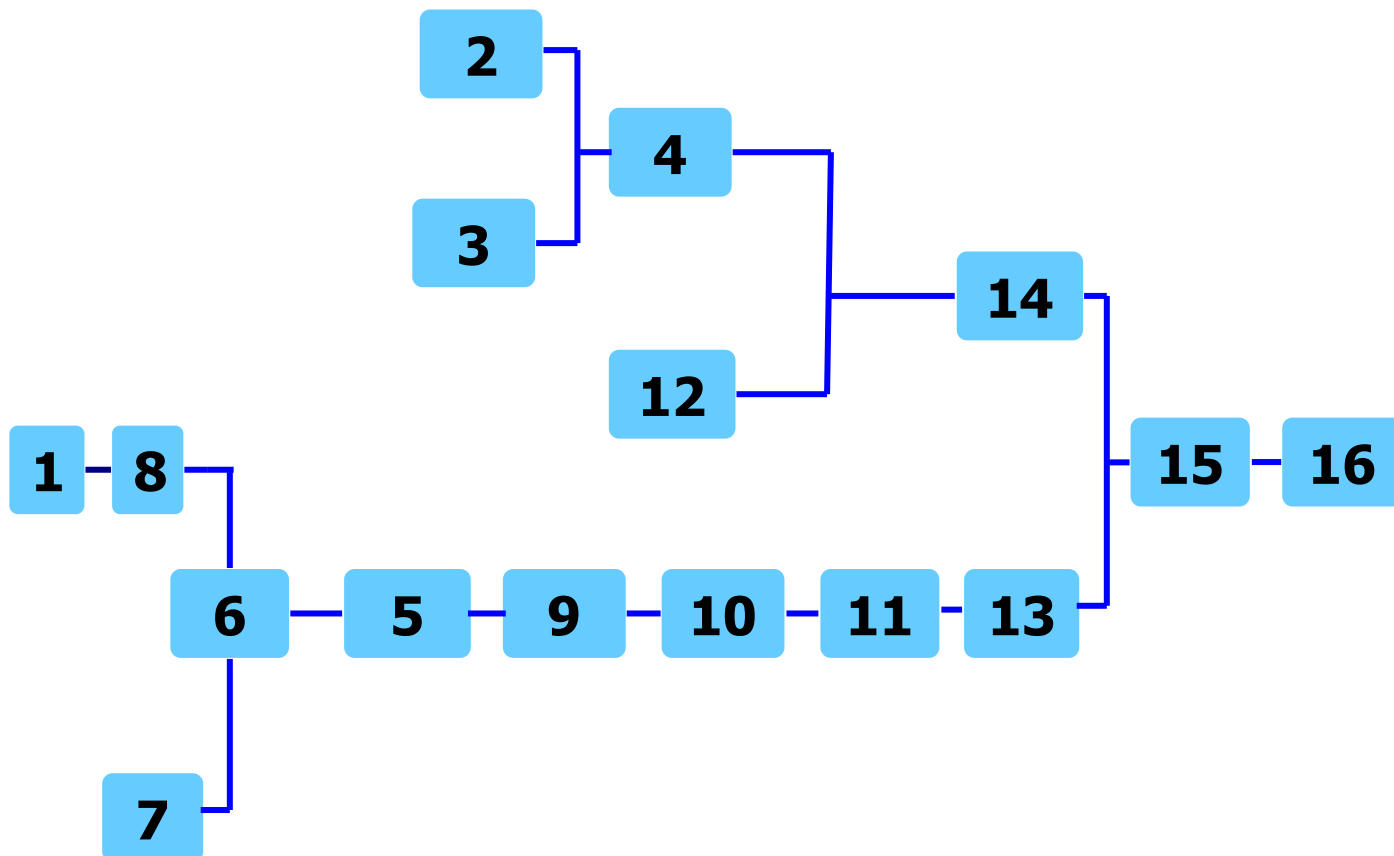
Le poids du corps de Mamady s'est déporté sur son pied et il actionne la pédale **involontairement** et se sectionne le doigt.

## 5) Création de l'arbre des causes :

A l'aide de tous ces faits, créer l'arbre des causes de l'accident (vous utiliserez les numéros pour constituer chaque case de l'arbre) :

- [1] **Vendredi à 17h45 à la fin du cours.**
- [2] **La pièce à plier a une longueur de deux mètres.**
- [3] **Les butées de la presse plieuse « PROMECAM » sont défectueuses.**
- [4] **Deux élèves garantissent la mise en position à son extrémité.**
- [5] **Calvin lâche la pièce.**
- [6] **Calvin quitte son poste sans prévenir.**
- [7] **Pour ranger ses outils.**
- [8] **Pour ne pas prendre de retard.**
- [9] **La pièce est déséquilibrée.**
- [10] **La pièce tombe à l'intérieur de la machine.**
- [11] **Mamady tente de rattraper la pièce.**
- [12] **La machine est équipée d'une simple commande par pédale.**
- [13] **Le poids du corps de Mamady s'est déporté sur son pied.**
- [14] **Mamady a le pied sur la pédale.**
- [15] **Il actionne la pédale.**
- [16] **Mamady se sectionne un doigt.**

5) Création de l'arbre des causes :



**Il faut maintenant vérifier l'arbre des causes.**

**C'est parce que « x » que « y » s'est produit.**

Il faut ensuite avoir une réflexion sur les différents paramètres qui ont conduit à l'accident et à toutes les mesures à prendre pour éviter qu'il ne se reproduise.

2.2.3

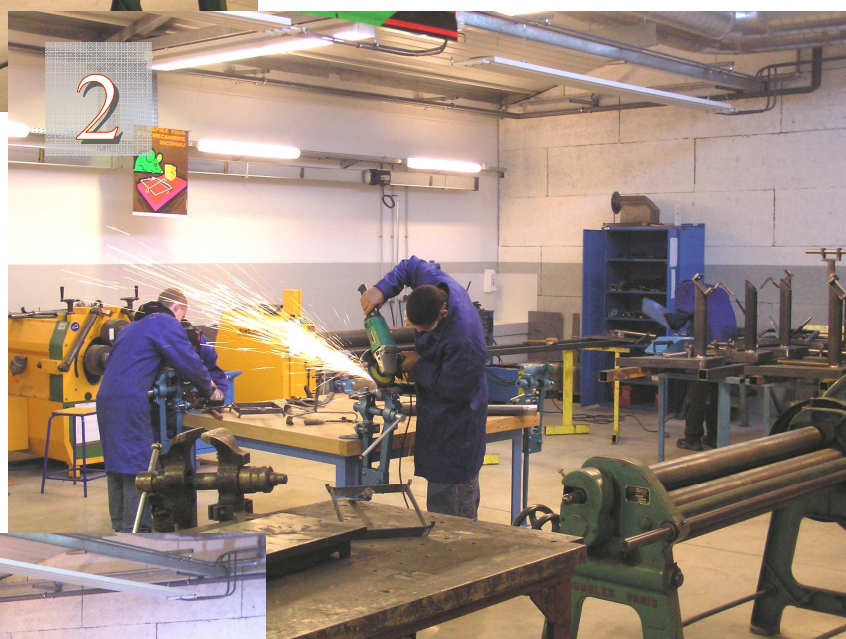
## **Ressources**

## Situation d'analyse 1



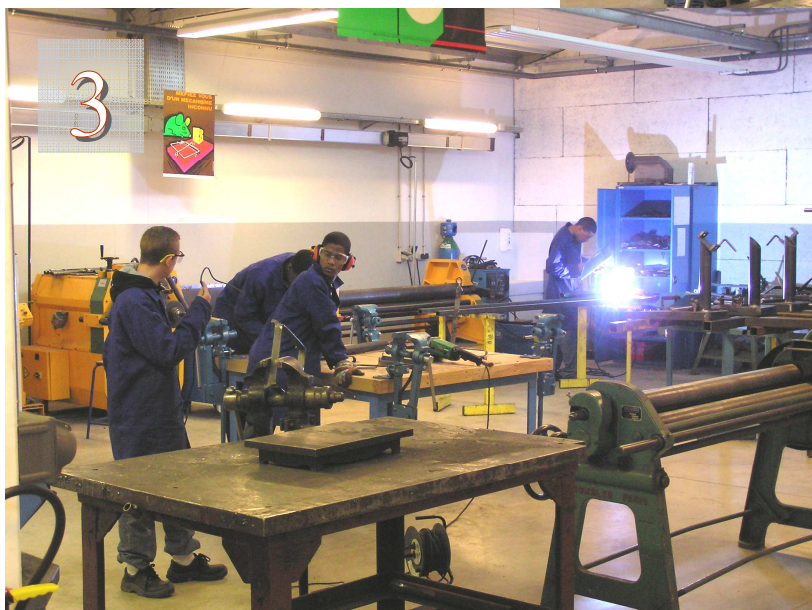
La scène se déroule dans une zone d'un atelier de Structures Métalliques.

Les élèves appartiennent à une classe de seconde BEP ROCSM.



L'atelier étant occupé durant ce créneau par plusieurs classes, les élèves de seconde se regroupent dans une même zone et y effectuent chacun une tâche différentes.

On aperçoit un élève qui meule une pièce, un autre qui soude, un suivant qui sert une pièce dans un étau en attendant que la meuleuse se libère.



La circulation est dense dans un espace relativement restreint et aucune protection collective n'est utilisée.



## Situation d'analyse 2

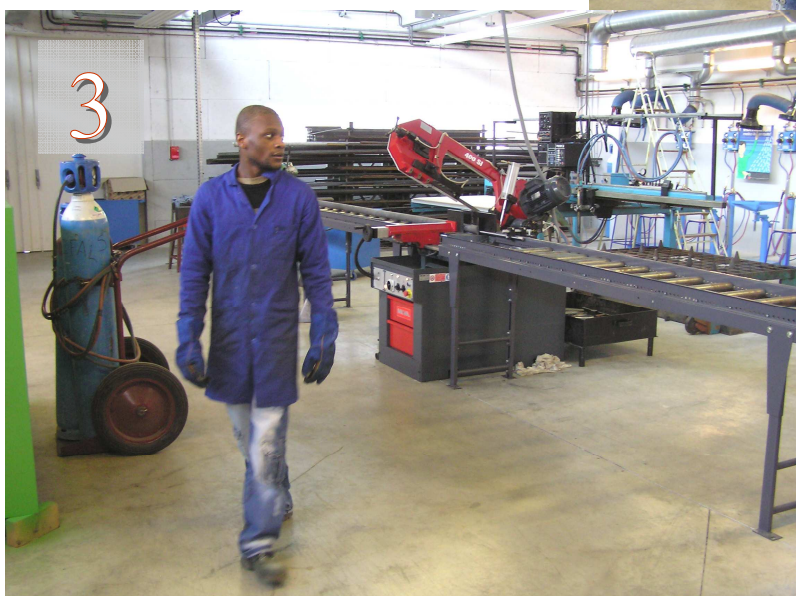


La scène se déroule dans une zone d'un atelier de Structures Métalliques.

La machine concerné est une scie ruban et l'élève qui la manipule est en terminale BEP ROCSM.

Après avoir réglé la butée arrière et serré la pièce à couper, il met en service la machine et la lame se met donc en mouvement.

Lassé d'attendre la descente de la lame, l'élève quitte son poste de



La machine effectue donc la coupe sans aucune surveillance.

L'opérateur n'est pas présent pour actionner l'arrêt d'urgence en cas de problème (blocage de la lame, cassure de la lame, pièce mal serrée,...).

Suite page suivante



## Situation d'analyse 2 (suite)



Le passage dans cette zone est limité.

En effet, une installation oxyacétylénique sur diable et une armoire métallique qui vient d'être achevée et se trouve en attente de livraison sont présents au milieu du passage et limite celui-ci.

Pour traverser, il faut donc passer à proximité immédiate de la scie ruban.

Quelques minutes après le départ de l'élève opérateur de la scie ruban, un autre élève de la classe traverse la zone pour se rendre au parc à profilé situé derrière.

Aucune indication ne lui permet de savoir que la machine fonctionne.



L'élève passe donc tout proche de la machine et du danger qu'elle représente, sans aucune méfiance.

## Situation d'analyse 3



La scène se déroule dans une zone d'un atelier de structures métalliques.

L'élève concerné est en classe de BTS ROC.

Il s'est placé dans une zone « vide » de l'atelier afin de pouvoir effectuer tranquillement le soudage au procédé TIG de ces pièces.

Il a donc disposé son matériel ainsi que le poste de soudage auprès d'un établi et peut donc commencer son opération.

L'atelier étant peu fréquenté, il n'a pas disposé les équipements de protection collective nécessaires. Il n'a également pas mis en œuvre l'extracteur mobile de fumée autour de son poste.



La zone qu'il occupe est située à l'entrée immédiate de l'atelier et n'importe qui peut entrer à tout moment.

Le passage dans l'atelier impose donc le passage à proximité immédiate de la zone de soudage.

## Situation d'analyse 4



Un groupe de deux élèves travaillent à côté pour ajuster au maillet une virole cylindrique avec un tronc de cône avant d'effectuer le soudage.

Trois élèves se retrouvent donc dans une zone très réduite.



L'élève qui effectue le soudage de la grille amorce son arc électrique sur la tôle même où travaille le premier groupe de deux élèves.

Aucune protection collective n'est mise en œuvre.



## Scénario d'accident 1



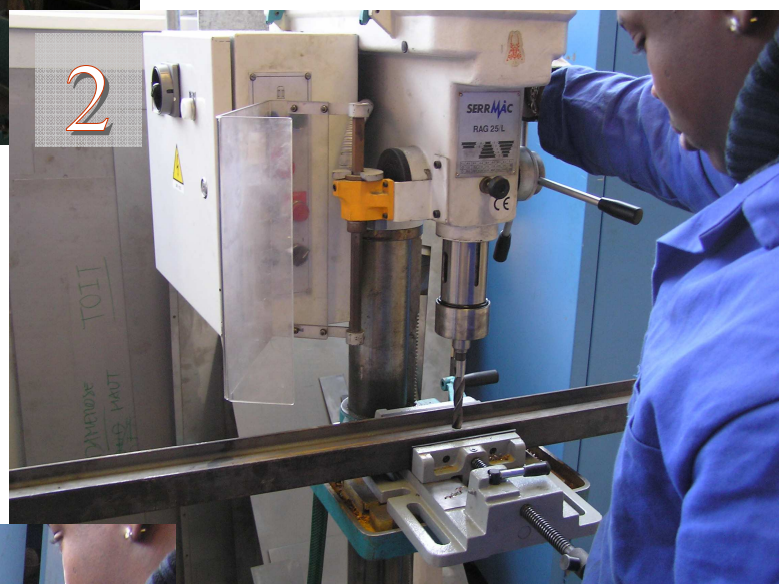
La scène se déroule dans la zone d'usinage d'un atelier de structures métalliques.

L'élève concerné s'appelle Omar et est en classe de première Bac Pro ROCSM.

Il réalise un perçage diamètre 20mm dans un profilé. La fréquence de rotation est réglée à 400 tr/min.

Le profilé IPE est serré dans un étau de perçage. Cependant, l'étau n'est pas fixé au plateau de la perceuse.

Le perçage est effectué carter ouvert (le capteur du carter est défaillant) et sans lubrifiant (l'élève considère que c'est inutile).



Lors du perçage, le foret se bloque dans la matière. L'élève qui porte des gants le saisit pour le débloquer.

Lorsque le foret se débloque, il entraîne le gant et la main.

Le gant se déchire rapidement. La main de l'élève est coupée profondément sur une longueur de 8 cm à travers la paume.

**Bilan : 15 points de suture,**  
**dispense d'atelier de trois semaines.**

## 2.3

### **L'ES&ST dans le référentiel Baccalauréat Professionnel**

Tout d'abord, veuillez bien noter qu'il est question, dans notre référentiel, de l'appellation PRP (Prévention des Risques Professionnels) et non ES&ST (Enseignement de la Santé et de la Sécurité au Travail). En effet la rédaction de notre référentiel est antérieure à la rénovation du sigle ES&ST. Nous conserverons donc dans ce chapitre le terme utilisé dans les lignes du référentiel (PRP).

Ce chapitre propose d'inventorier toutes les références à la PRP dans les pages de l'ouvrage.

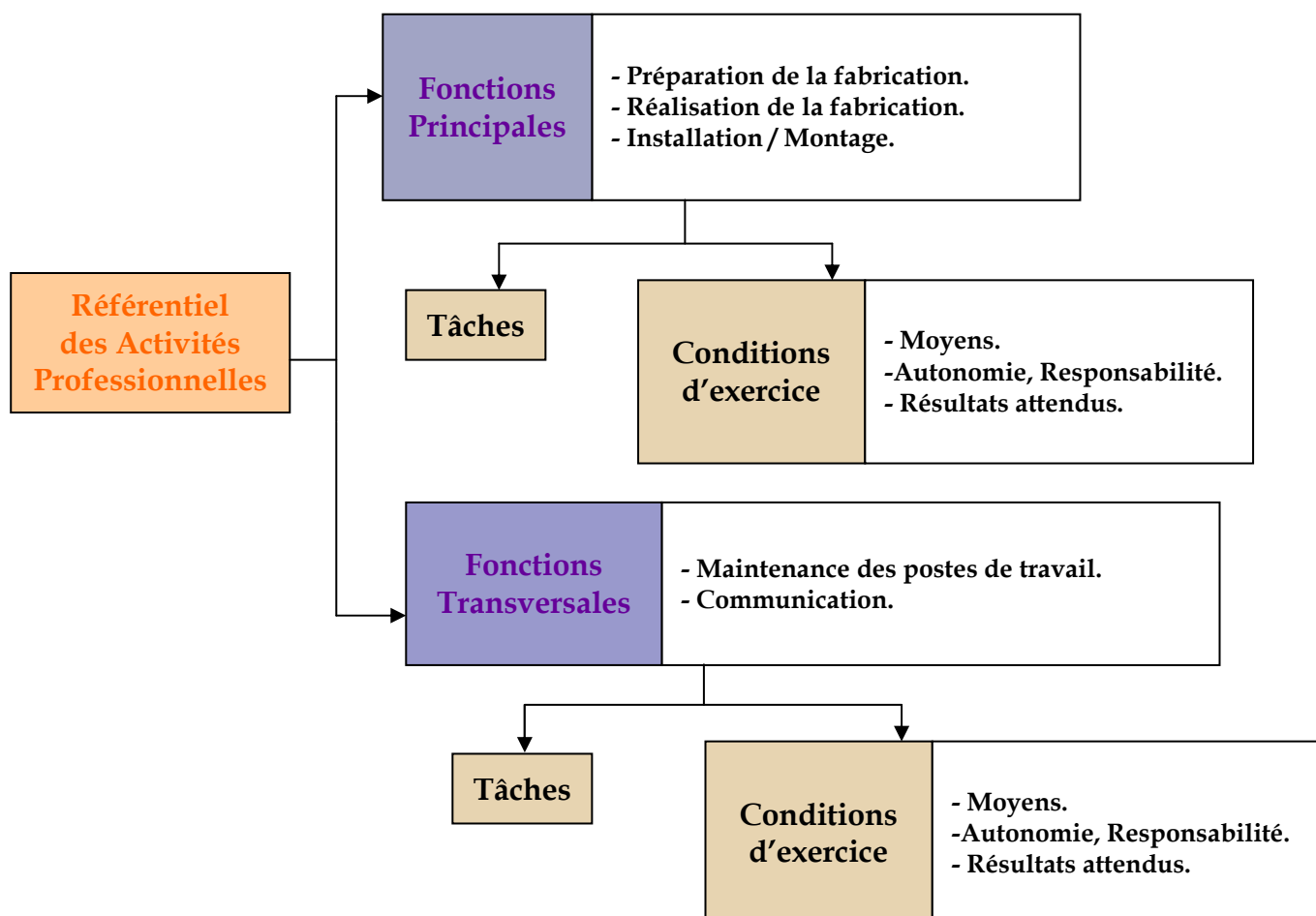
Il est donc d'abord important de bien comprendre la forme et l'esprit du référentiel qui doit influencer toutes les applications de l'enseignant.

### 1) La première partie du référentiel concerne les besoins de l'entreprise.

Le *Référentiel des Activités Professionnelles* est, dans les grands traits, rédigé par les industriels de la spécialité qui y définissent les contextes professionnels dans lesquels seront amenés à travailler les titulaires du diplôme et précise le profil professionnel du bachelier.

Des activités qui répondent aux besoins de ces différents contextes sont définies : elles sont délimitées en 5 *fonctions*.

Chacune de ces *fonctions* se voit distinguer des *tâches* associées ainsi que des *conditions d'exercice*, c'est-à-dire quels *moyens* seront mis à disposition, quel sera le degré d'*autonomie* et les *responsabilités* réclamés et quels seront les *résultats attendus*.

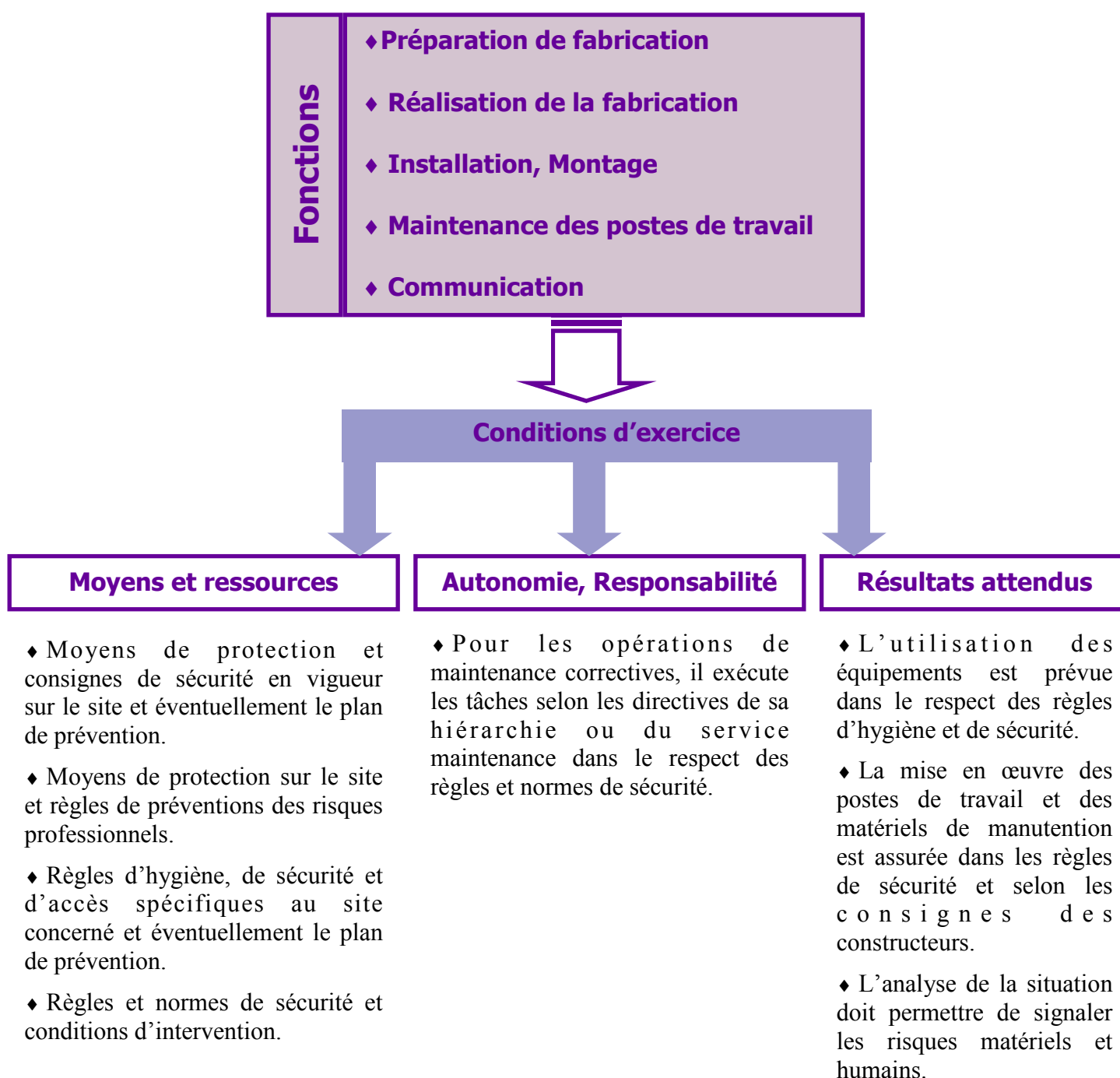


## Le Référentiel des Activités Professionnelles

La PRP est envisagée dès la « *Délimitation des activités* ».

« Tant à l'atelier qu'au chantier, le titulaire du Baccalauréat devra appliquer les règles individuelles et collectives d'hygiène, de prévention des risques professionnels et de protection de l'environnement »

Par la suite, toutes les « *Fonctions* » prennent en compte la PRP dans leurs « *Conditions d'exercices* ».





## 2) La seconde partie concerne plus précisément les contenus de formation ...

... et s'attache à définir précisément le rôle de l'enseignement scolaire pour satisfaire aux besoins industriels du *RAP*.

Pour cela, le *Référentiel de Certification* détermine des *capacités*, organisées en quatre groupes.

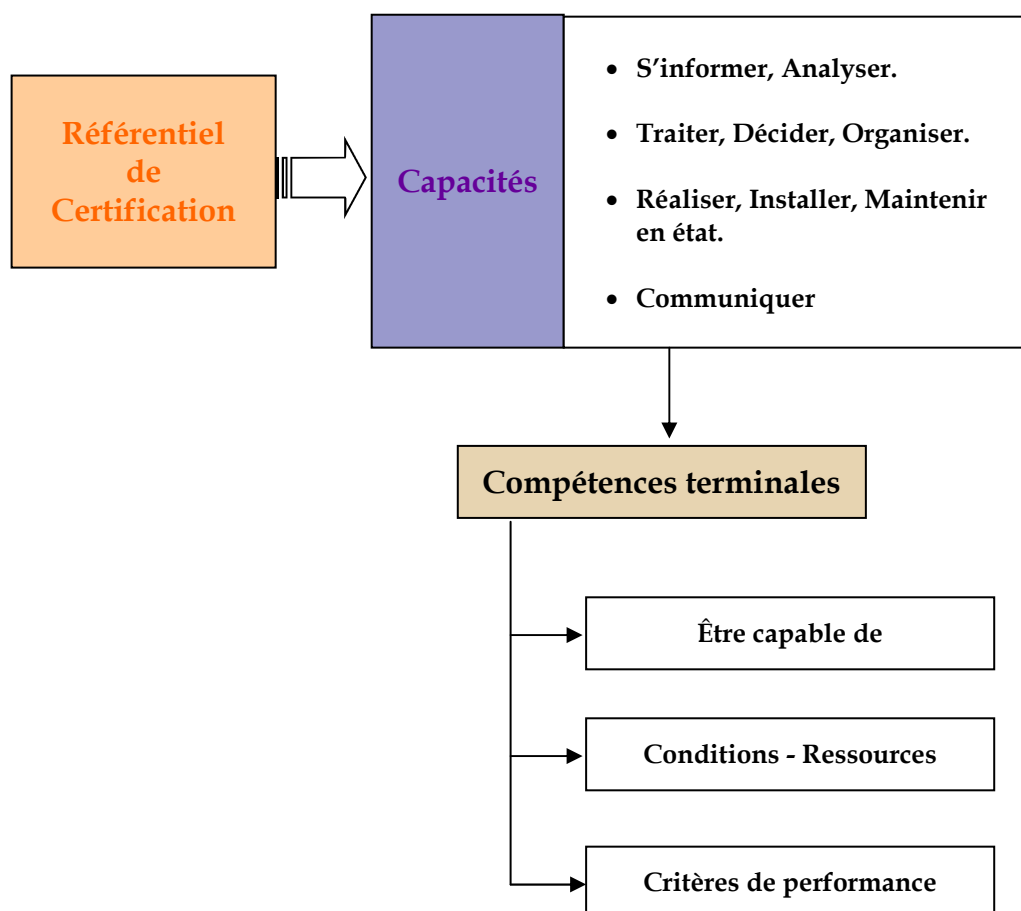
Chacune de ces *capacités* sont détaillées grâce à un certain nombre de *compétences terminales*, c'est-à-dire une « action » particulière (« mettre en œuvre un poste de travail d'usinage », par exemple).

Chacune de ces *compétences terminales* est ensuite précisément détaillée de façon à réunir chaque « geste » qui constitue l'action.

Par exemple, pour la compétence « élaborer une phase de fabrication », il faut *être capable de* :

- \* Choisir le procédé de fabrication,
- \* Ordonner les phases de fabrication,
- \* Définir les opérations de phases...

Chacune de ces dispositions réclame des *conditions ressources* à maîtriser et des *critères de performances* permettent de juger la qualité et la réussite de l'élève.



## Le Référentiel de Certification

Capacité C1 : S'informer, Analyser.

### Compétences terminales C1.2. :

Identifier et hiérarchiser les risques professionnels

Être capable de

- Identifier les risques d'accident du travail.
- Identifier les risques d'atteinte à la santé.
- Estimer les risques en terme de gravité des dommages et de probabilité d'occurrence.
- Identifier les moyens de protections collectives.
- Identifier les équipements de protections individuelles.
- Identifier les différents intervenants pour une fabrication à l'atelier ou en intervention sur site.
- Choisir les moyens de prévention adaptés à la situation de travail.

Conditions ressources

- Démarches d'analyse a priori et a posteriori.
- Approche ergonomique des situations de travail.
- Réglementations et normes en vigueur.
- Historiques des mesures de prévention des fabrications et des chantiers comparables.
- Inventaire des moyens de protection collective disponibles.
- Intervenants internes et externes à l'entreprise et au site.
- Règlement interne de l'entreprise.

Critères et indicateurs de performances

- Les principaux risques sont identifiés.
- Les principaux risques sont estimés en terme de fréquence d'exposition, de durée d'exposition, de probabilité d'apparition d'un évènement dangereux, de possibilité d'évitement et de gravité.
- Adéquation correcte entre les moyens et les équipements de protection et la situation de travail.

Capacité C2 : Traiter, décider, organiser.

Compétences terminales C2.2. :

Élaborer le processus de fabrication.

Compétences terminales C2.3. :

Organiser la fabrication.

Être capable de

- Organiser les postes de travail. Inventorier les moyens de protections et d'aménagement des aires de travail.

Conditions ressources

- Les moyens de protection.
- Les moyens de protection du site.
- Les règles de prévention des risques professionnels.

Critères et indicateurs de performances

- La description du mode opératoire assure une fabrication conforme aux plans, dans des conditions de sécurité.
- Toutes les aires sont prévues : circulation, stockage, manutention, évacuation, rangement...

Capacité C3 : Réaliser, Installer, Maintenir en état.

Compétences terminales C3.1. :

Organiser et mettre en œuvre un poste de travail d'usinage et de déformation plastique.

Compétences terminales C3.2. :

Organiser et mettre en œuvre un poste de travail d'assemblage.

Être capable de

- Identifier et estimer les risques professionnels liés au poste de travail et à son environnement.
- Installer les moyens de protection.
- Choisir les moyens de prévention adaptés à la situation de travail.
- Vérifier le trajet des éléments à déplacer avant manutention.
- Vérifier les ancrages et les accessoires de manutention.

Conditions ressources

- Les moyens de protection.
- Les règles de prévention des risques professionnels.
- Documents d'instruction d'hygiène et de sécurité.

Critères et indicateurs de performances

- Le poste de travail est installé et aménagé en vue d'obtenir une production optimale en respectant les règles de sécurité et les consignes constructeurs.
- Trajectoire dégagée et balisée. Sécurité des personnes et des matériels assurée.
- Les principaux risques sont identifiés. Les mesures de prévention sont prévues.

Capacité C3 : Réaliser, Installer, Maintenir en état. (SUITE)

Compétences terminales C3.3. :

Réaliser tout ou partie d'ouvrage en atelier.

Compétences terminales C3.4. :

Réaliser tout ou partie d'ouvrage sur site.

Être capable de

- Identifier les risques professionnels de l'atelier.
- Localiser la zone de travail et s'informer des conditions de sécurité et d'accès au site.
- Identifier et estimer les risques professionnels du site et de l'installation.
- Établir l'ordre de nettoyage et d'évacuation des zones de travail
- Démontez les éléments d'accès, de manutention, de protection du chantier.
- Choisir les moyens de prévention adaptés à la situation de travail.

Conditions ressources

- Les consignes de sécurité spécifiques aux essais.
- Les moyens de protection et d'accès (barrière, garde corps, échafaudage, harnais de sécurité, filet...).
- Documents d'instruction d'hygiène et de sécurité.

Critères et indicateurs de performances

- Les principaux risques sont identifiés. Les mesures de prévention sont prévues.
- Les consignes de sécurité individuelles et collectives, générales et propres sont respectées.
- La sécurité des personnes et des matériels est assurée.

Capacité C4 : Communiquer.

Compétences terminales C4.2. :

Échanger, dialoguer dans une situation professionnelle.

Être capable de

- Participer à des réunions de travail.

Conditions ressources

- Comité d'Hygiène, de Sécurité et des Conditions de Travail.

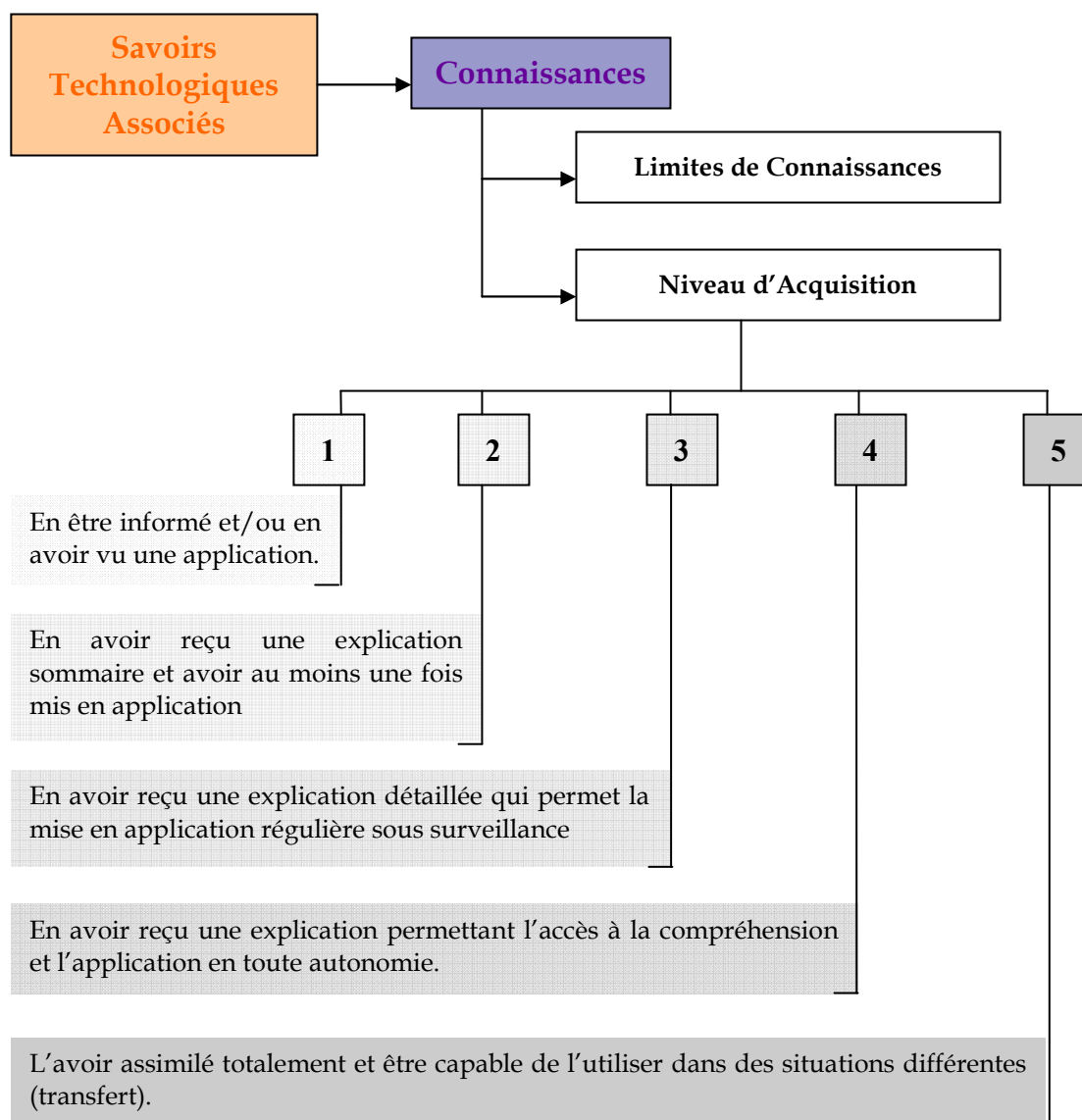
Critères et indicateurs  
de performances

- Pas de critères et indicateurs de performances prenant en compte la PRP.

3) La troisième partie concerne les *Savoirs Technologiques Associés* :

Elle décrit toutes les *connaissances* qui constituent le programme scolaire. Regroupées selon différents *Savoirs* (représentation et analyse, mécanique et RDM, assemblages, qualité...), ces connaissances sont restreintes d'après des *limites de connaissances*.

A chaque connaissance est attribué un *niveau d'acquisition* qui permet de connaître, sur une échelle de 1 à 5, le degré de maîtrise réclamé à l'élève en fin de formation.



## Les Savoirs Technologiques Associés

Savoir S9 : Implantation, Manutention, Levage.

### Connaissances :

#### S 9.01 Implantation :

1. Organisation de la zone de travail.

Plan d'agencement et diagramme de circulation en fonction des paramètres suivants :

- ✓ Ergonomie, sécurité

### Limites de connaissances :

Pour son secteur de fabrication :

- ✓ Énoncer et appliquer les règles de manutention d'hygiène et de sécurité.

Niveau

4

Savoir S10 : Intervention sur site.

### Connaissances :

#### S 10.02 Équipement du chantier :

4. Moyens de sécurité :

- \*Plan d'hygiène et de sécurité.
- \*Consignation d'intervention.
- \*Moyens de protections collectives.
- \*Équipement de protection individuel (harnais,...).
- \*Balisage des zone et signalétique.

### Limites de connaissances :

✓ Brancher les appareils suivant les normes et les habilitations.

✓ Identifier les situations de travail nécessitant des systèmes de prévention particuliers.

✓ Identifier les moyens de manutention et d'accès ne nécessitant pas d'habilitation

✓ Énoncer les conditions optimales de stockage en fonction des produits et des matériaux.

Niveau

4

4

4

3



Savoir S14 : Prévention, ergonomie, Sécurité.

Connaissances :

S 14.01 Accidents du travail et maladies professionnelles :

- \*Définitions : accidents de travail, maladies professionnelles, maladies à caractères professionnelles.
- \*Données qualitatives et quantitatives de la branche professionnelle.
- \*Répartition des accidents du travail et des maladies professionnelles.
- \*Instance de prévention à l'intérieur et à l'extérieur de l'entreprise.

S 14.02. Stratégie de prévention :

- 1. Phénomènes dangereux, facteurs de risques et mesures de prévention.
- \*Circulation, état des sols [...].
- \*Incendies, explosion [...].
- \*Risques électriques [...].
- \*Bruits [...].
- \*Produits dangereux, toxiques.
- \*Levage et manutention [...].
- \*Machines-outils / Outillages [...].
- \*Travail en hauteur [...].
- \*Radioprotection [...].
- \*Conduite à tenir en cas d'accident [...].

Limites de connaissances :

- ✓ Identifier les enjeux sociétaux et les caractéristiques des accidents du travail et des maladies professionnelles.

Niveau

1

Limites de connaissances :

- ✓ Inventorier les phénomènes dangereux.
- ✓ Inventorier les facteurs de risques.
- ✓ Inventorier les mesures de prévention et de protection.

5

Savoir S14 : Prévention, ergonomie, Sécurité. (**SUITE**)

Connaissances :

**S 14.02. Stratégie de prévention :**

2. Analyse des risques liés aux situations de travail.

2.1. *Méthode d'analyse des risques.*

\*Détection a priori des risques (méthodes d'analyse).

\*Analyse a posteriori d'accident ou d'incident (arbre des causes, diagramme causes / effets...).

2.2. *Estimation du risques.*

\*Gravité et probabilité d'occurrence du dommage.

2.3. *Définition des mesures de prévention.*

\*hiérarchie des mesures de prévention (intrinsèque, intégrée, protection collective, protection individuelle et consignes).

\*Critère de choix d'une mesure de prévention (les différents critères et leurs caractéristiques : conformité à la réglementation, coûts, stabilité de la mesure, portée de la mesure, délai d'application, contrainte pour l'opérateur, non déplacement du risque...).

Limites de connaissances :

✓ Estimer les risques associés à chaque phénomène dangereux de la situation de travail.

✓ Sélectionner les mesures de prévention en fonction de l'activité et de l'environnement.

✓ Identifier les phénomènes dangereux de la situation de travail.

Niveau

2

Savoir S14 : Prévention, ergonomie, Sécurité. (SUITE)

**Connaissances :**

**S 14.03. Ergonomie et conditions de travail :**

1. Définition et champ de l'ergonomie.

2. Analyse d'une situation de travail.

3. Composante du travail réel.

3.1. Méthode d'analyse des risques.

3.2. Activité de l'opérateur.

\* Composante d'une tâche à accomplir (gestes, postures, déplacements, efforts, prise et traitement des informations).

\* Facteurs influant sur l'activité (liés à l'opérateur, liés à la production, liés à l'environnement)

\* Interrelations entre les différentes composantes.

\* En situation inadaptée, effets sur l'activité de travail (conséquences sur l'opérateur).

4. Amélioration et restructuration des conditions de travail.

\* Implantation et aménagement des postes et des espaces de travail (accessibilité aux organes de commandes, aires de circulation, distances entre les postes).

\* Gestes et postures adaptées à l'activité.

\* Organisation de la production (rotation des tâches, des postes, organisation temporelle, organisation du travail d'équipe).

\* Ambiance physique de travail (lumineuse, sonore, thermique).

\* Moyens et circonstances d'amélioration (structures

**Limites de connaissances :**

✓ Identifier les champs d'application de l'ergonomie et ses caractéristiques.

**Limites de connaissances :**

✓ Identifier et discerner les conditions de travail optimale et les conditions de travail défavorable.

✓ Déterminer les incidences sur l'opérateur et sur son activité.

**Niveau**

2

3

Savoir S14 : Prévention, ergonomie, Sécurité. **(FIN)**

Connaissances :

**S 14.04. Protection de l'environnement:**

1. Le cadre légal.

\*État et évolution de la réglementation.

2. Les institutions et organismes concernés.

\*L'agence pour le Développement et la Maîtrise de l'Énergie (ADEME).

\*La Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE).

3. L'identification, le stockage, l'évacuation des déchets..

\*Nature des déchets, quantité, nocivité, inflammabilité, nuisances associées.

\*Mode de collecte à l'intérieur et à l'extérieur de l'entreprise.

\*Traitements éventuels avant élimination.

\*Stock minimum.

\*Destruction sur place ou par entreprise spécialisée.

Limites de connaissances :

✓ Identifier les caractéristiques des dispositifs et des institutions chargés de la protection de l'environnement.

Niveau

1

**NB :**Le professeur d'enseignement technologique et professionnel ne fera pas de cours spécifiques sur ce chapitre, mais il intégrera les savoirs dans son enseignement professionnel.

# 2.4

## **Applications scolaires de l'ES&ST en filières R.O.C.S.M.**

## LA DÉMARCHE SÉCURITÉ

Observant ce que qui peut exister dans certaines entreprises, je crois utile d'instaurer une « Démarche Sécurité » à l'intérieur du lycée professionnel.

### 1) But :

Cette démarche est un **outil statistique et d'étude** à mettre en place à l'intérieur du lycée professionnel en partenariat avec les professeurs des autres sections technologiques et professionnelles.

Le but de cette « Démarche Sécurité » serait de réduire les accidents du travail et d'initier nos élèves aux usages des entreprises.

### 2) Sur quoi repose cette démarche :

#### Sur la connaissance des causes et l'étude des faits accidentels :

Par lieu : dans quels ateliers de l'établissement se produisent le plus les accidents (atelier productique, SM...).

Par tâche : Quelles opérations provoquent le plus d'accidents (utilisation de machines-outils, chute d'objets, manutention...).

Par profil : Quels sont les élèves les plus concernés par les accidents (élèves de BEP, de Bac Pro, de BTS...).

#### Sur l'analyse systématique de tous les faits accidentels :

- \* Rapport d'accident du travail étudié en cours avec les élèves.
- \* Recueil de témoignage d'élèves ayant assistés à l'accident.
- \* Propositions de solutions ayant évité l'accident.

#### Sur la communication et l'interdisciplinarité :

- \* La démarche doit s'effectuer entre toutes les sections professionnelles de l'établissement.
- \* Participation de l'infirmerie.
- \* L'étude des cas et les résultats doivent être affichés dans des lieux réservés à cet effet et occupés par les élèves.
- \* Diffusion de statistiques et d'indicateurs mensuels de suivi des résultats.

## TRAVAIL « AFFICHES INRS »

Voici un travail intéressant à mener avec une classe de seconde ou de terminale BEP ROC SM.

### 1) But :

Le but de ce travail « Affiches INRS » est la prise de conscience par les élèves des risques de l'atelier et la connaissance de l'environnement professionnel dans lequel ils évoluent à travers une méthode artistique et technique. Ce travail est pluridisciplinaire puisqu'il sera réalisé en cours d'enseignement technique et en cours d'arts appliqués. De plus, il est préférable d'effectuer ce travail en organisant la classe en groupe d'élèves (binômes, trinôme, ou plus) afin de les confronter à la notion de « travail d'équipe ».

La finalité du travail consiste en la réalisation par les élèves d'une affiche de prévention qui sera accrochée dans l'atelier.

### 2) Méthode :

Se procurer une dizaine d'affiches de l'INRS concernant les risques de nos ateliers. Diviser la classe en binôme. Contacter le (la) professeur d'arts appliqués et le travail peut commencer.

#### **En cours d'arts appliqués :**

1) Effectuer l'étude de ces affiches (chaque binôme est responsable d'une affiche).

- ◆ Étude des couleurs,
- ◆ Études des formes,
- ◆ Travaux sur les symboles...

2) Dégager un sens et un message pour chaque affiche.

#### **En cours d'enseignement professionnel :**

1) Situer la position des affiches dans l'atelier en fonction des différentes zone de travail (chaque binôme est responsable d'une affiche).

2) Confier une zone de travail de l'atelier par binôme et réaliser l'étude de cette zone.

- ◆ Postes de travail.
- ◆ Analyse des risques.

**En cours d'arts appliqués :**

- 3) Effectuer la recherche des symboles qui conviennent aux risques déterminés dans chaque zone de travail.
- 4) Réaliser une affiche de prévention pour la zone de travail.

**Fin des travaux :**

- 1) Réunir un « jury » (professeurs d'enseignement professionnel et d'arts appliqués, chef de travaux, proviseur adjoint,...) et commenter chaque affiche afin de déterminer le groupe lauréat de la meilleure affiche.
- 2) La meilleure affiche sera imprimée (format affiche, papier glacé) et accrochée dans l'atelier.



# 2.5

## **Documents annexes**

## Sites Internet :

[www.bossons-fute.com](http://www.bossons-fute.com)

Ce site créé en 2001 est animé bénévolement par des médecins du travail regroupés en une association indépendante. Son objectif est de diffuser des fiches d'activités professionnelles et des fiches de risques. A visiter.

[www.techniques-ingenieur.fr/dossier/](http://www.techniques-ingenieur.fr/dossier/)

[Prevention\\_des\\_risques\\_professionnels\\_legislation\\_fran\\_ccedil\\_aise/SE3821](http://Prevention_des_risques_professionnels_legislation_fran_ccedil_aise/SE3821)

Pour toutes informations qui concernent la législation de l'ES&ST. Très complet.

[www.education.gouv.fr/syst/ons](http://www.education.gouv.fr/syst/ons)

Site de l'Observatoire National de la Sécurité des Établissements Scolaires et de l'Enseignement Supérieur. Diffusion de statistiques.

[www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)

LE site dédié à l'ES&ST. Ressources et informations multiples.

[www.cramif.fr](http://www.cramif.fr)

Les Caisses Régionales d'Assurance Maladie agissent toutes en faveur de la prévention à travers différentes actions et moyens que vous retrouverez sur leur site.

[www.discip.ac-caen.fr/risques.professionnels](http://www.discip.ac-caen.fr/risques.professionnels)

Travaux effectués par l'Académie de Caen.

[www.risquesprofessionnels.ameli.fr](http://www.risquesprofessionnels.ameli.fr)

Le site des accidents du travail et des maladies professionnelles. Tout savoir sur la santé et la sécurité au travail, la tarification et l'indemnisation des accidents...

[www.travail.gouv.fr/informations-pratiques/fiches-pratiques/sante-conditions-travail/prevention-risques-professionnels](http://www.travail.gouv.fr/informations-pratiques/fiches-pratiques/sante-conditions-travail/prevention-risques-professionnels)

Le site du ministère du travail.

[www.ac-versailles.fr/pedagogi/risques-pro](http://www.ac-versailles.fr/pedagogi/risques-pro)

Travaux effectués par l'Académie de Versailles.

[www.preventica.com](http://www.preventica.com)

Le site du Salon National de l'hygiène, sécurité, ergonomie, santé au travail.

[www.eprp.ac-aix-marseille.fr](http://www.eprp.ac-aix-marseille.fr)

Travaux effectués par l'Académie d'Aix-Marseille.

[www.cnrsm.creteil.iufm.fr](http://www.cnrsm.creteil.iufm.fr)

Site du Centre national de Ressources Structures Métalliques. Beaucoup de ressources.

Liste non exhaustive.