

# DOSSIER PÉDAGOGIQUE



→ **Prévention**

→ **Santé**

→ **Environnement**

*Le risque mécanique – Le risque lié à la manutention – Le risque lié à l'activité physique : les TMS ou Troubles Musculo-Squelettiques – Le risque lié au bruit – Le risque chimique – Le risque lié à la charge mentale*



→ **Prévention**  
→ **Santé**  
→ **Environnement**



CFA de la CMA37  
Chrystèle VIEITES



CFA Hilaire  
de Chardonnet  
Magali PHEULPIN



IMT Grenoble  
Clotilde TUAILLON



→ **Prévention**

→ **Santé**

→ **Environnement**

<b>Introduction .....</b>	<b>8</b>
<b>1. Le risque mécanique (support élève).....</b>	<b>10</b>
A. Situation de travail : problématique posée .....	10
B. Analyser la situation : éléments de diagnostic .....	10
C. Mobiliser des connaissances .....	11
D. Proposer des solutions .....	20
E. Fiche atelier .....	25
<b>1. Le risque mécanique (support formateur) .....</b>	<b>26</b>
A. Situation de travail : problématique posée .....	26
B. Analyser la situation : éléments de diagnostic .....	26
C. Mobiliser des connaissances .....	27
D. Proposer des solutions .....	36
E. Fiche atelier .....	41
<b>2. Le risque lié à la manutention (support élève) .....</b>	<b>42</b>
A. Situation de travail.....	42
B. Analyser la situation .....	43
C. Mobiliser des connaissances .....	44
D. Proposer des solutions .....	53
E. Fiche atelier .....	57
<b>2. Le risque lié à la manutention (support formateur) .....</b>	<b>58</b>
A. Situation de travail.....	58
B. Analyser la situation .....	59
C. Mobiliser des connaissances .....	60
D. Proposer des solutions .....	69
E. Fiche atelier .....	73
<b>3. Le risque lié à l'activité physique :</b>	
<b>les TMS ou Troubles Musculo-Squelettiques (support élève) .....</b>	<b>74</b>
A. Situation de travail.....	74
B. Analyser la situation .....	74
C. Mobiliser des connaissances .....	75
D. Proposer des solutions .....	79
E. Fiche atelier .....	85
<b>3. Le risque lié à l'activité physique :</b>	
<b>les TMS ou Troubles Musculo-Squelettiques (support formateur) .....</b>	<b>86</b>
A. Situation de travail.....	86
B. Analyser la situation .....	86
C. Mobiliser des connaissances .....	87
D. Proposer des solutions .....	91
E. Fiche atelier .....	97

<b>4. Le risque lié au bruit (support élève) .....</b>	<b>98</b>
A. Situation de travail.....	98
B. Analyser la situation .....	99
C. Mobiliser des connaissances .....	100
D. Proposer des solutions .....	107
E. Fiche atelier .....	110
<b>4. Le risque lié au bruit (support formateur).....</b>	<b>112</b>
A. Situation de travail.....	112
B. Analyser la situation .....	113
C. Mobiliser des connaissances .....	114
D. Proposer des solutions .....	121
E. Fiche atelier .....	125
<b>5. Le risque chimique (support élève) .....</b>	<b>127</b>
A. Situation de travail.....	127
B. Analyser la situation .....	128
C. Mobiliser des connaissances .....	130
D. Proposer des solutions .....	133
E. Fiche atelier .....	141
<b>5. Le risque chimique (support formateur).....</b>	<b>143</b>
A. Situation de travail.....	143
B. Analyser la situation .....	144
C. Mobiliser des connaissances .....	146
D. Proposer des solutions .....	149
E. Fiche atelier .....	157
<b>6. Le risque lié à la charge mentale (support élève).....</b>	<b>160</b>
A. Situation de travail.....	160
B. Analyser la situation : approche par le travail .....	160
C. Mobiliser des connaissances .....	166
D. Fiche atelier .....	174
<b>6. Le risque lié à la charge mentale (support formateur).....</b>	<b>177</b>
A. Situation de travail.....	177
B. Analyser la situation : approche par le travail .....	177
C. Mobiliser des connaissances .....	183
D. Fiche atelier .....	191



# INTRODUCTION

Par leur forte exposition aux risques professionnels, les jeunes professionnels du secteur automobile sont fortement concernés par le programme de PSE (Prévention des Risques - Santé - Environnement) mis en place lors de la rentrée 2009. La mise en place de ce programme s'inscrit dans une logique de contextualisation des compétences en matière de prévention des risques au travail.

Obligatoires pour les CAP (Certificats d'Aptitude Professionnelles) et BAC Pro (Baccalauréats Professionnels) de l'ensemble des baccalauréats industriels et tertiaires, les référentiels de l'enseignement de Prévention Santé Environnement s'appliquent dans le secteur automobile aux niveaux V et IV.

L'enseignement de P.S.E. est organisé en modules de formation définis autour de problématiques.

Modules	
1 <sup>re</sup> année	1 L'individu et sa santé
	2 L'individu dans ses actes de consommation
	3 L'individu et son parcours professionnel
2 <sup>e</sup> année	4 L'individu dans son environnement professionnel

En CAP 4 modules (BO n°30 du 23 juillet 2009)

Modules	
2 <sup>nde</sup>	1 Santé et équilibre de vie
	2 Alimentation et santé
	3 Prévention des comportements à risques et des conduites addictives
	4 Sexualité et prévention
	5 Environnement économique et protection du consommateur
1 <sup>re</sup>	6 Gestion des ressources naturelles et développement durable
	7 Prévention des risques
	8 Prévention des risques dans le secteur Professionnel
T <sup>ale</sup>	9 Cadre réglementaire de la prévention dans l'entreprise
	10 Effet physiopathologiques des risques professionnels et prévention
	11 Approche par le travail
	12 Approche par l'accident

En BAC PRO 12 modules (BO spécial n°2 du 19 février 2009)

En janvier 2011, une étude interne menée par l'ANFA mettait en évidence le fait que les ressources existant dans le domaine de l'enseignement de la PSE étaient très généralistes et non contextualisées au secteur automobile. Le formateur PSE se trouvait donc confronté à un manque de ressources pour l'enseignement de la PSE.

L'étude menée par l'ANFA fait apparaître des besoins essentiellement dans les thématiques suivantes :

- Prévention des risques,
- Prévention des risques dans le secteur professionnel,
- Cadre réglementaire de la profession,
- Effets physiopathologiques des risques professionnels et prévention,
- Approche par le risque,
- Approche par l'accident.

Dans cette optique, l'ANFA a développé le support pédagogique suivant en collaboration avec trois formatrices de PSE et des représentants du Ministère de l'Education nationale.

Dans le cadre de la convention de coopération Education nationale/ANFA, des ressources pédagogiques sont mises à disposition des enseignants et formateurs du secteur automobile. S'inscrivant dans cette logique, le dossier PSE a pour objectif d'actualiser les connaissances des enseignants PSE et de leur permettre de réinvestir le contenu dans leur pratique professionnelle.

Le dossier a été formalisé de sorte qu'il soit un outil contextualisé automobile.

Ce support s'inspire de situations rencontrées par les jeunes dans leurs entreprises actuelles ou futures. En cela, il contribue à préparer les jeunes dans leur apprentissage et dans leur vie professionnelle.

Six parties distinctes et organisées selon un même schéma conformément aux capacités visées par le BO dans les référentiels des 23 juillet 2009 CAP et 19 février 2009 bac pro composent ce dossier :

- **Le risque mécanique**
- **Le risque lié à la manutention**
- **Les TMS**
- **Le risque bruit**
- **Le risque chimique**
- **La charge mentale**

Chaque partie s'utilise indépendamment des autres. Véritable boîte à outils, ce dossier s'utilise seul ou associé à une ressource dont le thème serait comparable.

Pour chaque partie, on retrouve une sous-partie document à destination des « élèves/apprentis » et une sous-partie à destination des « formateurs », laquelle intègre des éléments de corrections.

Les deux sous-parties documents jeunes/formateur-enseignants ont la même trame :

- ① Situation de travail : problématique posée
- ② Analyser la situation : éléments de diagnostic
- ③ Mobiliser des connaissances : savoirs associés
- ④ Proposer des solutions : résolution de problème

Dans la sous-partie « jeune », est mentionné le seul public visé « cap et bac pro ». Dans la sous-partie destinée aux formateurs, on retrouve le public visé et les codages utilisés dans les référentiels de PSE. Exemple : CAP 4.2.1.

À la fin de chaque partie, on trouve une fiche atelier, dont la finalité est de permettre au jeune de réinvestir les acquis dans la réalisation et/ou l'observation des activités professionnelles en atelier, au CFA ou en entreprise.

## 1-A SITUATION DE TRAVAIL : PROBLÉMATIQUE POSÉE

**Inès** est apprentie depuis un an et demi, en Bac Pro Maintenance de Véhicules Automobiles option Motocycle, dans l'entreprise Roulrabien (4 salariés).

Comme chaque matin, c'est la course... De nombreux cartons de pièces détachées et d'accessoires sont livrés. Inès doit déballer les cartons, tout ranger avant l'arrivée des clients et pour pouvoir commencer le travail à l'atelier. Elle cherche un cutter : introuvable ! Elle utilise donc le vieux couteau de son maître d'apprentissage. Alors qu'elle force pour couper les bandes plastiques qui entourent un carton, un grand bruit la fait sursauter : elle ripe et se coupe profondément à la main.

Sa plaie ne saigne pas abondamment, cependant son collègue SST (Sauveteur Secouriste du Travail) est inquiet : une coupure profonde, à la main, avec un couteau... Inès n'arrive pas à se rappeler si elle est à jour de ses vaccinations. Conformément à l'organisation des secours dans l'entreprise, le SST préfère faire intervenir les secours spécialisés. Le médecin prendra les mesures contre le risque d'infection et de tétanos.

Résultat : cinq points de suture, une piqûre et 10 jours d'arrêt de travail pour garder la plaie au propre.

## 1-B ANALYSER LA SITUATION : ÉLÉMENTS DE DIAGNOSTIC



### DOCUMENT 1 NORME

- ✓ **Dompage :**  
Blessure ou atteinte à la santé.
- ✓ **Danger (phénomène dangereux) :**  
Cause capable de provoquer un dompage.
- ✓ **Situation dangereuse :**  
Situation dans laquelle une (ou plusieurs) personne(s) est exposée à un (ou plusieurs) danger(s).
- ✓ **Événement dangereux :**  
Événement capable de provoquer un dompage.

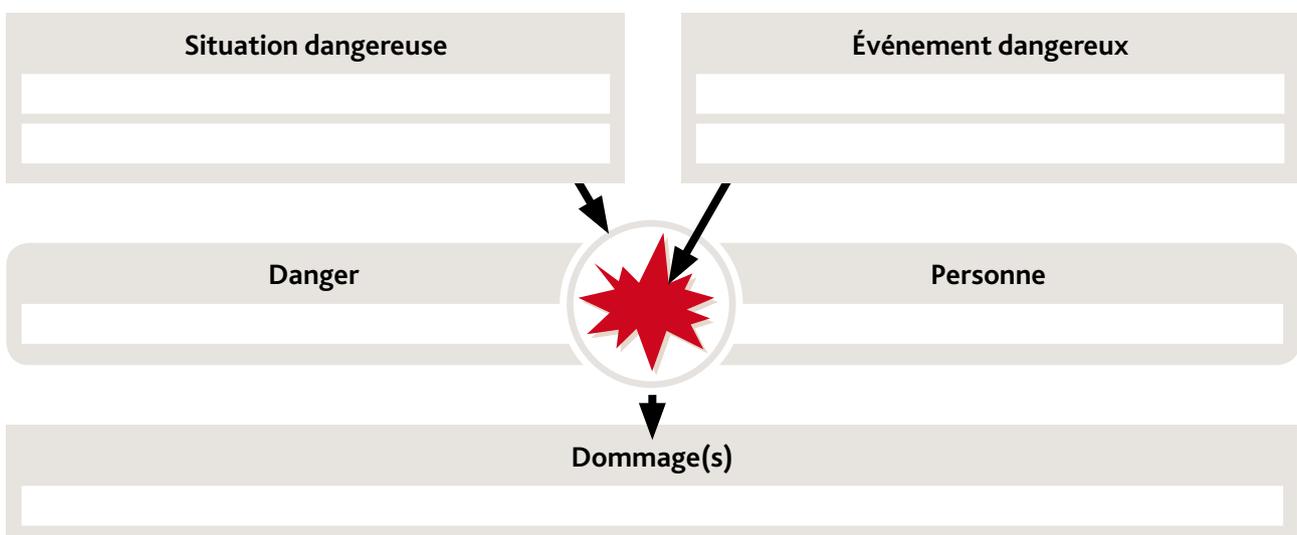
AFNOR

## 1-B.1 ACTIVITÉ 1 : ANALYSER LE PROCESSUS D'APPARITION D'UN DOMPAGE

CAP • BAC PRO

Après avoir lu le document **1**, utiliser les termes soulignés dans le récit de l'accident d'Inès pour

compléter le schéma ci-après :



1-C MOBILISER DES CONNAISSANCES



**DOCUMENT 2 LE RISQUE MÉCANIQUE**

Le risque mécanique est à associer à la notion de mouvement :

Une blessure peut être causée par l'action mécanique d'éléments de machines, d'outils, de

pièces ou de matériaux solides ou fluides projetés. C'est cet ensemble de facteurs physiques qu'on appelle **risque mécanique**.

1-C.1 ACTIVITÉ 2 : REPÉRER LE RISQUE MÉCANIQUE

CAP • BAC PRO

2.1 D'après la définition du risque mécanique (document 2), répondre par vrai ou faux :

- Le risque mécanique est lié au mouvement d'objet (outil, pièce...).

- Le risque mécanique peut provoquer des dommages tels que coupure, piqûre, écrasement, happement, sectionnement de membre, choc, contusions, fractures, plaies, etc.

- L'accident d'Inès est donc lié au risque mécanique.

2.2 Le tableau ci-après donne des exemples de situations de travail où le risque mécanique est important (pour votre métier ou pour celui de vos collègues). Compléter en s'aidant des documents 1 et 2 :

	Danger mécanique	Situation dangereuse	Événement dangereux	Dommage(s)
a	Mouvement du tournevis	J'utilise un tournevis.	<input type="text"/>	Plaie superficielle ou profonde à la main ; Infection de la plaie ; Tétanos...
b	<input type="text"/>	J'utilise un produit corrosif ou irritant (nettoyant frein, diluant...)	Contact œil / produit projeté (en aérosol par exemple)	<input type="text"/>
c	<input type="text"/>	Le mécanicien change un ressort d'amortisseur. Le carrossier met un véhicule en vérinage (sur marbre ou au sol).	Le ressort casse ou s'échappe de la machine à comprimer. La pince de chaîne lâche sa prise.	<input type="text"/>
d	Poids du véhicule	Je travaille sous un véhicule levé par : • cric et/ou chandelle • pont élévateur • fosse de visite (VI) • table élévatrice (moto).	<input type="text"/>	<input type="text"/>
e	<input type="text"/>	Je prends une pièce lourde en hauteur (carton de pièces, roue, aile...)	<input type="text"/>	Contusions ; Plaie ; Fracture du pied...
f	Tôle coupante	Le carrossier découpe un élément. Je passe près d'une tôle coupante.	<input type="text"/>	<input type="text"/>

## 1-C.2 ACTIVITÉ 3 : MESURER LES EFFETS PHYSIOPATHOLOGIQUES DU RISQUE MÉCANIQUE

CAP • BAC PRO



### DOCUMENT 3 STATISTIQUES D'ACCIDENTS DU TRAVAIL (AT) EN 2011

Commerce de détail et réparation de motocycles, cycles et véhicules divers - Code AMELI n° 504ZC :

Répartition selon la nature des lésions	Nombre d'AT avec arrêt	%
Plaies et coupures	107	26
Contusions	64	16
Douleurs et lumbagos	50	12
Entorses	40	10
Non précisé	36	9
Autres	111	27

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

3.1 D'après le document 3, pour les mécaniciens moto, les dommages liés au risque mécanique (plaies, coupures et contusions) sont statistiquement les dommages les plus fréquents.

- Calculer combien d'AT avec arrêt de travail le risque mécanique a provoqué en 2011 pour les mécaniciens moto :


- Calculer quel pourcentage des AT avec arrêt le risque mécanique représente pour ces salariés :

- Formuler un commentaire :



### DOCUMENT 4 LES ACCIDENTS DE LA MAIN : 38 % DES ACCIDENTS DU TRAVAIL

Les accidents de la main sont la première cause d'accidents avec arrêt de travail et la 1<sup>re</sup> cause d'accidents avec incapacité permanente. Ces accidents sont en progression, en particulier auprès des jeunes apprentis et artisans. (...)

Concernant les accidents du travail, on estime que :

- 35 % des accidents de la main (plus de 165 000)

ont fait l'objet d'un arrêt de travail,

- 2,2 % des accidents (plus de 10 000) ont entraîné une incapacité permanente partielle,
- Le nombre de journées perdues avec arrêt de travail s'élève à près de 5 500 000 en 2008.

[www.carsat-bfc.fr](http://www.carsat-bfc.fr)

3.2 Surligner dans le document 4 :

- L'organe le plus fréquemment touché par les accidents du travail.

- Les personnes les plus fréquemment victimes de ce type d'accidents du travail.
- Le nombre de journées de travail perdues par an à cause de ce type d'accidents du travail.

1-C.3 ACTIVITÉ 4 : IDENTIFIER LE RISQUE D'INFECTION INDUIT PAR LE RISQUE MÉCANIQUE

CAP • BAC PRO



**DOCUMENT 5 LA RÉACTION INFLAMMATOIRE LOCALISÉE**

La peau protège l'intérieur du corps contre les agressions extérieures.

Le système immunitaire est l'ensemble des cellules et des organes (dont la peau) qui participent à la défense de l'organisme. L'immunité est la capacité du corps à reconnaître un élément étranger (antigène) pour le détruire.

- Une **plaie** simple est une effraction cutanée (piqûre, coupure, éraflure...) peu profonde. Elle n'est pas grave en soi, mais, si la **peau est abîmée**, elle peut laisser passer **des germes** qui **s'introduisent dans l'organisme** et peuvent causer une infection.
- Les signes de la **réaction inflammatoire locale** :
  - Les capillaires sanguins se dilatent (rougeur et sensation de chaleur) ;
  - Le plasma sort des capillaires sanguins (gonflement) ;

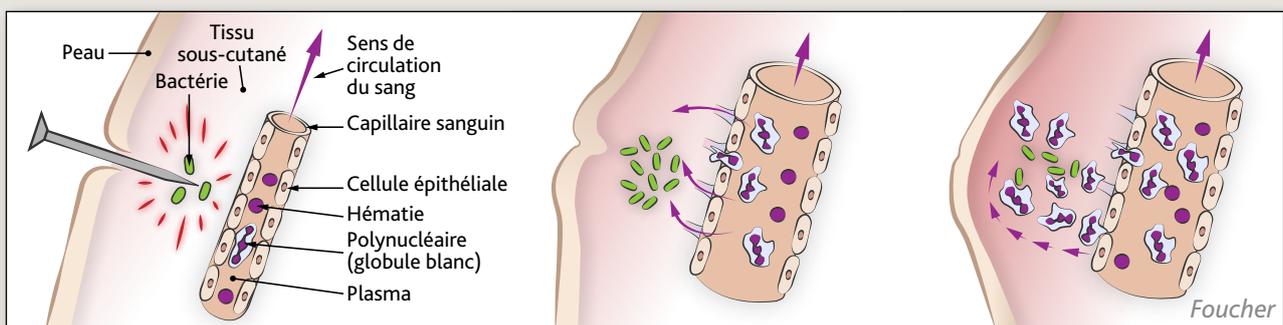
- Les terminaisons nerveuses de la peau sont stimulées par les micro-organismes qui se multiplient (douleur).

- La **diapédèse** :
  - Les globules blancs peuvent traverser la paroi des vaisseaux sanguins ;
  - Les globules blancs sont attirés vers le lieu de l'inflammation.
- La **phagocytose**, réaction immunitaire non spécifique : **les globules blancs englobent et digèrent les bactéries**.
- Si la phagocytose n'est pas suffisamment efficace, les bactéries progressent dans l'organisme, provoquant le gonflement de ganglions lymphatiques et une réaction immunitaire plus complexe. Une fièvre peut alors être un indicateur de la progression de l'infection.

4.1 Dans le document 5, souligner en rouge le rôle de la peau et en vert la définition du système immunitaire.

4.2 Sur le schéma des étapes de la réaction inflammatoire locale, placer les termes apparaissant en gras dans le document 5.

**Les étapes de la réaction inflammatoire locale**



•	•	•

4.3 En se basant sur la formation en secourisme et un peu de bon sens, numéroter de 1 à 6 les étapes de la conduite à tenir par le SST en cas de plaie simple :

- Étape n°  Mettre des gants (trousse de secours).
- Étape n°  Se nettoyer les mains avec de l'eau et du savon.
- Étape n°  Appliquer un antiseptique préconisé par un médecin (du travail).
- Étape n°  Nettoyer la plaie à l'eau et au savon. Rincer. Sécher.
- Étape n°  Se laver de nouveau les mains (eau + savon).
- Étape n°  Protéger la plaie (pansement ou compresse + bande adhésive).

4.4 Utiliser le document 5 pour barrer les affirmations fausses (s'il y en a) :

La victime doit être sûre qu'elle est à jour de sa vaccination antitétanique. De plus, la victime devra surveiller sa plaie. Les signes de l'infection sont les suivants et la victime devra consulter sans tarder un médecin :

- Si la plaie devient chaude.
- Si la plaie devient rouge.
- Si la plaie gonfle.
- Si la plaie reste douloureuse.
- Si une fièvre apparaît dans les jours suivants.

## 1-C.4 ACTIVITÉ 5 : IDENTIFIER LE RISQUE BIOLOGIQUE INDUIT PAR LE RISQUE MÉCANIQUE

CAP • BAC PRO



### DOCUMENT 6 LE TÉTANOS

**Qu'est-ce que le tétanos ?** Le tétanos est une maladie difficilement curable (...) répandue (...) due à une toxine qui agit sur le système nerveux. Le malade ressent des contractures musculaires : (...), puis les contractures se généralisent. En raison de ces contractures, le corps décrit un arc de cercle et le malade ressent une douleur intense. (...) Malgré les soins, le malade décède dans un cas sur deux, par asphyxie ou par arrêt du cœur.

**Comment risque-t-on le tétanos ?** Le germe du tétanos se trouve dans l'environnement (...) : terre, boue, poussière... : (...) quasiment partout. (...) Le germe du tétanos pénètre dans le corps à l'occasion de lésions de la peau, le plus souvent par des petites plaies ou des coupures légères. (...) Il est donc très facile de le contracter.

**Comment se protéger ?** Bien entendu, il faut nettoyer toute plaie légère avec du savon puis un antiseptique. Mais cela ne suffit pas toujours (...). Il existe deux moyens de prévention du tétanos :

- **Le vaccin antitétanique est l'arme absolue.** C'est un vaccin obligatoire en France. Il assure une protection de très longue durée : 5 à 10 ans.
- **Le sérum** est injecté par le médecin aux personnes susceptibles de s'être contaminées et qui ne sont pas vaccinées ou qui ont oublié leur rappel antitétanique. Toutefois le sérum est moins efficace que le vaccin. De plus, son action ne se prolonge que quelques jours.

[www.secourisme.net](http://www.secourisme.net)

5.1 Après avoir lu le document 6, souligner dans le texte :

- **En rouge :** Le nom de la maladie grave, parfois mortelle, que risque Inès après son accident.
- **En vert :** Le nom du traitement préventif obligatoire de cette maladie et ses avantages.
- **En bleu :** Le nom du traitement curatif que le médecin pourra mettre en place (si Inès va consulter, consciente du danger, mais ne sachant plus si elle est à jour de ses vaccinations) et ses limites.

5.2 D'après le document 6, répondre aux questions :

• Que devra faire Inès dans les jours qui suivent ?


• Pour quelle raison, lors des visites médicales, le médecin du service de santé au travail demanderait-il à voir le carnet de santé des salariés, en particulier dans le secteur automobile ?

## 1-C.6 ACTIVITÉ 6 : ESTIMER ET ÉVALUER LES RISQUES MÉCANIQUES

BAC PRO



### DOCUMENT 7 ÉVALUATION D'UN RISQUE

Pour évaluer un risque (R), il faut d'abord **estimer** deux critères : P et G

#### Estimation de la Probabilité d'apparition du dommage : P

Fréquence d'exposition au danger	Probabilité d'apparition de l'événement dangereux	Probabilité d'apparition du dommage
Exposition rare (pas toutes les semaines) et/ou courte	Probabilité faible d'événement	Très improbable P = 1
	Probabilité forte d'événement	Improbable P = 2
Exposition fréquente (plusieurs fois/semaine) et/ou longue	Probabilité faible d'événement	Probable P = 3
	Probabilité forte d'événement	Très probable P = 4

**Remarque** : certaines entreprises n'estiment pas P, mais seulement F (Fréquence d'exposition au danger) :

- F = 4 si une ou plusieurs fois par jour
- F = 3 si une ou plusieurs fois par semaine (mais pas une fois par jour)
- F = 2 si une ou plusieurs fois par mois (mais pas une fois par semaine)
- F = 1 si une ou plusieurs fois par an (mais pas une fois par mois)

#### Estimation de la Gravité supposée du (ou des) dommage(s) : G

- ✓ **Gravité faible : G = 1**  
Accident du travail (AT) ou maladie professionnelle (MP) ne nécessitant pas d'arrêt de travail.
- ✓ **Gravité moyenne : G = 2**  
AT ou MP avec arrêt de travail : incapacité temporaire de travail (ITT).
- ✓ **Grave : G = 3**  
AT ou MP avec séquelles et/ou incapacité permanente partielle de travail (IPP).
- ✓ **Très grave : G = 4**  
AT ou MP potentiellement mortel.

**Le risque (R)** est la combinaison de la Probabilité d'apparition d'un dommage et de la Gravité supposée de ce dommage :  $R = P \times G$

6.1 À partir de l'activité 2 et du document 7, renseigner le tableau page suivante :

- Estimer P (de 1 à 4) : la Probabilité d'apparition du dommage ;
- Estimer G (de 1 à 4) : la Gravité supposée du dommage

### LE RISQUE MÉCANIQUE au poste de travail, selon VOTRE MÉTIER

Danger mécanique	Situation dangereuse	Événement dangereux	Domage(s)
<b>Exemple d'Inès</b>			
Le vieux couteau	Inès déballe des cartons avec un outil coupant.	Un grand bruit la fait sursauter : elle ripe.	Coupure profonde à la main ; Possibilité d'infection et de tétanos.
<b>P = 4</b> Exposition fréquente (« comme chaque matin ») + Probabilité forte d'événement (« c'est la course » ; « un grand bruit »)			<b>G = 2</b> (« 10 jours d'arrêt de travail ») mais G = 3 si tendon touché et irréparable ou si amputation suite à infection ; G = 4 si tétanos
<b>R = P x G = 4 x 2 = 8</b>			
<b>Situation A</b>			
Mouvement du tournevis	J'utilise un tournevis.	Riper ; Glisser...	Plaie superficielle ou profonde à la main ; Infection de la plaie ; Tétanos
P = <input type="text"/>			G = <input type="text"/>
<b>Situation B</b>			
Projection du produit	J'utilise un produit corrosif ou irritant (nettoyant frein, diluant...)	Contact œil / produit projeté (en aérosol par exemple)	Brûlure chimique à l'œil ; Lésion oculaire...
P = <input type="text"/>			G = <input type="text"/>
<b>Situation C</b>			
Projection (d'un morceau) du ressort d'amortisseur Projection de la chaîne de vérinage	Le mécanicien change un ressort d'amortisseur. Le carrossier met un véhicule en vérinage (sur marbre ou au sol).	Le ressort casse ou s'échappe de la machine à comprimer. La pince de chaîne lâche sa prise.	Œil crevé. Plaie (tête, visage, torse, bras...) ; Amputation (main, bras) ; Mort.
P = <input type="text"/>			G = <input type="text"/>
<b>Situation D</b>			
Poids du véhicule	Je travaille sous un véhicule levé par : • cric et/ou chandelle • pont élévateur • fosse de visite (VI) • table élévatrice (moto).	Le véhicule bascule. L'outil de levage cède	Contusions ; Fracture ; Écrasement ; Amputation ; Mort.
P = <input type="text"/>			G = <input type="text"/>
<b>Situation E</b>			
Poids de la pièce	Je prends une pièce lourde en hauteur (carton de pièces, roue, aile...)	Chute de la pièce	Contusions ; Plaie ; Fracture du pied...
P = <input type="text"/>			G = <input type="text"/>
<b>Situation F</b>			
Tôle coupante	Le carrossier découpe un élément. Je passe près d'une tôle coupante.	Contact peau / tôle coupante	Coupure superficielle ; Infection ; Tétanos...
P = <input type="text"/>			G = <input type="text"/>

1-C.7 ACTIVITÉ 7 : CLASSER LES SITUATIONS À RISQUE POUR PROPOSER DES SOLUTIONS

BAC PRO



**DOCUMENT 8 ÉVALUATION DU RISQUE POUR CLASSEMENT DES PRIORITÉS**

GRAVITÉ	Très grave 4	Réduction du risque NÉCESSAIRE		Réduction du risque PRIORITAIRE	
	Grave 3			Réduction du risque NON PRIORITAIRE	
	Moyenne 2	PROBABILITÉ D'APPARITION D'UN DOMMAGE			
	Faible 1				
ÉVALUATION DU RISQUE		1 Très improbable	2 Improbable	3 Probable	4 Très probable

[esst-inrs.fr/synergie/auto](http://esst-inrs.fr/synergie/auto)

7.1 D'après le document 8 et vos estimations de l'activité 6, pour votre métier uniquement, classer les lettres correspondant aux situations de travail dans le tableau ci-après :

ÉVALUATION DU NIVEAU D'ACCEPTABILITÉ DU RISQUE	MÉTIER	SITUATION(S) DANGEREUSE(S) A B C D E OU F
Réduction du risque PRIORITAIRE	MVA A	
	MVA B	
	MVA D	
	RC	
	PC	
	VM	
Réduction du risque NÉCESSAIRE	Exemple d'Inès	
	MVA A	
	MVA B	
	MVA D	
	RC	
	PC	
Réduction du risque NON PRIORITAIRE	MVA A	
	MVA B	
	MVA D	
	RC	
	PC	
	VM	

## 1-C.8 ACTIVITÉ 8 : REPÉRER LES OBLIGATIONS DE SÉCURITÉ DE L'EMPLOYEUR

BAC PRO



### DOCUMENT 9 L'OBLIGATION GÉNÉRALE DE SÉCURITÉ, FONDEMENT DE LA DÉMARCHÉ DE PRÉVENTION DANS L'ENTREPRISE

L'employeur prend les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs.

Ces mesures comprennent :

- Des actions de prévention des risques professionnels ;

• Des actions d'information et de formation ;  
La mise en place d'une organisation et de moyens adaptés.

L'employeur veille à l'adaptation de ces mesures pour tenir compte du changement des circonstances et tendre à l'amélioration des situations existantes.

*Article L.4121-1 du Code du travail*

8.1 Dans le document 9, surligner le nom de la personne responsable de la sécurité et donc de

la prévention des risques professionnels par la mise en œuvre de solutions dans l'entreprise.



### DOCUMENT 10 L'OBLIGATION DE SÉCURITÉ DE RÉSULTAT

« En vertu du contrat de travail le liant à son salarié, l'employeur est tenu envers celui-ci d'une obligation de sécurité de résultat. » Le manquement à l'obligation de sécurité de résultat constitue une faute inexcusable de l'employeur lorsque celui-ci :

- Avait ou aurait dû avoir conscience du danger auquel le salarié était exposé ;
- N'a pas pris les mesures nécessaires pour l'en préserver : c'est à l'employeur de veiller à la

sécurité de ses salariés sur le lieu de travail, de mettre à la disposition du personnel des matériels en conformité et de vérifier que les salariés respectent les règles de sécurité.

La faute éventuelle de la victime n'est pas de nature à enlever à la faute de l'employeur son caractère inexcusable.

*www.inrs.fr*



### DOCUMENT 11 ACCIDENT DU TRAVAIL ET RESPONSABILITÉ PÉNALE

Si la responsabilité civile entraîne la réparation des préjudices subis par des victimes de maladies professionnelles ou d'accidents du travail, notamment par l'octroi de dommages et intérêts, la responsabilité pénale, quant à elle, conduit à la condamnation de

l'employeur responsable à une peine d'amende et éventuellement à une peine d'emprisonnement, qui visent à punir l'auteur de l'infraction aux règles de santé et sécurité au travail.

*www.officiel-prevention.com*

8.2 Utiliser le vocabulaire des documents 10 et 11 pour compléter le texte ci-dessous

En cas \_\_\_\_\_ ou de maladie professionnelle, le salarié (ou ses ayants droit) peut saisir le tribunal des affaires de la Sécurité sociale. La responsabilité de \_\_\_\_\_ peut être engagée pour

si deux faits sont réunis :

- L'employeur n'a pas pris conscience du \_\_\_\_\_ auquel le \_\_\_\_\_ était exposé ;
- L'employeur n'a pas pris les \_\_\_\_\_ nécessaires pour le \_\_\_\_\_ de ces dangers.

## 1-C.9 ACTIVITÉ 9 : REPARTICIPER À LA RÉDACTION D'UN DOCUMENT UNIQUE POUR METTRE EN ŒUVRE DES SOLUTIONS ADAPTÉES ET EFFICACES

BAC PRO

**DOCUMENT 12 LE DOCUMENT UNIQUE (DU)**

**Document unique** : Transposition, par écrit, de l'évaluation des risques, imposée à tout employeur par le Code du travail. La mise à jour du document unique d'évaluation des risques est réalisée :

- Au moins chaque année
- Lors de toute décision d'aménagement important modifiant les conditions de santé et de sécurité ou les conditions de travail.

**Document unique** : ce qu'il peut contenir :

- Une **identification des dangers**

Voir activités 2, 3, 4 et 5

C'est l'inventaire exigé par la loi. Il s'agit de repérer les dangers c'est-à-dire les propriétés ou les capacités intrinsèques d'un équipement, d'une substance, d'une méthode de travail, qui pourraient causer un dommage à la santé des salariés. Il s'agit aussi d'analyser les risques, et donc d'étudier les conditions d'exposition du personnel à ces dangers.

- Une **hiérarchisation des risques**

Voir activités 6 et 7

Les risques identifiés, notés selon les critères propres à l'entreprise (probabilité d'occurrence, gravité, fréquence, nombre de personnes concernées...), sont ensuite classés. Le classement permet d'établir les priorités et de planifier les actions de prévention.

- Des **propositions d'actions de prévention**

Voir activité 10

Toute mesure de prévention pertinente est discutée. Elle s'appuie sur la compréhension des situations de travail à risque et sur les résultats de l'évaluation. Après avis des représentants du personnel, le choix des actions, qui sont de la responsabilité du chef d'entreprise, est formalisé.

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

91 À l'aide du document 12, renseigner les champs suivants :

- L'objectif des étapes d'identification des dangers, d'évaluation et de classement des risques :

Ces étapes permettent

\_\_\_\_\_ .

- Le nom du document qui rassemble les différentes étapes :

- Identification des dangers,
- Évaluation et classement des risques,
- Plan d'action-prévention.

Ces étapes sont rassemblées dans

\_\_\_\_\_ .

- Le nom de la personne responsable de la rédaction et de l'actualisation annuelle de ce document :

\_\_\_\_\_ .

- Le nom de la personne responsable du choix des actions de santé et sécurité au travail et de leur mise en œuvre :

\_\_\_\_\_ .

\_\_\_\_\_ .

## 1-D PROPOSER DES SOLUTIONS

### 1-D.1 ACTIVITÉ 10 : PROPOSER DES SOLUTIONS ADAPTÉES ET EFFICACES

CAP • BAC PRO

10.1 Lire le tableau page suivante :

- Surligner les éléments de la colonne de gauche.
- Comparer les schémas à celui de l'analyse du processus d'apparition du dommage d'Inès (activité 1).

10.2 Cocher Vrai ou Faux :

- Plus le niveau d'efficacité de la solution

est élevé, plus le nombre d'accidents du travail et/ou maladies professionnelles sera effectivement réduit

VRAI       FAUX

- Les solutions peuvent s'additionner les unes aux autres

VRAI       FAUX



### DOCUMENT 13 AFFICHES



www.inrs.fr

10.3 Tableau page suivante, colonne de droite : copier chaque solution ci-dessous dans la case correspondant à son niveau d'efficacité :

- Si impossible ou insuffisant, alors former et informer Inès :
  - Son maître d'apprentissage explique à Inès : « Quand tu coupes, la lame du cutter doit toujours s'éloigner de toi. »
  - Affiches près du poste de travail.
- Si impossible ou insuffisant, alors mettre à disposition des EPI (Équipements de Protection Individuelle) adaptés :
  - Mettre à disposition des gants de cuir près de la place de rangement du cutter... et s'assurer

qu'ils sont utilisés...

- Si impossible ou insuffisant, alors mettre à disposition des outils coupants adaptés pour tous :
  - Remplacer les anciens cutters (si on les retrouve) par des cutters ergonomiques à lame neuve et rétractable.
- Si impossible, alors limiter la fréquence d'utilisation d'outils coupants à cette tâche :
  - Privilégier les fournisseurs qui livrent les pièces dans des emballages à ouverture facile (type Colissimo).
- Supprimer le vieux couteau et la nécessité d'utiliser tout outil coupant à cette tâche :
  - Imposer à tous les fournisseurs de ne fournir les pièces que dans des emballages à ouverture facile (type Colissimo), refuser les autres colis.

LES QUATRE NIVEAUX D'EFFICACITÉ DE LA PRÉVENTION		
<b>Niveau 1</b>	<b>Supprimer le danger</b>	
PRÉVENTION INTRINSÈQUE (intégrée)		Situation d'Inès : <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
	S'il est impossible de supprimer le danger, alors <b>Réduire le danger</b>	
<b>Niveau 2</b>	Si impossible ou insuffisant, alors <b>Protéger tous les opérateurs du danger</b>	
PROTECTION COLLECTIVE		Situation d'Inès : <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
<b>Niveau 3</b>	Si impossible ou insuffisant, alors <b>L'opérateur s'équipe de protections individuelles</b>	
PROTECTION INDIVIDUELLE		Situation d'Inès : <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
<b>Niveau 4</b>	Si impossible ou insuffisant, alors <b>Former et/ou informer l'opérateur</b>	
FORMATION / INFORMATION		Situation d'Inès : <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

- 10.4 **Fiche atelier n° 1** à réaliser en entreprise avec l'accord de l'employeur, ou en atelier avec le formateur de domaine professionnel, ou durant le cours de PSE. Pour chaque situation :
- D'après le tableau ci-avant (Les quatre niveaux d'efficacité de la prévention), cocher, sur la

fiche atelier, le niveau d'efficacité de chaque solution proposée ;

- Sur la fiche atelier, pour chaque situation, surligner la solution qui a le meilleur niveau d'efficacité pour l'ensemble des salariés de votre métier (d'après la page précédente). Justifier ce choix.

## 1-D.2 ACTIVITÉ 11 : REPÉRER LES OBLIGATIONS DE SÉCURITÉ DE L'EMPLOYEUR

BAC PRO



### DOCUMENT 14 JEUNES SALARIÉS ET ACCIDENTS DU TRAVAIL

Les moins de 25 ans représentent 11% des salariés et 25 % des accidents du travail.

INRS



### DOCUMENT 15 LA FORMATION À LA SÉCURITÉ DES NOUVEAUX EMBAUCHÉS

Tout chef d'établissement est tenu d'organiser une formation pratique et appropriée en matière de sécurité, au bénéfice des travailleurs qu'il embauche, de ceux qui changent de poste de travail ou de technique, des travailleurs liés par un contrat de travail temporaire. (...)

(...) Les salariés sous contrat de travail à durée déterminée et les salariés sous contrat de travail

temporaire affectés à des postes de travail présentant des risques particuliers pour leur santé ou leur sécurité, eu égard à la spécificité de leur contrat de travail, bénéficient d'une formation renforcée à la sécurité ainsi que d'un accueil et d'une information adaptés dans l'entreprise dans laquelle ils sont occupés. (...)

*Legifrance*

*Article L4141-2, L4142-2 du Code du travail*

- 11.1 Après lecture des documents 14 et 15, expliquer pourquoi l'obligation pour l'employeur de former les nouveaux embauchés à la sécurité est particulièrement justifiée chez les jeunes salariés :





- 11.2 Dans le document 15, souligner :
- **En vert** les salariés qui doivent bénéficier d'une formation à la sécurité.
  - **En rouge** les salariés qui doivent bénéficier d'une formation renforcée à la sécurité.

1-D.3 ACTIVITÉ 12 : REPÉRER SES DROITS ET RESPECTER SES OBLIGATIONS DE SÉCURITÉ EN TANT QUE SALARIÉ

BAC PRO



**DOCUMENT 16 OBLIGATION DE SÉCURITÉ DU SALARIÉ : OBLIGATION DE MOYENS**

Si la santé et la sécurité au travail relèvent avant tout de la responsabilité de l'employeur, le salarié ne saurait être totalement exempt d'une obligation de sécurité. Un principe édicté dans le Code du travail et reconnu depuis quelques années par la Cour de Cassation. Entre sanction disciplinaire et, plus rarement mise en cause de la responsabilité pénale, le manquement à cette obligation peut être lourd de conséquences pour le salarié. (...)

Contenu de l'obligation : L'obligation de sécurité du salarié va se traduire par :

- Une obligation de prudence et de diligence ;
- Une obligation de ne pas nuire aux autres salariés : sont ici en cause non seulement la santé

physique mais aussi la santé mentale des autres salariés. L'interdiction du harcèlement moral en constitue la principale illustration ;

- Une obligation de ne pas dégrader le matériel et les équipements de travail ;
- Une obligation d'obéissance à l'employeur dans le cadre des consignes, ordres et instructions donnés ;
- Une obligation d'alerte : le salarié signale toute situation dont il a un motif raisonnable de penser qu'elle présente un danger grave et imminent. (Art 4131-1 du Code du travail)

*Travail et sécurité, décembre 2009*



**DOCUMENT 17 EN CAS DE NON-RESPECT DE L'OBLIGATION DE SÉCURITÉ DE L'EMPLOYEUR : LE DROIT DE RETRAIT DU SALARIÉ**

Le salarié signale immédiatement à l'employeur ou à son représentant toute situation de travail dont il a un motif raisonnable de penser qu'elle présente un danger grave et imminent pour sa vie ou sa santé ainsi que toute défectuosité qu'il constate dans les systèmes de protection.

L'employeur ou son représentant ne peut demander au salarié de reprendre son activité dans une situation de travail où persiste un danger grave et imminent résultant par exemple d'une défectuosité du système de protection.

*Article L4131-1 du Code du travail*

12.1 Répondre aux questions grâce aux documents 16 et 17 :

- Dans quelle situation de travail, un salarié peut-il exercer son droit de retrait ?

- Avant, et si possible pour éviter d'avoir à utiliser son droit de retrait, que doit obligatoirement faire le salarié ? Comment nomme-t-on cette obligation ?

- Si le danger grave et imminent persiste, que peut faire le salarié ?



DOCUMENT 18 AFFICHE



INRS

### FICHE ACTIVITE • ATELIER n° 1

À réaliser en entreprise avec l'accord de l'employeur, ou en atelier avec le formateur de domaine professionnel, ou en PSE

**PROPOSITIONS de SOLUTIONS DE PRÉVENTION ou de PROTECTION, bonnes pratiques et « règles de l'art »**

**Rappel** : les solutions peuvent **s'additionner** les unes aux autres.

1	2	3	4
Prévention intrinsèque	Protection collective	Protection individuelle	Formation information

Inès déballe des cartons. + **Situation a** J'utilise un tournevis.

**Damage(s)** Plaie superficielle ou profonde à la main ; Infection de la plaie ; Tétanos

Voir solutions proposées et hiérarchisées dans le tableau 10.3

✓	✓	✓	✓
---	---	---	---

**Situation b** J'utilise un produit projeté (nettoyant frein, diluant...)

**Damage(s)** Brûlure chimique à l'œil ; Lésion oculaire...

Investir dans une fontaine de dégraissage « bio » pour nettoyer les pièces.

Choisir des aérosols avec une buse directionnelle pour le produit.

Porter des lunettes de protection (+ gants + masque adapté).

**Justification**

**Situation c** Le mécanicien change un ressort d'amortisseur. / Le carrossier met un véhicule en vérinage.

**Damage(s)** Œil crevé. Plaie (tête, visage, torse, bras...) ; Amputation (main, bras) ; Mort.

Choisir un compresseur de ressorts équipé d'une cage ou capot de cachage.

Investir dans un système de vérinage avec élingue de sécurité.

Amélioration de la résistance des matériaux par les fabricants des machines.

Fiche de poste : « Pas la tête dans la trajectoire du ressort / de la chaîne de vérinage ».

Apprendre à choisir la bonne taille d'adaptateur pour le compresseur de ressort.

Porter une armure en titane : Impossible.

**Justification**

**Situation d** Je travaille sous un véhicule levé par : Je travaille sous un véhicule levé par : cric et/ou chandelle / pont élévateur / fosse de visite (VI) / table élévatrice (moto).

**Damage(s)** Contusions ; Fracture ; Écrasement ; Amputation ; Mort.

Apprendre à placer le véhicule sur le pont / la table, respecter la charge maximale.

Penser à bloquer la sécurité manuelle du pont.

Avant de s'allonger sous le véhicule levé par des crics, caler avec des chandelles.

Prendre l'habitude d'utiliser le système de calage sur table élévatrice.

Pont 2 colonnes : faire attention au risque de renversement si on démonte un gros élément.

Choisir une table élévatrice avec système de calage efficace.

Installer une barrière amovible autour de la fosse de visite des VI.

Choisir un pont élévateur à système de sécurité cranté autobloquant.

Véhicule poids-plumes : Impossible.

**Justification**

**Situation e** Je prends une pièce lourde en hauteur (carton de pièces, roue, aile...)

**Damage(s)** Contusions ; Plaie ; Fracture du pied...

Imposer aux fournisseurs des cartons plus petits. Privilégier ces fournisseurs.

Organiser le rangement : supprimer les grosses caisses en hauteur, les remplacer par des petites.

Porter ses chaussures de sécurité.

Former les salariés à la Prévention des Risques liés à l'Activité Physique.

**Justification**

**Situation f** Le carrossier découpe un élément. / Je passe près d'une tôle coupante.

**Damage(s)** Coupure superficielle ; Infection ; Tétanos...

Délimiter des zones de circulation par de la peinture au sol.

Ne pas laisser un élément coupant au sol, dans le passage.

Prendre l'habitude de porter des gants adaptés pour manipuler des tôles (gants fins renforcés).

Fournir aux salariés différents types de gants, dont des gants fins renforcés dessus et dedans.

**Justification**

**Toute situation**

Le règlement intérieur est affiché, il rappelle l'obligation du port des EPI.

Des SST ont été formés, ils ont à leur disposition une trousse de secours.

La liste des SST, la procédure d'organisation des secours et d'alerte sont affichées et connues.

### 1-A SITUATION DE TRAVAIL : PROBLÉMATIQUE POSÉE

**Inès** est apprentie depuis un an et demi, en Bac Pro Maintenance de Véhicules Automobiles option Motocycle, dans l'entreprise Roulrabien (4 salariés).

Comme chaque matin, c'est la course... De nombreux cartons de pièces détachées et d'accessoires sont livrés. Inès doit déballer les cartons, tout ranger avant l'arrivée des clients et pour pouvoir commencer le travail à l'atelier. Elle cherche un cutter : introuvable ! Elle utilise donc le vieux couteau de son maître d'apprentissage. Alors qu'elle force pour couper les bandes plastiques qui entourent un carton, un grand bruit la fait sursauter : elle ripe et se coupe profondément à la main.

Sa plaie ne saigne pas abondamment, cependant son collègue SST (Sauveteur Secouriste du Travail) est inquiet : une coupure profonde, à la main, avec un couteau... Inès n'arrive pas à se rappeler si elle est à jour de ses vaccinations. Conformément à l'organisation des secours dans l'entreprise, le SST préfère faire intervenir les secours spécialisés. Le médecin prendra les mesures contre le risque d'infection et de tétanos.

Résultat : cinq points de suture, une piqûre et 10 jours d'arrêt de travail pour garder la plaie au propre.

### 1-B ANALYSER LA SITUATION : ÉLÉMENTS DE DIAGNOSTIC



#### DOCUMENT 1 NORME

- ✓ **Dompage :**  
Blessure ou atteinte à la santé.
- ✓ **Danger (phénomène dangereux) :**  
Cause capable de provoquer un dompage.
- ✓ **Situation dangereuse :**  
Situation dans laquelle une (ou plusieurs) personne(s) est exposée à un (ou plusieurs) danger(s).
- ✓ **Événement dangereux :**  
Événement capable de provoquer un dompage.

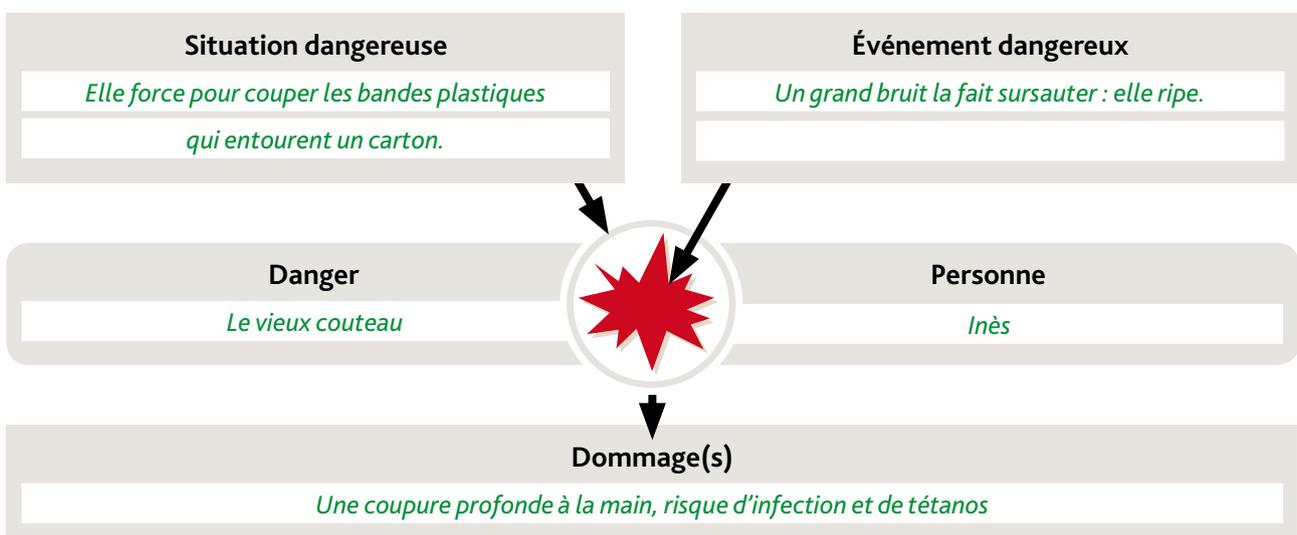
AFNOR

### 1-B.1 ACTIVITÉ 1 : ANALYSER LE PROCESSUS D'APPARITION D'UN DOMPAGE

#### CAP 4.2.3 • BAC PRO 8.2

Après avoir lu le document 1, utiliser les termes soulignés dans le récit de l'accident d'Inès pour

compléter le schéma ci-après :



1-C MOBILISER DES CONNAISSANCES



**DOCUMENT 2 LE RISQUE MÉCANIQUE**

Le risque mécanique est à associer à la notion de mouvement :

Une blessure peut être causée par l'action mécanique d'éléments de machines, d'outils, de

pièces ou de matériaux solides ou fluides projetés. C'est cet ensemble de facteurs physiques qu'on appelle **risque mécanique**.

1-C.1 ACTIVITÉ 2 : REPÉRER LE RISQUE MÉCANIQUE

CAP 4.2.1 ; 4.2.3 • BAC PRO 8.1 ; 8.2

2.1 D'après la définition du risque mécanique (document 2), répondre par vrai ou faux :

- Le risque mécanique est lié au mouvement d'objet (outil, pièce...).

Vrai

- Le risque mécanique peut provoquer des dommages tels que coupure, piqûre, écrasement, happement, sectionnement de membre, choc, contusions, fractures, plaies, etc.

Vrai

- L'accident d'Inès est donc lié au risque mécanique.

Vrai

2.2 Le tableau ci-après donne des exemples de situations de travail où le risque mécanique est important (pour votre métier ou pour celui de vos collègues). Compléter en s'aidant des documents 1 et 2 :

	Danger mécanique	Situation dangereuse	Événement dangereux	Dommage(s)
a	Mouvement du tournevis	J'utilise un tournevis.	Riper, glisser...	Plaie superficielle ou profonde à la main ; Infection de la plaie ; Tétanos...
b	Projection du produit	J'utilise un produit corrosif ou irritant (nettoyant frein, diluant...)	Contact œil / produit projeté (en aérosol par exemple)	Brûlure chimique à l'œil ; Lésion oculaire...
c	Projection (d'un morceau du ressort d'amortisseur) Projection de la chaîne de vérinage	Le mécanicien change un ressort d'amortisseur. Le carrossier met un véhicule en vérinage (sur marbre ou au sol).	Le ressort casse ou s'échappe de la machine à comprimer. La pince de chaîne lâche sa prise.	Œil crevé. Plaie (tête, visage, torse, bras...); Amputation (main, bras); Mort.
d	Poids du véhicule	Je travaille sous un véhicule levé par : • cric et/ou chandelle • pont élévateur • fosse de visite (VI) • table élévatrice (moto).	Le véhicule bascule. L'outil de levage cède.	Contusions ; Fracture ; Écrasement ; Amputation ; Mort.
e	Poids de la pièce	Je prends une pièce lourde en hauteur (carton de pièces, roue, aile...)	Chute de la pièce	Contusions ; Plaie ; Fracture du pied...
f	Tôle coupante	Le carrossier découpe un élément. Je passe près d'une tôle coupante.	Contact peau / tôle coupante	Coupure superficielle ; Infection ; Tétanos...

### REMARQUES À L'ATTENTION DU FORMATEUR :

• Les réponses doivent être adaptées en fonction du métier : MVA A (Maintenance de véhicules particuliers) ou MVA B (Maintenance de véhicules industriels) ou MVA D (Maintenance de motocycles); RC (Réparateur des Carrosseries) ou PC (Peintre des Carrosseries); VM (Vendeur-Magasinier).

• Pour servir de base à l'activité 6, la correction doit comporter des exemples de situations dont la fréquence d'exposition, la probabilité d'apparition d'événement et la gravité des dommages diffèrent.

### 1-C.2 ACTIVITÉ 3 : MESURER LES EFFETS PHYSIOPATHOLOGIQUES DU RISQUE MÉCANIQUE

CAP 4.2.1 ; 4.2.3 • BAC PRO 8.1 ; 8.2



#### DOCUMENT 3 STATISTIQUES D'ACCIDENTS DU TRAVAIL (AT) EN 2011

Commerce de détail et réparation de motocycles, cycles et véhicules divers - Code AMELI n° 504ZC :

Répartition selon la nature des lésions	Nombre d'AT avec arrêt	%
Plaies et coupures	107	26
Contusions	64	16
Douleurs et lumbagos	50	12
Entorses	40	10
Non précisé	36	9
Autres	111	27

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

3.1 D'après le document 3, pour les mécaniciens moto, les dommages liés au risque mécanique (plaies, coupures et contusions) sont statistiquement les dommages les plus fréquents.

- Calculer combien d'AT avec arrêt de travail le risque mécanique a provoqué en 2011 pour les mécaniciens moto :

$107 + 64 = 171$  AT avec arrêt de travail en un an.

- Calculer quel pourcentage des AT avec arrêt le risque mécanique représente pour ces salariés :

$26 + 16 = 42$  % de leurs AT avec arrêt de travail.

- Formuler un commentaire :

Pour les mécaniciens moto, presque la moitié

des accidents du travail avec arrêt de travail est due

au risque mécanique.



#### DOCUMENT 4 LES ACCIDENTS DE LA MAIN : 38 % DES ACCIDENTS DU TRAVAIL

Les accidents de la main sont la première cause d'accidents avec arrêt de travail et la 1<sup>re</sup> cause d'accidents avec incapacité permanente. Ces accidents sont en progression, en particulier auprès des jeunes apprentis et artisans. (...)

Concernant les accidents du travail, on estime que :

- 35 % des accidents de la main (plus de 165 000)

ont fait l'objet d'un arrêt de travail,

- 2,2 % des accidents (plus de 10 000) ont entraîné une incapacité permanente partielle,
- Le nombre de journées perdues avec arrêt de travail s'élève à près de 5 500 000 en 2008.

[www.carsat-bfc.fr](http://www.carsat-bfc.fr)

3.2 Surligner dans le document 4 :

- L'organe le plus fréquemment touché par les accidents du travail.
- Les personnes les plus fréquemment victimes

de ce type d'accidents du travail.

- Le nombre de journées de travail perdues par an à cause de ce type d'accidents du travail.

1-C.3 ACTIVITÉ 4 : IDENTIFIER LE RISQUE D'INFECTION INDUIT PAR LE RISQUE MÉCANIQUE

CAP 4.2.3 • BAC PRO 8.2



**DOCUMENT 5 LA RÉACTION INFLAMMATOIRE LOCALISÉE**

La peau protège l'intérieur du corps contre les agressions extérieures.

Le système immunitaire est l'ensemble des cellules et des organes (dont la peau) qui participent à la défense de l'organisme. L'immunité est la capacité du corps à reconnaître un élément étranger (antigène) pour le détruire.

- Une **plaie** simple est une effraction cutanée (piqûre, coupure, éraflure...) peu profonde. Elle n'est pas grave en soi, mais, si **la peau est abîmée**, elle peut laisser passer **des germes** qui **s'introduisent dans l'organisme** et peuvent causer une infection.
- Les signes de la **réaction inflammatoire locale** :
  - Les capillaires sanguins se dilatent (rougeur et sensation de chaleur) ;
  - Le plasma sort des capillaires sanguins (gonflement) ;

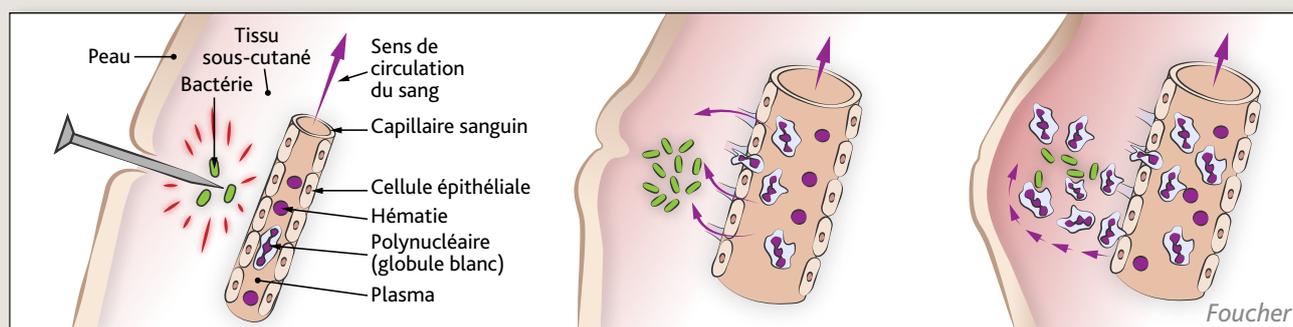
- Les terminaisons nerveuses de la peau sont stimulées par les micro-organismes qui se multiplient (douleur).

- **La diapédèse** :
  - Les globules blancs peuvent traverser la paroi des vaisseaux sanguins ;
  - Les globules blancs sont attirés vers le lieu de l'inflammation.
- La **phagocytose**, réaction immunitaire non spécifique : **les globules blancs englobent et digèrent les bactéries.**
- Si la phagocytose n'est pas suffisamment efficace, les bactéries progressent dans l'organisme, provoquant le gonflement de ganglions lymphatiques et une réaction immunitaire plus complexe. Une fièvre peut alors être un indicateur de la progression de l'infection.

4.1 Dans le document 5, souligner en rouge le rôle de la peau et en vert la définition du système immunitaire.

4.2 Sur le schéma des étapes de la réaction inflammatoire locale, placer les termes apparaissant en gras dans le document 5.

**Les étapes de la réaction inflammatoire locale**



• *Plaie : la peau est abîmée des germes s'introduisent dans l'organisme.*

• *Réaction inflammatoire locale : rougeur, chaleur, gonflement, douleur*

• *Diapédèse : les globules blancs sont attirés vers le lieu de l'inflammation.*

• *Phagocytose : les globules blancs englobent et digèrent les bactéries.*

- 4.3 En se basant sur la formation en secourisme et un peu de bon sens, numéroter de ① à ⑥ les étapes de la conduite à tenir par le SST en cas de plaie simple :

- Étape n° 2 Mettre des gants (trousse de secours).  
 Étape n° 1 Se nettoyer les mains avec de l'eau et du savon.  
 Étape n° 4 Appliquer un antiseptique préconisé par un médecin (du travail).  
 Étape n° 3 Nettoyer la plaie à l'eau et au savon. Rincer. Sécher.  
 Étape n° 6 Se laver de nouveau les mains (eau + savon).  
 Étape n° 5 Protéger la plaie (pansement ou compresse + bande adhésive).

- 4.4 Utiliser le document 5 pour barrer les affirmations fausses (s'il y en a) : *Rien à barrer*

La victime doit être sûre qu'elle est à jour de sa vaccination antitétanique. De plus, la victime devra surveiller sa plaie. Les signes de l'infection sont les suivants et la victime devra consulter sans tarder un médecin :

- Si la plaie devient chaude.
- Si la plaie devient rouge.
- Si la plaie gonfle.
- Si la plaie reste douloureuse.
- Si une fièvre apparaît dans les jours suivants.

#### 1-C.4 ACTIVITÉ 5 : IDENTIFIER LE RISQUE BIOLOGIQUE INDUIT PAR LE RISQUE MÉCANIQUE

CAP 4.1.6 ; 4.2.3 • BAC PRO 8.2



### DOCUMENT 6 LE TÉTANOS

Qu'est-ce que **le tétanos** ? Le tétanos est une maladie difficilement curable (...) répandue (...) due à une toxine qui agit sur le système nerveux. Le malade ressent des contractures musculaires : (...), puis les contractures se généralisent. En raison de ces contractures, le corps décrit un arc de cercle et le malade ressent une douleur intense. (...) Malgré les soins, le malade décède dans un cas sur deux, par asphyxie ou par arrêt du cœur.

Comment **risque-t-on le tétanos** ? Le germe du tétanos se trouve dans l'environnement (...) : terre, boue, poussière... : (...) quasiment partout. (...) Le germe du tétanos pénètre dans le corps à l'occasion de lésions de la peau, le plus souvent par des petites plaies ou des coupures légères. (...) Il est donc très facile de le contracter.

Comment **se protéger** ? Bien entendu, il faut nettoyer toute plaie légère avec du savon puis un antiseptique. Mais cela ne suffit pas toujours (...). Il existe deux moyens de prévention du tétanos :

- **Le vaccin antitétanique est l'arme absolue.** C'est un vaccin obligatoire en France. Il **assure une protection de très longue durée** : 5 à 10 ans.
- **Le sérum** est injecté par le médecin aux personnes susceptibles de s'être contaminées et qui ne sont pas vaccinées ou qui ont oublié leur rappel antitétanique. Toutefois **le sérum est moins efficace que le vaccin**. De plus, **son action ne se prolonge que quelques jours**.

*www.secourisme.net*

- 5.1 Après avoir lu le document ⑥, souligner dans le texte :

- **En rouge** : Le nom de la maladie grave, parfois mortelle, que risque Inès après son accident.
- **En vert** : Le nom du traitement préventif obligatoire de cette maladie et ses avantages.
- **En bleu** : Le nom du traitement curatif que le médecin pourra mettre en place (si Inès va consulter, consciente du danger, mais ne sachant plus si elle est à jour de ses vaccinations) et ses limites.

- 5.2 D'après le document ⑥, répondre aux questions :

- Que devra faire Inès dans les jours qui suivent ?

*Inès devra contrôler/faire contrôler son carnet de santé pour s'assurer de sa vaccination antitétanique.*

*En cas de doute, elle devra se faire vacciner.*

- Pour quelle raison, lors des visites médicales, le médecin du service de santé au travail demanderait-il à voir le carnet de santé des salariés, en particulier dans le secteur automobile ?

*Pour contrôler les vaccinations (en particulier antitétanique). Un rappel antitétanique est*

*nécessaire tous les 5 à 10 ans.*

1-C.6 ACTIVITÉ 6 : ESTIMER ET ÉVALUER LES RISQUES MÉCANIQUES

BAC PRO 8.2



**DOCUMENT 7 ÉVALUATION D'UN RISQUE**

Pour évaluer un risque (R), il faut d'abord **estimer** deux critères : P et G

**Estimation de la Probabilité d'apparition du dommage : P**

Fréquence d'exposition au danger	Probabilité d'apparition de l'événement dangereux	Probabilité d'apparition du dommage
Exposition rare (pas toutes les semaines) et/ou courte	Probabilité faible d'événement	Très improbable P = 1
	Probabilité forte d'événement	Improbable P = 2
Exposition fréquente (plusieurs fois/semaine) et/ou longue	Probabilité faible d'événement	Probable P = 3
	Probabilité forte d'événement	Très probable P = 4

**Remarque :** certaines entreprises n'estiment pas P, mais seulement F (Fréquence d'exposition au danger) :

- F = 4 si une ou plusieurs fois par jour
- F = 3 si une ou plusieurs fois par semaine (mais pas une fois par jour)
- F = 2 si une ou plusieurs fois par mois (mais pas une fois par semaine)
- F = 1 si une ou plusieurs fois par an (mais pas une fois par mois)

**Estimation de la Gravité supposée du (ou des) dommage(s) : G**

- ✓ **Gravité faible : G = 1**  
Accident du travail (AT) ou maladie professionnelle (MP) ne nécessitant pas d'arrêt de travail.
- ✓ **Gravité moyenne : G = 2**  
AT ou MP avec arrêt de travail : incapacité temporaire de travail (ITT).
- ✓ **Grave : G = 3**  
AT ou MP avec séquelles et/ou incapacité permanente partielle de travail (IPP).
- ✓ **Très grave : G = 4**  
AT ou MP potentiellement mortel.

**Le risque (R)** est la combinaison de la Probabilité d'apparition d'un dommage et de la Gravité supposée de ce dommage :  $R = P \times G$

6.1 À partir de l'activité 2 et du document 7, renseigner le tableau page suivante :

- Estimer P (de 1 à 4) : la Probabilité d'apparition

- du dommage ;
- Estimer G (de 1 à 4) : la Gravité supposée du dommage ;

**REMARQUES À L'ATTENTION DU FORMATEUR :**

Les estimations P et G ci-après sont des propositions. Elles dépendent de l'activité, des consignes de sécurité et des équipements de l'entreprise de chaque apprenti. Pour faciliter la correction, il est souhaitable de retenir la valeur moyenne estimée par les apprentis d'un même métier :

Exemple situation d :

- MVA A : Travail avec cric seulement (P=4) ou avec chandelles (P=3) ou sous pont élévateur +/- fiable selon le modèle, la vétusté, la conformité... (P = 3 ou 4).

- MVA B : Travail en fosse de visite ou travail sous pont élévateur pour les véhicules utilitaires (P = 3).

- MVA D : Travail sur table élévatrice ou non, avec (P=3) ou sans (P = 4) système de calage de la moto.

Certaines situations ne s'appliquent pas directement à certains métiers (exemple : situations c, d // VM), mais tout salarié peut se trouver dans l'atelier, donc exposé au danger.

### LE RISQUE MÉCANIQUE au poste de travail, selon VOTRE MÉTIER

MVA A / B / D ; Réparateur (RC) ou Peintre des carrosseries (PC) ; Vendeur-magasinier (VM)

Danger mécanique	Situation dangereuse	Événement dangereux	Dommege(s)
<b>Exemple d'Inès</b>			
Le vieux couteau	Inès déballe des cartons avec un outil coupant.	Un grand bruit la fait sursauter : elle ripe.	Coupure profonde à la main ; Possibilité d'infection et de tétanos.
<b>P = 4</b> Exposition fréquente (« comme chaque matin ») + Probabilité forte d'événement (« c'est la course » ; « un grand bruit »)			<b>G = 2</b> (« 10 jours d'arrêt de travail ») mais G = 3 si tendon touché et irréparable ou si amputation suite à infection ; G = 4 si tétanos
<b>R = P x G = 4 x 2 = 8</b>			
<b>Situation A</b>			
Mouvement du tournevis	J'utilise un tournevis.	Riper ; Glisser...	Plaie superficielle ou profonde à la main ; Infection de la plaie ; Tétanos
<b>P = MVA = 4 (Très Fréquent et mains glissantes)</b> <b>P RC = 3    P PC = 1    P VM = 1</b>			<b>G = 1 à 3 =&gt; G = 2</b> <b>G ≠ 4 (grâce au vaccin)</b>
<b>Situation B</b>			
Projection du produit	J'utilise un produit corrosif ou irritant (nettoyant frein, diluant...)	Contact œil / produit projeté (en aérosol par exemple)	Brûlure chimique à l'œil ; Lésion oculaire...
<b>P = MVA = 4 (Très Fréquent et aérosols à hauteur de visage)</b> <b>P RC = 3    P PC = 3    P VM = 1</b>			<b>G = 1 (si rincé) à 3</b> <b>=&gt; G = 2</b>
<b>Situation C</b>			
Projection (d'un morceau) du ressort d'amortisseur Projection de la chaîne de vérinage	Le mécanicien change un ressort d'amortisseur. Le carrossier met un véhicule en vérinage (sur marbre ou au sol).	Le ressort casse ou s'échappe de la machine à comprimer. La pince de chaîne lâche sa prise.	Œil crevé. Plaie (tête, visage, torse, bras...) ; Amputation (main, bras) ; Mort.
<b>P = MVA A = 3    P MVA B = 3    P MVA D = 1</b> <b>P RC = 1    P PC = 1    P VM = 1</b>			<b>G = 4</b>
<b>Situation D</b>			
Poids du véhicule	Je travaille sous un véhicule levé par : • cric et/ou chandelle • pont élévateur • fosse de visite (VI) • table élévatrice (moto).	Le véhicule bascule. L'outil de levage cède	Contusions ; Fracture ; Écrasement ; Amputation ; Mort.
<b>P = MVA A et MVA B = 3 (sauf si véhicule levé par cric seulement : P = 4)</b> <b>P MVA D = 3    P RC = 1    P PC = 1    P VM = 1</b>			<b>G = 4</b> <b>sauf pour G MVA D = 3</b>
<b>Situation E</b>			
Poids de la pièce	Je prends une pièce lourde en hauteur (carton de pièces, roue, aile...)	Chute de la pièce	Contusions ; Plaie ; Fracture du pied...
<b>P = 3</b>			<b>G = 1 à 2 =&gt; G = 2</b>
<b>Situation F</b>			
Tôle coupante	Le carrossier découpe un élément. Je passe près d'une tôle coupante.	Contact peau / tôle coupante	Coupure superficielle ; Infection ; Tétanos...
<b>P = MVA = 2    P RC = 4    P PC = 4    P VM = 2</b>			<b>G = 1 à 3 =&gt; G = 2</b>

1-C.7 ACTIVITÉ 7 : CLASSER LES SITUATIONS À RISQUE POUR PROPOSER DES SOLUTIONS

BAC PRO 8.2



**DOCUMENT 8 ÉVALUATION DU RISQUE POUR CLASSEMENT DES PRIORITÉS**

GRAVITÉ	Très grave 4	Réduction du risque NÉCESSAIRE		Réduction du risque PRIORITAIRE	
	Grave 3			Réduction du risque PRIORITAIRE	
	Moyenne 2	Réduction du risque NON PRIORITAIRE			
	Faible 1				
ÉVALUATION DU RISQUE		1	2	3	4
		Très improbable	Improbable	Probable	Très probable
		PROBABILITÉ D'APPARITION D'UN DOMMAGE			

esst-inrs.fr/synergie/auto

71 D'après le document 8 et vos estimations de l'activité 6, pour votre métier uniquement,

classer les lettres correspondant aux situations de travail dans le tableau ci-après :

ÉVALUATION DU NIVEAU D'ACCEPTABILITÉ DU RISQUE	MÉTIER	SITUATION(S) DANGEREUSE(S) A, B, C, D, E OU F					
Réduction du risque PRIORITAIRE	MVA A	C	D				
	MVA B	C	D				
	MVA D	D					
	RC						
	PC						
	VM						
Réduction du risque NÉCESSAIRE	Exemple d'Inès						
	MVA A	A	B	E	F		
	MVA B	A	B	E	F		
	MVA D	A	B	C	E	F	
	RC	A	B	C	D	E	F
	PC	B	C	D	E	F	
VM	C	D	E	F			
Réduction du risque NON PRIORITAIRE	MVA A						
	MVA B						
	MVA D						
	RC						
	PC	A					
	VM	A	B				

## 1-C.8 ACTIVITÉ 8 : REPÉRER LES OBLIGATIONS DE SÉCURITÉ DE L'EMPLOYEUR

BAC PRO 9.1

**REMARQUES À L'ATTENTION DU FORMATEUR :***Les activités 8, 9, 11 et 12 peuvent être désolidarisées de ce chapitre et traitées en Terminale Bac Pro.***DOCUMENT 9 L'OBLIGATION GÉNÉRALE DE SÉCURITÉ, FONDEMENT DE LA DÉMARCHÉ DE PRÉVENTION DANS L'ENTREPRISE**

L'employeur prend les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs.

Ces mesures comprennent :

- Des actions de prévention des risques professionnels ;

- Des actions d'information et de formation ;

La mise en place d'une organisation et de moyens adaptés.

L'employeur veille à l'adaptation de ces mesures pour tenir compte du changement des circonstances et tendre à l'amélioration des situations existantes.

*Article L.4121-1 du Code du travail*

- 8.1 Dans le document 9, surligner le nom de la personne responsable de la sécurité et donc de

la prévention des risques professionnels par la mise en œuvre de solutions dans l'entreprise.

**DOCUMENT 10 L'OBLIGATION DE SÉCURITÉ DE RÉSULTAT**

« En vertu du contrat de travail le liant à son salarié, l'employeur est tenu envers celui-ci d'une obligation de sécurité de résultat. » Le manquement à l'obligation de sécurité de résultat constitue une faute inexcusable de l'employeur lorsque celui-ci :

- Avait ou aurait dû avoir conscience du danger auquel le salarié était exposé ;
- N'a pas pris les mesures nécessaires pour l'en préserver : c'est à l'employeur de veiller à la

sécurité de ses salariés sur le lieu de travail, de mettre à la disposition du personnel des matériels en conformité et de vérifier que les salariés respectent les règles de sécurité.

La faute éventuelle de la victime n'est pas de nature à enlever à la faute de l'employeur son caractère inexcusable.

*www.inrs.fr*

**DOCUMENT 11 ACCIDENT DU TRAVAIL ET RESPONSABILITÉ PÉNALE**

Si la responsabilité civile entraîne la réparation des préjudices subis par des victimes de maladies professionnelles ou d'accidents du travail, notamment par l'octroi de dommages et intérêts, la responsabilité pénale, quant à elle, conduit à la condamnation de

l'employeur responsable à une peine d'amende et éventuellement à une peine d'emprisonnement, qui visent à punir l'auteur de l'infraction aux règles de santé et sécurité au travail.

*www.officiel-prevention.com*

- 8.2 Utiliser le vocabulaire des documents 10 et 11 pour compléter le texte ci-dessous

En cas d'accident du travail ou de maladie professionnelle, le salarié (ou ses ayants droit) peut saisir le tribunal des affaires de la Sécurité sociale. La responsabilité de l'employeur peut

être engagée pour faute inexcusable si deux faits sont réunis :

- L'employeur n'a pas pris conscience du danger auquel le salarié était exposé ;
- L'employeur n'a pas pris les mesures nécessaires pour le préserver de ces dangers.

## 1-C.9 ACTIVITÉ 9 : REPARTICIPER À LA RÉDACTION D'UN DOCUMENT UNIQUE POUR METTRE EN ŒUVRE DES SOLUTIONS ADAPTÉES ET EFFICACES

BAC PRO 9.1

**REMARQUES À L'ATTENTION DU FORMATEUR :***Les activités 8, 9, 11 et 12 peuvent être désolidarisées de ce chapitre et traitées en Terminale Bac Pro.***DOCUMENT 12 LE DOCUMENT UNIQUE (DU)**

**Document unique** : Transposition, par écrit, de l'évaluation des risques, imposée à tout employeur par le Code du travail. La mise à jour du document unique d'évaluation des risques est réalisée :

- Au moins chaque année
- Lors de toute décision d'aménagement important modifiant les conditions de santé et de sécurité ou les conditions de travail.

**Document unique** : ce qu'il peut contenir :

- Une **identification des dangers**

Voir activités 2, 3, 4 et 5

C'est l'inventaire exigé par la loi. Il s'agit de repérer les dangers c'est-à-dire les propriétés ou les capacités intrinsèques d'un équipement, d'une substance, d'une méthode de travail, qui pourraient causer un dommage à la santé des salariés. Il s'agit aussi d'analyser les risques, et donc d'étudier les conditions d'exposition du personnel à ces dangers.

- Une **hiérarchisation des risques**

Voir activités 6 et 7

Les risques identifiés, notés selon les critères propres à l'entreprise (probabilité d'occurrence, gravité, fréquence, nombre de personnes concernées...), sont ensuite classés. Le classement permet d'établir les priorités et de planifier les actions de prévention.

- Des **propositions d'actions de prévention**

Voir activité 10

Toute mesure de prévention pertinente est discutée. Elle s'appuie sur la compréhension des situations de travail à risque et sur les résultats de l'évaluation. Après avis des représentants du personnel, le choix des actions, qui sont de la responsabilité du chef d'entreprise, est formalisé.

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

9.1 À l'aide du document 12, renseigner les quatre champs suivants :

- L'objectif des étapes d'identification des dangers, d'évaluation et de classement des risques :

Ces étapes permettent : *d'établir les priorités et de planifier les actions de prévention* .

- Le nom du document qui rassemble les différentes étapes :

- Identification des dangers,
- Évaluation et classement des risques,
- Plan d'action-prévention

Ces étapes sont rassemblées dans

*le document unique* .

- Le nom de la personne responsable de la rédaction et de l'actualisation annuelle de ce document : *le chef d'entreprise* .
- Le nom de la personne responsable du choix des actions de santé et sécurité au travail et de leur mise en œuvre : *le chef d'entreprise* .

## 1-D PROPOSER DES SOLUTIONS

### 1-D.1 ACTIVITÉ 10 : PROPOSER DES SOLUTIONS ADAPTÉES ET EFFICACES

CAP 4.2.3 • BAC PRO 8.2

10.1 Lire le tableau page suivante :

- Surligner les éléments de la colonne de gauche.
- Comparer les schémas à celui de l'analyse du processus d'apparition du dommage d'Inès (activité 1).

10.2 Cocher Vrai ou Faux :

- Plus le niveau d'efficacité de la solution est

élevé, plus le nombre d'accidents du travail et/ou maladies professionnelles sera effectivement réduit

VRAI  FAUX

- Les solutions peuvent s'additionner les unes aux autres

VRAI  FAUX



#### DOCUMENT 13 AFFICHES



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

10.3 Tableau page suivante, colonne de droite : copier chaque solution ci-dessous dans la case correspondant à son niveau d'efficacité :

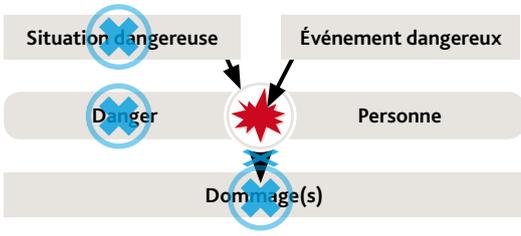
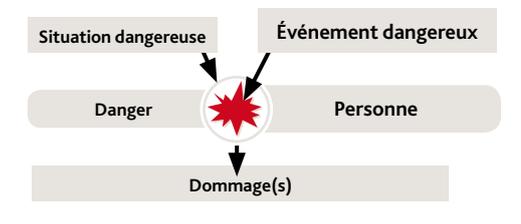
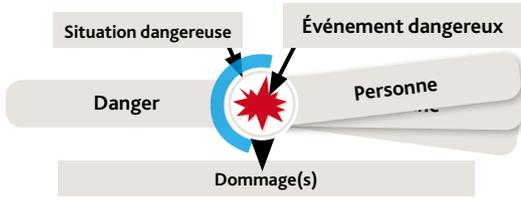
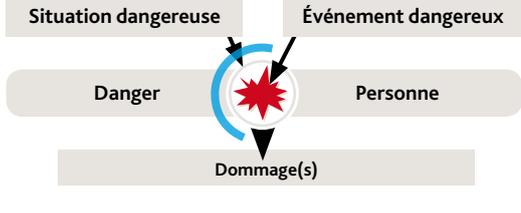
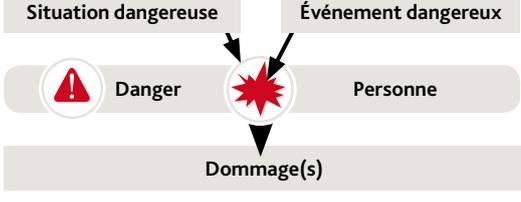
- Si impossible ou insuffisant, alors former et informer Inès :
  - Son maître d'apprentissage explique à Inès : « Quand tu coupes, la lame du cutter doit toujours s'éloigner de toi. »
  - Affiches près du poste de travail.
- Si impossible ou insuffisant, alors mettre à disposition des EPI (Équipements de Protection Individuelle) adaptés :
  - Mettre à disposition des gants de cuir près de la place de rangement du cutter... et s'assurer qu'ils sont utilisés...

- Si impossible ou insuffisant, alors mettre à disposition des outils coupants adaptés pour tous :
  - Remplacer les anciens cutters (si on les retrouve) par des cutters ergonomiques à lame neuve et rétractable.
- Si impossible, alors limiter la fréquence d'utilisation d'outils coupants à cette tâche :
  - Privilégier les fournisseurs qui livrent les pièces dans des emballages à ouverture facile (type Colissimo).
- Supprimer le vieux couteau et la nécessité d'utiliser tout outil coupant à cette tâche :
  - Imposer à tous les fournisseurs de ne fournir les pièces que dans des emballages à ouverture facile (type Colissimo), refuser les autres colis.

#### REMARQUES À L'ATTENTION DU FORMATEUR :

Voir aussi (et montrer) petits cartons Laerdal (matériel de secourisme).

### LES QUATRE NIVEAUX D'EFFICACITÉ DE LA PRÉVENTION

Niveau 1	Supprimer le danger	
PRÉVENTION INTRINSÈQUE (intégrée)		<p><b>Situation d'Inès :</b> <i>Supprimer le vieux couteau et la nécessité d'utiliser tout outil coupant à cette tâche : Imposer à tous les fournisseurs de ne fournir les pièces que dans des emballages à ouverture facile.</i></p>
S'il est impossible de supprimer le danger, alors <b>Réduire le danger</b>		
PRÉVENTION INTRINSÈQUE (intégrée)		<p><b>Situation d'Inès :</b> <i>Si impossible, alors limiter la fréquence d'utilisation d'outils coupants à cette tâche : Privilégier les fournisseurs qui livrent les pièces dans des emballages à ouverture facile.</i></p>
Niveau 2	Si impossible ou insuffisant, alors <b>Protéger tous les opérateurs du danger</b>	
PROTECTION COLLECTIVE		<p><b>Situation d'Inès :</b> <i>Si impossible ou insuffisant, alors mettre à disposition des outils coupants adaptés pour tous : Remplacer par des cutters ergonomiques à lame neuve et rétractable.</i></p>
Niveau 3	Si impossible ou insuffisant, alors <b>L'opérateur s'équipe de protections individuelles</b>	
PROTECTION INDIVIDUELLE		<p><b>Situation d'Inès :</b> <i>Si impossible ou insuffisant, alors mettre à disposition des EPI : Mettre à disposition des gants de cuir près de la place de rangement du cutter... et s'assurer qu'ils sont utilisés...</i></p>
Niveau 4	Si impossible ou insuffisant, alors <b>Former et/ou informer l'opérateur</b>	
FORMATION / INFORMATION		<p><b>Situation d'Inès :</b> <i>Si impossible ou insuffisant, alors former et informer Inès : « Quand tu coupes, la lame du cutter doit toujours s'éloigner de toi. » Affiches près du poste de travail.</i></p>

- 10.4 **Fiche atelier n° 1** à réaliser en entreprise avec l'accord de l'employeur, ou en atelier avec le formateur de domaine professionnel, ou durant le cours de PSE. Pour chaque situation :
- D'après le tableau ci-avant (Les quatre niveaux d'efficacité de la prévention), cocher, sur la

fiche atelier, le niveau d'efficacité de chaque solution proposée ;

- Sur la fiche atelier, pour chaque situation, surligner la solution qui a le meilleur niveau d'efficacité pour l'ensemble des salariés de votre métier (d'après la page précédente). Justifier ce choix.

## 1-D.2 ACTIVITÉ 11 : REPÉRER LES OBLIGATIONS DE SÉCURITÉ DE L'EMPLOYEUR

## BAC PRO 9.1

**DOCUMENT 14 JEUNES SALARIÉS ET ACCIDENTS DU TRAVAIL**

Les moins de 25 ans représentent 11% des salariés et 25 % des accidents du travail.

INRS

**DOCUMENT 15 LA FORMATION À LA SÉCURITÉ DES NOUVEAUX EMBAUCHÉS**

Tout chef d'établissement est tenu d'organiser une formation pratique et appropriée en matière de sécurité, au bénéfice des travailleurs qu'il embauche, de ceux qui changent de poste de travail ou de technique, des travailleurs liés par un contrat de travail temporaire. (...)

(...) Les salariés sous contrat de travail à durée déterminée et les salariés sous contrat de travail

temporaire affectés à des postes de travail présentant des risques particuliers pour leur santé ou leur sécurité, eu égard à la spécificité de leur contrat de travail, bénéficient d'une formation renforcée à la sécurité ainsi que d'un accueil et d'une information adaptés dans l'entreprise dans laquelle ils sont occupés. (...)

Legifrance

Article L4141-2, L4142-2 du Code du travail

- 11.1 Après lecture des documents **14** et **15**, expliquer pourquoi l'obligation pour l'employeur de former les nouveaux embauchés à la sécurité est particulièrement justifiée chez les jeunes salariés :

*Les moins de 25 ans sont souvent de nouveaux embauchés, alors qu'ils représentent 11 % des salariés mais 25 % des accidents du travail.*

- 11.2 Dans le document **15**, souligner :
- **En vert** les salariés qui doivent bénéficier d'une formation à la sécurité.
  - **En rouge** les salariés qui doivent bénéficier d'une formation renforcée à la sécurité.

## 1-D.3 ACTIVITÉ 12 : REPÉRER SES DROITS ET RESPECTER SES OBLIGATIONS DE SÉCURITÉ EN TANT QUE SALARIÉ

BAC PRO 9.1

**DOCUMENT 16 OBLIGATION DE SÉCURITÉ DU SALARIÉ : OBLIGATION DE MOYENS**

Si la santé et la sécurité au travail relèvent avant tout de la responsabilité de l'employeur, le salarié ne saurait être totalement exempt d'une obligation de sécurité. Un principe édicté dans le Code du travail et reconnu depuis quelques années par la Cour de Cassation. Entre sanction disciplinaire et, plus rarement mise en cause de la responsabilité pénale, le manquement à cette obligation peut être lourd de conséquences pour le salarié. (...)

Contenu de l'obligation : L'obligation de sécurité du salarié va se traduire par :

- Une obligation de prudence et de diligence ;
- Une obligation de ne pas nuire aux autres salariés : sont ici en cause non seulement la santé

physique mais aussi la santé mentale des autres salariés. L'interdiction du harcèlement moral en constitue la principale illustration ;

- Une obligation de ne pas dégrader le matériel et les équipements de travail ;
- Une obligation d'obéissance à l'employeur dans le cadre des consignes, ordres et instructions donnés ;
- Une obligation d'alerte : le salarié signale toute situation dont il a un motif raisonnable de penser qu'elle présente un danger grave et imminent. (Art 4131-1 du Code du travail)

*Travail et sécurité, décembre 2009*

**DOCUMENT 17 EN CAS DE NON-RESPECT DE L'OBLIGATION DE SÉCURITÉ DE L'EMPLOYEUR : LE DROIT DE RETRAIT DU SALARIÉ**

Le salarié signale immédiatement à l'employeur ou à son représentant toute situation de travail dont il a un motif raisonnable de penser qu'elle présente un danger grave et imminent pour sa vie ou sa santé ainsi que toute défectuosité qu'il constate dans les systèmes de protection.

L'employeur ou son représentant ne peut demander au salarié de reprendre son activité dans une situation de travail où persiste un danger grave et imminent résultant par exemple d'une défectuosité du système de protection.

*Article L4131-1 du Code du travail*

12.1 Répondre aux questions grâce aux documents 16 et 17 :

- Dans quelle situation de travail, un salarié peut-il exercer son droit de retrait ?

*Dans toute situation de travail dont il a un motif raisonnable de penser qu'elle présente un danger grave et imminent pour sa vie ou sa santé ainsi que toute défectuosité qu'il constate dans les systèmes de protection*

- Avant, et si possible pour éviter d'avoir à utiliser son droit de retrait, que doit obligatoirement faire le salarié ? Comment nomme-t-on cette obligation ?

*Le salarié doit signaler immédiatement à l'employeur ou à son représentant cette situation de travail : c'est l'obligation d'alerte.*

- Si le danger grave et imminent persiste, que peut faire le salarié ?

*Le salarié peut maintenir son droit de retrait.*



DOCUMENT 18 AFFICHE



INRS

### FICHE ACTIVITE • ATELIER n° 1

À réaliser en entreprise avec l'accord de l'employeur, ou en atelier avec le formateur de domaine professionnel, ou en PSE

#### PROPOSITIONS de SOLUTIONS DE PRÉVENTION ou de PROTECTION, bonnes pratiques et « règles de l'art »

Rappel : les solutions peuvent s'additionner **se compléter** les unes aux autres.

1	2	3	4
Prévention intrinsèque	Protection collective	Protection individuelle	Formation Information

Inès déballe des cartons. + **Situation a** J'utilise un tournevis.

**Domme(s)** Plaie superficielle ou profonde à la main ; Infection de la plaie ; Tétanos

Voir solutions proposées et hiérarchisées dans le tableau 103

✓	✓	✓	✓
---	---	---	---

**Situation b** J'utilise un produit corrosif ou irritant (nettoyant frein, diluant...)

**Domme(s)** Brûlure chimique à l'œil ; Lésion oculaire...

Investir dans une fontaine de dégraissage « bio » pour nettoyer les pièces.

✓			
---	--	--	--

Choisir des aérosols avec une buse directionnelle pour le produit.

	✓		
--	---	--	--

Porter des lunettes de protection (+ gants + masque adapté).

		✓	
--	--	---	--

**Justification** Solutions de prévention intrinsèque : Fontaine avec produit moins dangereux + solution qui réduit la fréquence d'utilisation des produits les plus dangereux.

**Situation c** Le mécanicien change un ressort d'amortisseur. / Le carrossier met un véhicule en vérinage.

**Domme(s)** Œil crevé. Plaie (tête, visage, torse, bras...) ; Amputation (main, bras) ; Mort.

Choisir un compresseur de ressorts équipé d'une cage ou capot de cachage.

	✓		
--	---	--	--

Investir dans un système de vérinage avec élingue de sécurité.

	✓		
--	---	--	--

Amélioration de la résistance des matériaux par les fabricants des machines.

✓			
---	--	--	--

Fiche de poste : « Pas la tête dans la trajectoire du ressort / de la chaîne de vérinage ».

			✓
--	--	--	---

Apprendre à choisir la bonne taille d'adaptateur pour le compresseur de ressort.

			✓
--	--	--	---

Porter une armure en titane : Impossible.

		✓	
--	--	---	--

**Justification** Solution intrinsèque : Résistance des matériaux : diminue le danger (dépend du fabricant).

=> Protection collective (pour tous les utilisateurs) : coût du remplacement de la machine à planifier (DU).

**Situation d** Je travaille sous un véhicule levé par : Je travaille sous un véhicule levé par : cric et/ou chandelle / pont élévateur / fosse de visite (VI) / table élévatrice (moto).

**Domme(s)** Contusions ; Fracture ; Écrasement ; Amputation ; Mort.

Apprendre à placer le véhicule sur le pont / la table, respecter la charge maximale.

			✓
--	--	--	---

Penser à bloquer la sécurité manuelle du pont.

		✓	✓
--	--	---	---

Avant de s'allonger sous le véhicule levé par des crics, caler avec des chandelles.

		✓	
--	--	---	--

Prendre l'habitude d'utiliser le système de calage sur table élévatrice.

		✓	
--	--	---	--

Pont 2 colonnes : faire attention au risque de renversement si on démonte un gros élément.

			✓
--	--	--	---

Choisir une table élévatrice avec système de calage efficace.

	✓		
--	---	--	--

Installer une barrière amovible autour de la fosse de visite des VI.

	✓		
--	---	--	--

Choisir un pont élévateur à système de sécurité cranté autobloquant.

	✓		
--	---	--	--

Véhicule poids-plumes : Impossible.

✓			
---	--	--	--

**Justification** Solution intrinsèque impossible. => Privilégier une solution collective qui protège tous ceux qui pourraient se trouver sous le pont, près de la fosse ou de la table.

**Situation e** Je prends une pièce lourde en hauteur (carton de pièces, roue, aile...)

**Domme(s)** Contusions ; Plaie ; Fracture du pied...

Imposer aux fournisseurs des cartons plus petits. Privilégier ces fournisseurs.

✓			
---	--	--	--

Organiser le rangement : supprimer les grosses caisses en hauteur, les remplacer par des petites.

✓			
---	--	--	--

Porter ses chaussures de sécurité.

		✓	
--	--	---	--

Former les salariés à la Prévention des Risques liés à l'Activité Physique.

			✓
--	--	--	---

**Justification** Solution intrinsèque : réduire le poids des cartons et/ou réduire la hauteur.

**Situation f** Le carrossier découpe un élément. / Je passe près d'une tôle coupante.

**Domme(s)** Coupure superficielle ; Infection ; Tétanos...

Délimiter des zones de circulation par de la peinture au sol.

			✓
--	--	--	---

Ne pas laisser un élément coupant au sol, dans le passage.

		✓	
--	--	---	--

Prendre l'habitude de porter des gants adaptés pour manipuler des tôles (gants fins renforcés).

		✓	
--	--	---	--

Fournir aux salariés différents types de gants, dont des gants fins renforcés dessus et dedans.

	✓		
--	---	--	--

**Justification** Solution intrinsèque impossible (tôle non coupante). => Protection collective : EPI qui ne gênent pas l'opérateur + L'entreprise fait en sorte que ces gants soient utilisés (Règlement intérieur, sanction prévue, appliquée...).

#### Toute situation

Le règlement intérieur est affiché, il rappelle l'obligation du port des EPI.

			✓
--	--	--	---

Des SST ont été formés, ils ont à leur disposition une trousse de secours.

			✓
--	--	--	---

La liste des SST, la procédure d'organisation des secours et d'alerte sont affichées et connues.

			✓
--	--	--	---

## 2-A SITUATION DE TRAVAIL

Antoine a 19 ans. Il n'a pas beaucoup d'expérience professionnelle puisqu'il est apprenti depuis six mois, en Bac Pro Maintenance de Véhicules Automobiles option Véhicules Particuliers. Il est salarié de l'entreprise Mégaméca (concession de 41 salariés située à Grenoble).

Il est 11 heures 30 et Antoine a très faim (chaque soir, il joue aux jeux vidéo jusqu'à 2h du matin). Ce matin, il n'a pas entendu son réveil et s'est préparé en 10 minutes. De ce fait, il n'a pas pris de petit-déjeuner).

De plus, au mois de décembre, il fait froid dans l'atelier et Antoine a du mal à se réchauffer.

Antoine travaille sur une Laguna sur laquelle il doit déposer la culasse. Il travaille courbé au-dessus du moteur.

Antoine a l'air pressé d'aller manger. Il a l'impression qu'il perdrait du temps s'il cherchait la grue d'atelier (chèvre) (elle est cachée derrière une pile de cartons livrés ce matin). Tant pis pour la grue, il demande de l'aide à Joël, son maître d'apprentissage :

- « Porte-la toi-même ! T'es jeune, t'es costaud ! T'as rien dans les bras ou quoi ! Moi, ça fait vingt

ans que je me casse le dos ! Je te rappelle que je sors de trois mois d'arrêt de travail à cause d'une lombalgie, le médecin m'a dit qu'il fallait vraiment que je fasse attention ! Débrouille-toi ! Ces jeunes, pas des courageux... ».

Vexé, Antoine se penche au-dessus du moteur, empoigne la culasse, soulève les 30 kg. Il se tourne et se rend compte que, dans sa précipitation, il a oublié de rapprocher la servante : elle est trop loin ! Il doit poser la culasse par terre, mais ressent une très vive douleur dans le bas du dos. Il lâche la culasse qui tombe avec fracas. Incapable de se redresser, il marche péniblement. Rien à faire, la douleur ne passe pas !

Après un après-midi passé aux urgences, Antoine a toujours aussi mal.

Le médecin diagnostique un lumbago. Résultat : des piqûres pour le soulager, deux semaines d'arrêt de travail, des séances chez un kinésithérapeute, une visite de reprise au Service de Santé au Travail.

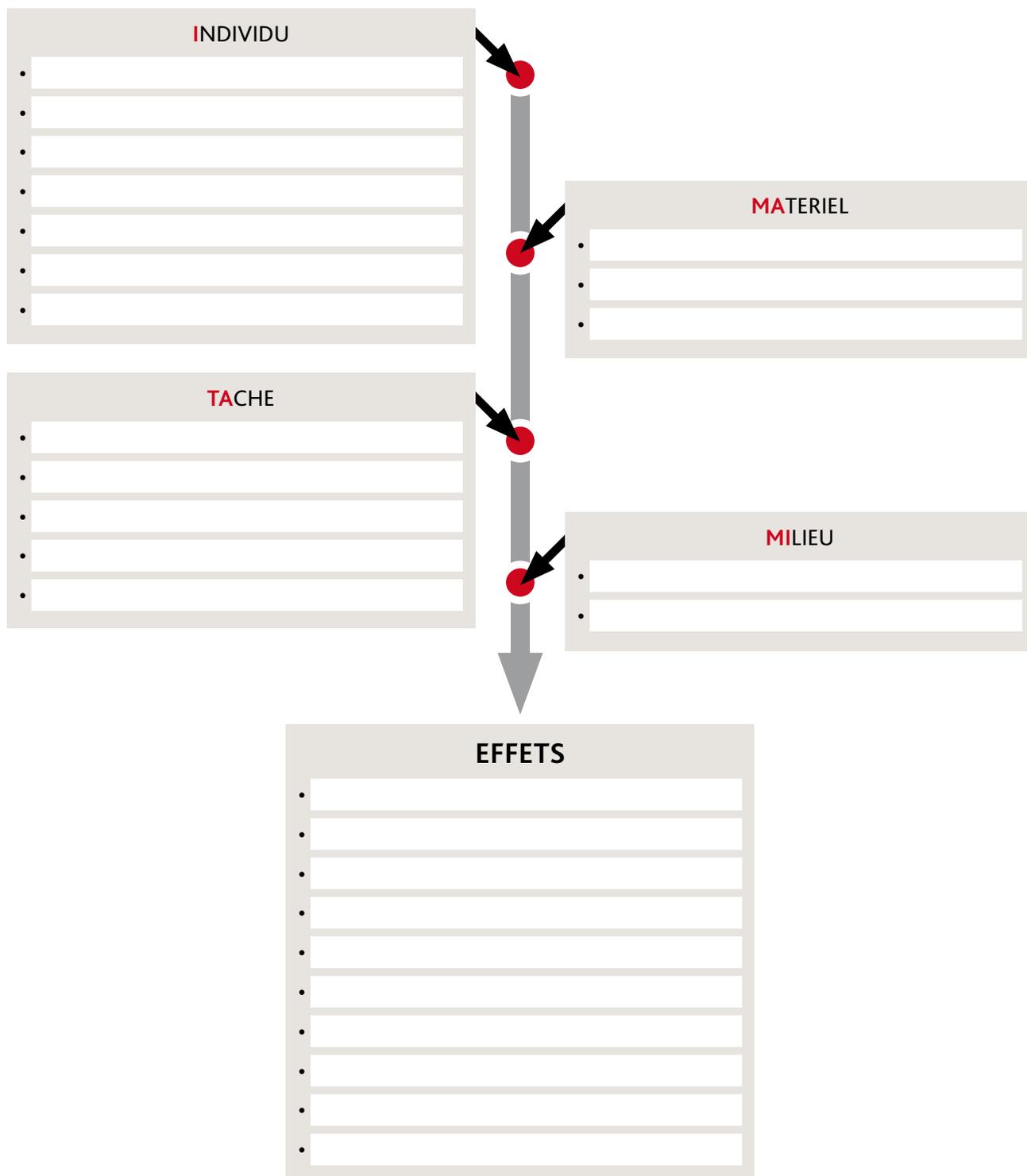
## 2-B ANALYSER LA SITUATION

### 2-B.1 ACTIVITÉ 1 : DISTINGUER LES CAUSES ET LES EFFETS

CAP • BAC PRO

Pour comprendre l'activité de travail d'Antoine, compléter le schéma **I TA MA MI** ci-après. Pour ce faire, utiliser les termes soulignés dans le récit de l'accident d'Antoine, en différenciant les causes

liées à l'**I**ndividu (Antoine), à la **T**Ache (l'activité de travail), au **M**atériel (les équipements...), au **M**ilieu (l'environnement de travail).



### 2-C MOBILISER DES CONNAISSANCES

#### 2-C.1 ACTIVITÉ 2 : REPÉRER LE RISQUE LIÉ À L'ACTIVITÉ PHYSIQUE

##### CAP • BAC PRO

2.1 Le tableau ci-dessous donne des exemples de situations de travail de votre métier ou de celui de vos collègues. Compléter ce tableau avec les termes suivants (si besoin, revoir document 1 chapitre 1) :

Antoine dépose une culasse. / Posture prolongée ou répétée / Effort dos fléchi / Posture extrême / Torsions / Le mécanicien travaille sous un pont réglé trop bas. / Poids de la culasse à déplacer (25 à 30kg) / Lumbago / Poids des cartons à porter

Danger	Situation dangereuse	Événement dangereux ou Facteur aggravant	Dompage
Situation d'Antoine			
			
Situation a			
	Je réceptionne et range des cartons de pièces, des fûts de produits.		Douleurs dorsales
Situation b			
Inclinaisons latérales			Gestes répétés Douleurs dorsales
Situation c			
	Le mécanicien travaille sous un véhicule levé par un pont.		Posture prolongée et/ou répétée Douleurs dorsales
Situation d			
Posture contraignante	Le mécanicien travaille au-dessus du moteur. Le carrossier travaille au-dessus de la malle.		Douleurs dorsales



## DOCUMENT 1 LA MANUTENTION MANUELLE : DÉFINITION

**Manutention manuelle :**

Toute opération de transport ou de soutien d'une charge, dont le levage, la pose, la poussée, la traction,

le port ou le déplacement exige l'effort physique d'un ou plusieurs travailleurs

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

2.2 D'après le document 1 ci-dessus, surligner dans le tableau précédent les situations de travail qui

comportent des activités de manutention.



## DOCUMENT 2 1/3 DES ACCIDENTS DU TRAVAIL SONT DES ACCIDENTS DE MANUTENTION MANUELLE



INRS ED 1581

2.3 D'après le document 2, compléter :  
 Chaque année, un salarié sur vingt est accidenté au travail.  accident sur  survient pendant une activité de travail nécessitant de la manutention manuelle. Ces Accidents du Travail liés à une activité de manutention manuelle ont le plus souvent pour conséquence des  .

2.5 Trouver dans ce même tableau le point commun entre la manutention et les postures décrites :

Point commun :

2.4 Dans le tableau de la page précédente, certaines situations dangereuses décrites ne sont pas directement liées à la manutention, mais à des « postures de travail ». Proposer un synonyme :

Posture de travail =

2-C.2 ACTIVITÉ 3 : MESURER LES EFFETS PHYSIOPATHOLOGIQUES DU RISQUE LIÉ À LA MANUTENTION

CAP • BAC PRO



**DOCUMENT 3 STATISTIQUES D'ACCIDENTS DU TRAVAIL (AT) ET DE MALADIES PROFESSIONNELLES (MP) EN 2011**

Importation d'automobiles neuves concessionnaires, agents exclusifs, réparateurs agréés des sociétés françaises et étrangères de construction de véhicules automobiles

Répartition selon la nature des lésions	Nombre d'AT avec arrêt	%
Douleurs et lumbagos	1 112	19
Contusions	1 098	19
Plaies et coupures	1 402	24
Entorses	533	9
Non précisé	333	6
Autres	1 247	22

	Total 2011	Répartition par MP Tableau n°98A*
Nombre de salariés	139 710	
Nombre de MP avec 1 <sup>er</sup> règlement	397	19
Nombre de nouvelles incapacités permanentes	192	18
Nombre de décès	4	0
Nombre de journées perdues par incapacité temporaire	77 694	6 998

\*MP n°98A : Affections du rachis lombaire dues à la manutention de charges lourdes

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

3.1 D'après le document 3, les dommages liés à la manutention sont nombreux pour les salariés des entreprises du commerce de véhicules, d'équipements automobiles et de pneumatiques (salariés des concessions automobiles dont Antoine et Joël font partie).

- 19 % des Accidents du Travail sont dus à la manutention. Relever le nom des lésions subies :

- Commenter ce chiffre :


- Relever, pour ces salariés, le nom de la Maladie Professionnelle liée à la manutention :

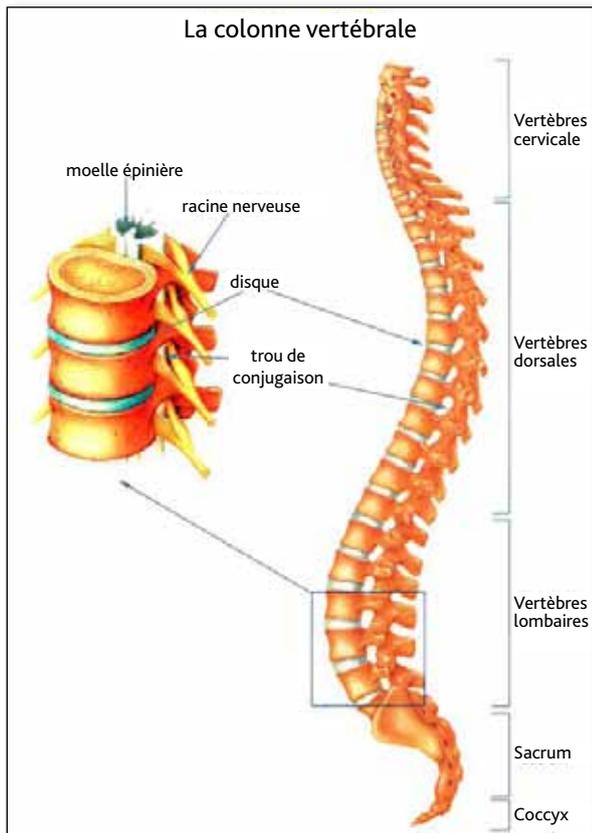

- Relever le nombre de journées de travail perdues dans les concessions automobiles à cause de cette MP :

2-C.3 ACTIVITÉ 4 : IDENTIFIER LES AFFECTIONS DU DOS, FORME PARTICULIÈRE DE TROUBLE MUSCULO-SQUELETTIQUE

CAP • BAC PRO



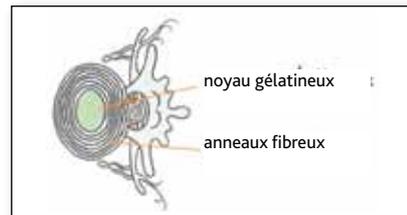
**DOCUMENT 4 LA COLONNE VERTÉBRALE (LE RACHIS)**



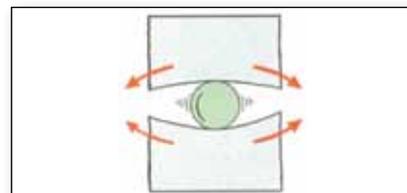
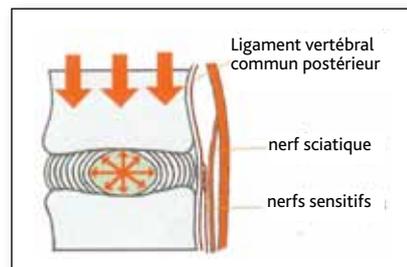
www.medecine-et-sante.com



**DOCUMENT 5 LE DISQUE INTERVERTÉBRAL**



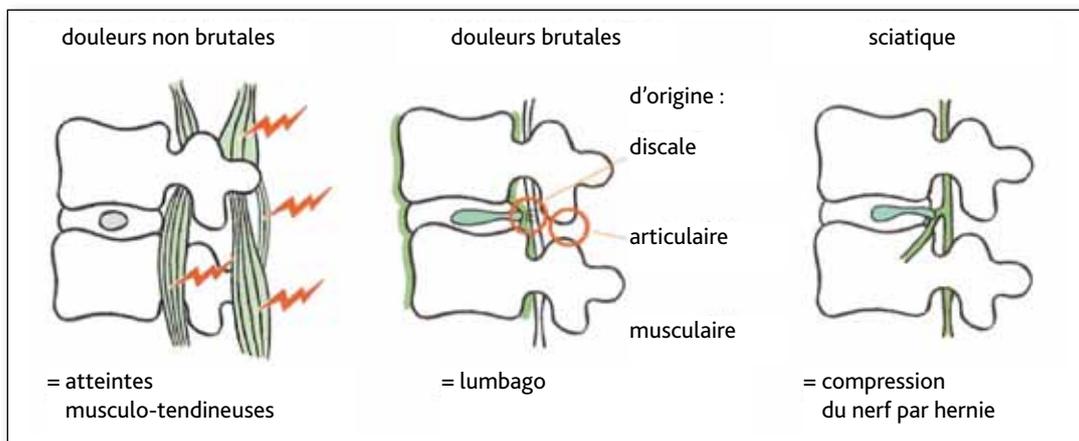
Les mouvements de la colonne vertébrale sont rendus possibles grâce au triple rôle du disque intervertébral : Amortisseur, répartiteur de pression, « rotule ».



INRS ED 1581



**DOCUMENT 6 LES DOMMAGES LIÉS À L'ACTIVITÉ PHYSIQUE**



INRS ED 1581

4.1 D'après les documents 4 et 5, compléter :  
La colonne vertébrale (le rachis) se compose, de haut en bas, de :

- 7 vertèbres [ ] (formant le cou) ;
- 12 vertèbres [ ] (ou vertèbres thoraciques) ;
- 5 vertèbres [ ] (les plus volumineuses) ;
- 5 vertèbres soudées formant le [ ] ;
- 3 à 5 vertèbres soudées formant le [ ] .

Le disque intervertébral rend les mouvements de la colonne vertébrale possibles. Le disque intervertébral a trois rôles :

- [ ] ;
- [ ] ;
- [ ] .

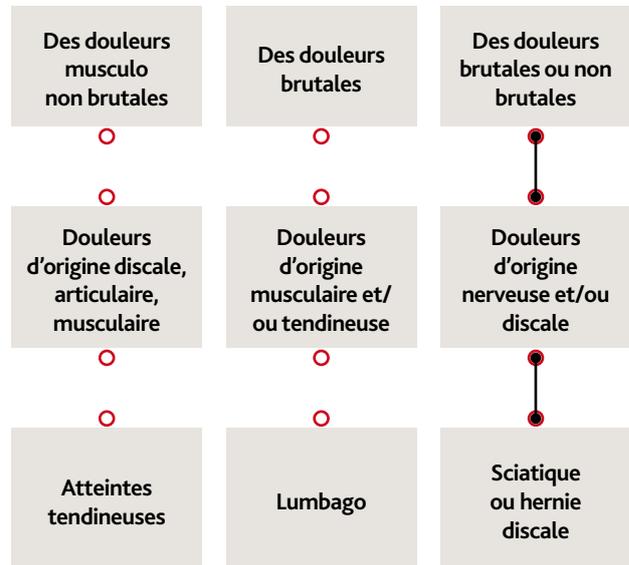
4.2 D'après le document 4, compléter les phrases ci-dessous :

Parmi les dommages liés à l'activité physique :

- Les douleurs au niveau des vertèbres cervicales s'appellent des cervicalgies ;
- Les douleurs au niveau des vertèbres [ ] s'appellent des dorsalgies ;

- Les douleurs au niveau des vertèbres lombaires (les plus fréquentes) s'appellent des [ ] .

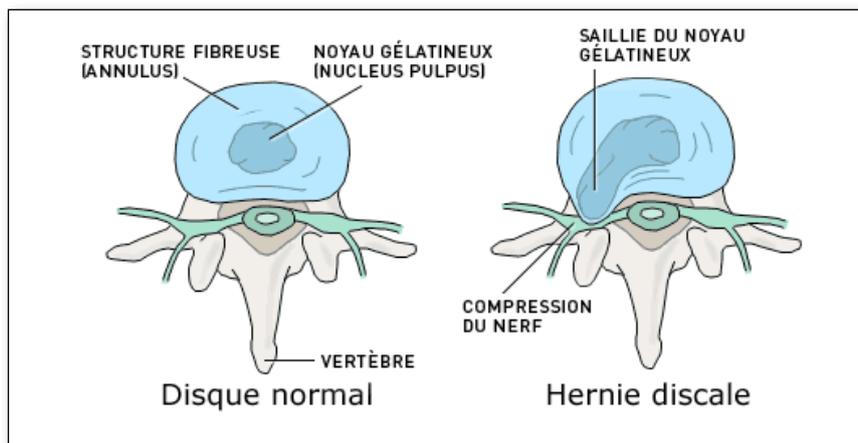
4.3 D'après le document 6, relier par des flèches :  
Ces douleurs peuvent être :



4.4 Relire la situation d'Antoine. Surligner ci-dessus le dommage qu'il vient de subir.



## DOCUMENT 7 PARMIS LES DOULEURS D'ORIGINE DISCALE : LA HERNIE DISCALE



www.monosteo.com

4.5 Parmi les douleurs d'origine discale, la hernie discale est le dommage le plus avancé. D'après les documents 5 et 7, expliquer le mécanisme des douleurs d'origine discale :

[ ]  
 [ ]  
 [ ]  
 [ ]

## 2-C.4 ÉVALUER LE RISQUE LIÉ À L'ACTIVITÉ PHYSIQUE

BAC PRO

5.1 D'après les activités 2.1, 4.2 et 4.3, renseigner les parties sur fond gris du tableau suivant :

5.2 D'après le chapitre précédent, documents 7 et 8, estimer P et G puis évaluer le risque :

LE RISQUE lié à l'ACTIVITÉ PHYSIQUE au poste de travail, selon VOTRE MÉTIER :			
Danger lié à l'activité physique	Situation dangereuse	Événements dangereux ou facteurs aggravants	Dommege(s)
<b>Activité physique dynamique</b>			
	<p><b>J'effectue des activités de</b></p> <p>Exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antoine dépose une culasse.</li> <li>• Je réceptionne et range des cartons, des pièces, des fûts.</li> <li>• Je porte une charge lourde (roue de 4x4, batterie, aile de véhicule utilitaire, moteur de moto...).</li> <li>• ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effort dos fléchi ;</li> <li>• ...</li> <li>• ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lombalgie ;</li> <li>• Atteintes musculo-tendineuses ;</li> <li>• ...</li> <li>• Sciatique ;</li> <li>• ...</li> </ul>
Estimation de la Probabilité d'apparition des dommages P =			Estimation de la Gravité supposée des dommages G =
<input type="checkbox"/> Réduction du Risque prioritaire <input type="checkbox"/> Réduction du Risque nécessaire <input type="checkbox"/> Réduction du Risque non prioritaire			
<b>Activité physique statique</b>			
Posture extrême et/ou contraignante	<p><b>Je travaille dans une extrême et/ou contraignante.</b></p> <p>Exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le mécanicien travaille sous un pont, parfois réglé trop bas.</li> <li>• Le mécanicien travaille penché au-dessus du moteur, change un filtre à pollen peu accessible...</li> <li>• Le carrossier travaille au-dessus d'une malle, ponce un bas de caisse...</li> <li>• Le magasinier reste assis devant son écran.</li> <li>• ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ...</li> </ul>
Estimation de la Probabilité d'apparition des dommages P =			Estimation de la Gravité supposée des dommages G =
<input type="checkbox"/> Réduction du Risque prioritaire <input type="checkbox"/> Réduction du Risque nécessaire <input type="checkbox"/> Réduction du Risque non prioritaire			

## 2-C.5 DIFFÉRENCIER AT ET MP

CAP • BAC PRO

**DOCUMENT 8 ACCIDENTS DU TRAVAIL (AT)**

« Est considéré comme accident du travail, quelle qu'en soit la cause, l'accident survenu par le fait ou à l'occasion du travail à toute personne salariée ou travaillant, à quelque titre ou en quelque lieu que ce soit, pour un ou plusieurs employeurs ou chefs d'entreprise. » (Art. L. 411-1).

« Est également considéré comme accident du travail, lorsque la victime ou ses ayants droit apportent la preuve que l'ensemble des conditions ci-après sont remplies ou lorsque l'enquête permet à la caisse de disposer sur ce point de présomptions suffisantes, l'accident survenu à un travailleur mentionné par le présent livre, pendant le trajet d'aller et de retour, entre :

- 1 la résidence principale, une résidence secondaire présentant un caractère de stabilité ou tout autre lieu où le travailleur se rend de façon habituelle pour des motifs d'ordre familial et le lieu du travail ;
- 2 le lieu du travail et le restaurant, la cantine ou, d'une manière plus générale, le lieu où le travailleur prend habituellement ses repas, et dans la mesure où le parcours n'a pas été interrompu ou détourné pour un motif dicté par l'intérêt personnel et étranger aux nécessités essentielles de la vie courante ou indépendant de l'emploi. » (Art. L. 411-2).

*Code de la sécurité sociale***DOCUMENT 9 MALADIE PROFESSIONNELLE (MP)**

La Maladie Professionnelle est une atteinte à la santé qui résulte d'une série d'événements à évolution lente auxquels on ne saurait assigner une origine et une date certaine, contractée au cours du travail. Elle comprend principalement :

- les affections microbiennes contractées à l'occasion du travail ;
- les lésions résultant d'actions lentes d'agents extérieurs (comme le froid) ou d'actions continues de postures, gestes ou instruments de travail.

Ses symptômes apparaissent après une période de latence. Elle se distingue de l'accident du travail, provoqué par un événement ou une série d'événements survenus à des dates certaines par le fait ou à l'occasion

du travail.

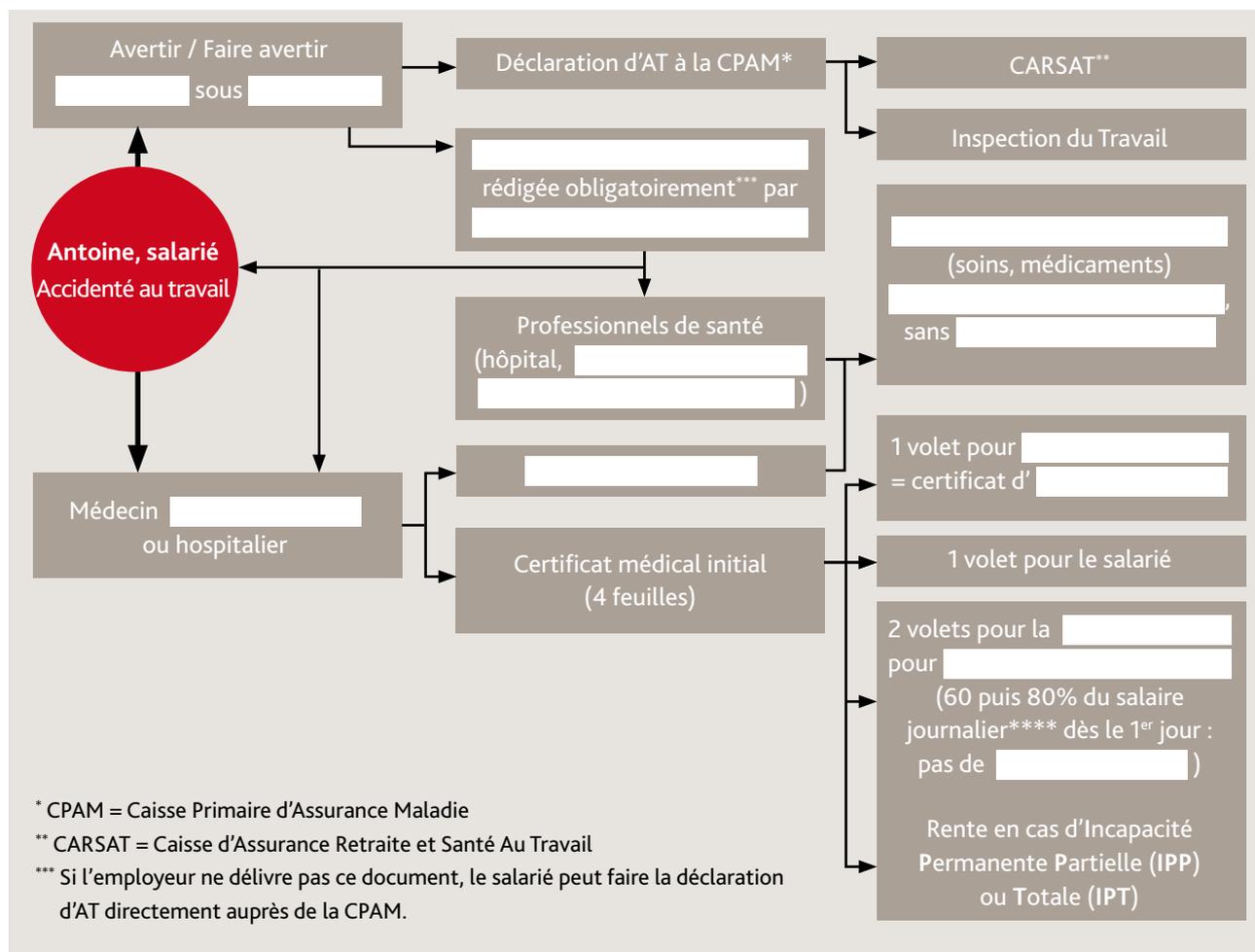
La difficulté d'établir le lien entre exposition à un risque et maladie a été levée, en France, par le système des tableaux de maladies professionnelles. Toute maladie figurant dans un des tableaux de maladies professionnelles et contractée dans les conditions mentionnées dans ce tableau est présumée d'origine professionnelle (Code de la Sécurité Sociale (CSS), art. L. 461-1). Sans avoir à prouver le lien de causalité entre la maladie et le travail, la victime bénéficie alors de la présomption d'imputabilité au travail de la maladie, et d'une indemnisation (identique à celle prévue par la législation sur les accidents du travail). (...)

*www.travail-emploi.gouv.fr*

6.1 D'après les documents 8 et 9, cocher toutes les affirmations vraies, puis surligner dans ces documents les éléments qui justifient vos réponses :

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> La situation d'Antoine n'est pas considérée comme Accident du Travail, mais comme accident de droit commun. | <input type="checkbox"/> La situation d'Antoine est considérée comme Maladie Professionnelle.   |
| <input type="checkbox"/> La situation d'Antoine est considérée comme Accident du Travail.  | <input type="checkbox"/> La situation de Joël peut être considérée comme Accident du Travail.   |
| <input type="checkbox"/> La situation d'Antoine est considérée comme Accident du trajet (donc assimilée à un Accident de Travail).   | <input type="checkbox"/> La situation de Joël est considérée comme Accident du trajet.  |
|  | <input type="checkbox"/> La situation de Joël peut faire l'objet d'une demande de reconnaissance de MP.   |
|  | <input type="checkbox"/> La situation de Joël sera présumée et reconnue comme Maladie Professionnelle s'il existe un tableau de MP pour cette maladie et si les critères de ce tableau de MP sont réunis. |

6.2 Pour schématiser la procédure de déclaration d'AT d'Antoine, compléter avec les termes suivants :



## DOCUMENT 10 DÉCLARATION ET RECONNAISSANCE DES MP

La victime dispose, pour déclarer sa maladie, d'un délai avant prescription de deux ans à compter de la date à laquelle elle a été informée du lien entre sa maladie et le travail (CSS, art. L. 461-5). (...)

À la différence de l'accident du travail (AT), qui est déclaré par l'employeur, la maladie professionnelle

doit être déclarée aux caisses d'assurance maladie par la victime, conseillée par son médecin traitant. (...)  
Les maladies professionnelles doivent être déclarées aux caisses d'assurance maladie et reconnues par ces dernières pour donner droit à compensation.

[www.travail-emploi.gouv.fr](http://www.travail-emploi.gouv.fr)

6.3 Répondre aux questions d'après le document 10 :

- Qui effectue la demande de déclaration et reconnaissance de MP ?

- À quel organisme cette personne doit-elle adresser cette demande ?

6.4 Différencier les deux formes de services rendus par l'Assurance Maladie en cas d'AT. Pour ce

faire, en vous aidant des informations du schéma précédent, compléter la ligne « AT » du tableau ci-après :

LES PRESTATIONS ET INDEMNISATIONS en cas d'AT ou de MP		
	Prestations en nature = Frais de santé liés à la maladie ou l'accident	Prestations en espèces = Argent versé à la victime pour compenser la perte de salaire
AT		
MP		

\*\*\*\* Le plus de la Convention Collective et IRP Auto :  
À partir du 46<sup>e</sup> jour (91<sup>e</sup> pour un salarié cadre), le

régime de prévoyance obligatoire IPSA IRP AUTO complète si besoin les indemnités journalières jusqu'à 100 % du salaire net moyen des 12 mois précédents.

6.5 Relire le document 9, puis compléter la ligne « MP » du tableau précédent.



## DOCUMENT 11 TABLEAU DE MP NUMÉRO 98 DE L'ASSURANCE MALADIE

AFFECTIONS CHRONIQUES DU RACHIS LOMBAIRE PROVOQUÉES PAR LA MANUTENTION MANUELLE DE CHARGES		
Date de création : Décret du 15 février 1999		Dernière mise à jour : -
Désignation des maladies	Délai de prise en charge	Liste limitative des travaux susceptibles de provoquer ces maladies
<p>Sciatique par hernie discale L4-L5 ou L5-S1 avec atteinte radiculaire topographie concordante</p> <p>Néuralgie crurale par hernie discale L2-L3 ou L3-L4 ou L4-L5 avec atteinte radiculaire de topographie concordante</p>	6 mois (sous réserve d'exposition de 5 ans)	<p><b>Travaux de manutention manuelle de charges lourdes habituelle effectuées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dans le fret routier, maritime, ferroviaire, aérien</li> <li>• dans le bâtiment, le gros œuvre, les travaux publics</li> <li>• dans les mines et carrières,</li> <li>• dans le ramassage d'ordures ménagères et déchets industriel</li> <li>• dans le déménagement, les gardes meubles</li> <li>• dans les abattoirs et les entreprises d'équarrissage</li> <li>• dans la livraison, le stockage et la répartition des produits industriels et alimentaire</li> <li>• dans le cadre des soins médicaux et paramédicaux lors de la manipulation des malades</li> <li>• dans le cadre du brancardage et du transport de malades</li> <li>• dans les entreprises funéraires</li> </ul>

www.inrs.fr

6.6 Surligner, dans le tableau de MP 98, les éléments correspondants à la situation de Joël.

2-D PROPOSER DES SOLUTIONS

2-D.1 ACTIVITÉ 7 : APPROCHE PAR L'ACCIDENT : ANALYSER L'ACCIDENT DU TRAVAIL D'ANTOINE POUR ÉVITER UN NOUVEL ACCIDENT DE MANUTENTION

BAC PRO



**DOCUMENT 12 ÉTAPE 1 : LE RECUEIL DES FAITS RELATIFS À L'ACCIDENT**

- Un **fait** est une information objective, vérifiable (via plusieurs sources, ou par mesurage, ou observable) incontestable, rédigée de manière concise et si possible affirmative.
- Une **opinion** (« Je pense que ... »), une

**interprétation** (« Il aurait mieux fait de ... »), un **jugement** (« Il n'aurait pas dû... ») ne sont pas des faits. Ces explications dépendent de celui qui les énoncent, elles ne sont pas exploitables dans l'arbre des causes.

- 71 Après lecture du document 12, compléter le tableau ci-dessous :
- Cocher pour distinguer les faits et les opinions, jugements, interprétations.
  - Ensuite, dans la partie foncée, numéroter chaque fait de 1 à 11.

Recueillir les faits	N°	FAIT	Opinion Interprétation Jugement
Antoine est apprenti depuis 6 mois.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Il est 11h30.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antoine a très faim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antoine joue aux jeux vidéo jusqu'à 2h du matin.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antoine s'est préparé en 10 minutes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Il n'a pas pris de petit-déjeuner.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Il aurait dû se lever plus tôt pour avoir le temps de manger.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La température est de 12° dans l'atelier.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La culasse de Laguna se trouve à 83 cm de l'axe vertical du corps d'Antoine.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La culasse de Laguna se trouve à 87 cm de hauteur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antoine travaille courbé au-dessus du moteur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antoine a l'air pressé d'aller manger.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Il a l'impression qu'il perdrait du temps s'il cherchait la grue d'atelier.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La grue d'atelier est derrière une pile de cartons.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La grue d'atelier n'a pas une place de rangement déterminée.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antoine n'a pas utilisé la grue d'atelier.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antoine est costaud.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antoine n'a rien dans les bras.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les jeunes ne sont pas courageux.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Une culasse de Laguna pèse 30 kg.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antoine aurait mieux fait de penser à rapprocher la servante.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La servante est à côté de la portière du véhicule.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antoine pose la culasse par terre.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le médecin diagnostique un lumbago.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



**DOCUMENT 13 ÉTAPE 2 : L'ORGANISATION DES FAITS POUR CONSTRUIRE L'ARBRE DES CAUSES**

Un **arbre des causes** est la schématisation de l'**enchaînement logique des faits** qui ont provoqué un accident.

Un arbre des causes **se construit de la droite vers la gauche**, en partant du fait ultime.

En partant de ce fait, on se pose systématiquement

trois questions pour remonter vers la gauche :

- Qu'a-t-il fallu pour que ce fait se produise ?
- Est-ce nécessaire ?
- Est-ce suffisant ? Si non, qu'a-t-il fallu d'autre ?

Ainsi, on lie les faits en remontant de droite à gauche, **par trois types de liaisons** :

• **Liaison simple**

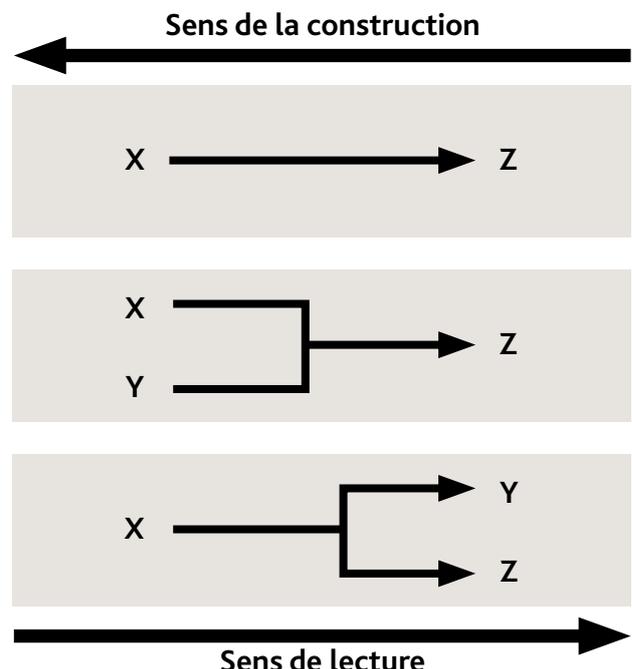
Le fait z a un seul antécédent x.  
x est nécessaire et suffisant pour que z se produise.

• **Liaison avec conjonction**

Le fait z a plusieurs antécédents x et y.  
C'est la conjonction de x et y qui est nécessaire pour que z se produise. Ni x seul, ni y seul n'auraient suffi pour que z se produise.

• **Liaison avec disjonction**

Les faits y et z ont un seul et même antécédent x.  
X est nécessaire et suffisant pour que y et z se produisent



Ainsi schématisé, l'**arbre des causes se lit de gauche à droite dans un ordre chronologique**.

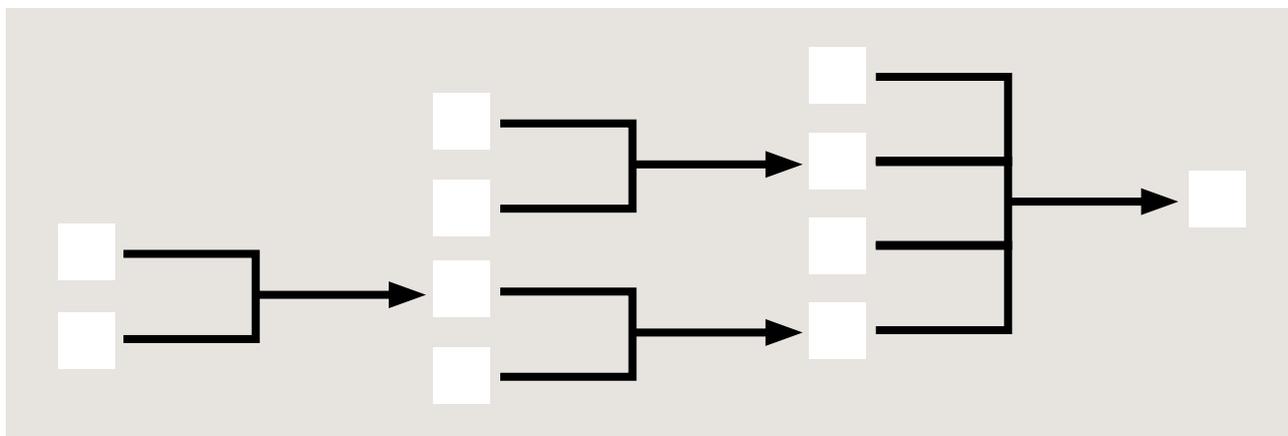
72 Après lecture du document 13, utiliser les faits ci-dessous pour représenter graphiquement les trois types d'enchaînements logiques.

Attention, placer les faits de droite à gauche, pour une lecture de gauche à droite dans l'ordre chronologique :

<ul style="list-style-type: none"> <li>a Antoine joue aux jeux vidéo jusqu'à 2h du matin.</li> <li>b Ce matin, Antoine s'est endormi.</li> <li>c Antoine a dû se préparer en 10 minutes.</li> <li>d Antoine n'a pas pris de petit-déjeuner.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>d Antoine n'a pas pris de petit-déjeuner.</li> <li>e Antoine a très faim.</li> <li>f Il est 11h30</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>m Antoine a un lumbago.</li> <li>n Antoine est en arrêt de travail.</li> <li>o La culasse est abimée.</li> </ul>	

7.3 Utiliser les faits numérotés dans le tableau question 7.1, partie foncée, pour repérer le

fait ultime, puis compléter l'arbre des causes de l'accident d'Antoine :



## DOCUMENT 14 ÉTAPE 3 : L'INTÉRÊT DE LA COMPRÉHENSION DE L'ARBRE DES CAUSES : LA RECHERCHE DE SOLUTIONS

À partir de l'arbre des causes, les acteurs de la prévention peuvent proposer un maximum de solutions de prévention. Éliminer un seul fait de l'arbre aurait permis d'éviter l'accident, cela permettra d'éviter que le même type d'accident se reproduise. Il faut donc partir du fait ultime pour :

- **Lister** un maximum de solutions pour supprimer ce fait ou en réduire les conséquences ;
- **Classer** ces solutions de la plus efficace à la moins efficace, en fonction des niveaux de prévention

(Prévention intrinsèque > Protection collective > Protection individuelle > Formation-Information) ;

• **Appliquer des critères de choix :**

- Mesure durable dans le temps ;
- Coût ;
- Adhésion des opérateurs ;
- Mesure ne créant pas d'autres risques ;
- Respect de la réglementation et des normes ;
- Mesure valable pour plusieurs postes...

7.4 Sur le schéma de l'arbre des causes de l'accident d'Antoine, barrer chaque fait pour lequel des solutions peuvent être trouvées. Barrer chaque

lien ainsi brisé et barrer le fait ultime s'il peut être ainsi évité.

### 2-D.2 ACTIVITÉ 8 : ILLUSTRER LES PRINCIPES GÉNÉRAUX DE PRÉVENTION POUR METTRE EN ŒUVRE DES SOLUTIONS ADAPTÉES ET EFFICACES

#### CAP

**Fiche atelier n° 2** à réaliser en entreprise avec l'accord de l'employeur, ou en atelier avec le formateur de domaine professionnel, ou durant le cours de PSE.

- L'ordre de numérotation des Principes Généraux de Prévention (PGP) est déterminé par leur niveau d'efficacité : plus le numéro est élevé, plus le nombre d'accidents du travail et/ou maladies professionnelles sera effectivement réduit ;
- Les solutions peuvent s'additionner les unes aux autres.

#### BAC PRO

8.1 Première partie de la fiche atelier.

Pour chaque situation :

- Retrouver et recopier les dommages associés au risque lié à la manutention (Voir activité 2.1) ;
- D'après le document 15, noter le ou les numéros du ou des Principes Généraux de Prévention illustrés par chaque solution proposée ;
- D'après l'ordre de numérotation des PGP et l'activité 10.2 chapitre 1, surligner la solution qui a le meilleur niveau d'efficacité pour l'ensemble des salariés de votre métier.

## 8.2 Deuxième partie de la fiche atelier.

Illustrer chaque Principe Général de Prévention par un exemple de solution de prévention ou protection

dans le secteur automobile (pour le risque lié à la manutention ou pour un autre risque).



## DOCUMENT 15 LES PRINCIPES GÉNÉRAUX DE PRÉVENTION

Les Principes Généraux de Prévention guident à chaque instant les actions de celles et de ceux qui s'impliquent dans la lutte contre les risques professionnels.

La prévention des risques professionnels repose sur 9 Principes Généraux de Prévention inscrits dans le Code du travail (Article L.4121-2).

## 1 Éviter les risques



Voir chapitre I activité 10

Supprimer le danger ou l'exposition à celui-ci.

## 2 Évaluer les risques qui ne peuvent pas être évités



Voir chapitre I act. 6, 7, 9 et II act. 5

Apprécier leur nature et leur importance afin de déterminer les actions à mener pour assurer la sécurité et garantir la santé des travailleurs.

## 3 Combattre les risques à la source

Intégrer la prévention le plus en amont possible, notamment dès la conception des lieux de travail, des équipements ou des modes opératoires.

## 4 Adapter le travail à l'Homme

Concevoir les postes de travail et choisir les équipements, les méthodes de travail et de production pour limiter notamment le travail monotone, cadencé ou pénible (...).

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



Voir chapitre I activité 10

Assurer une veille pour mettre en place des moyens de prévention en phase avec les évolutions techniques et organisationnelles.

## 6 Remplacer ce qui est dangereux par ce qui ne l'est pas ou par ce qui l'est moins



Voir chapitre I activité 10

Éviter l'utilisation de procédés ou de produits dangereux lorsqu'un même résultat peut être obtenu avec une méthode présentant des dangers moindres (le remplacement d'un produit cancérigène par un produit moins nocif, ou l'utilisation de peintures sans solvant, par exemple).

## 7 Planifier la prévention



Voir chapitre I activité 9

Intégrer dans un ensemble cohérent la technique, l'organisation du travail, les conditions de travail, les relations sociales et l'environnement. (...)

## 8 Prendre des mesures de protection collective



Voir chapitre I activité 10

L'employeur doit donner la priorité aux mesures de protection collective. L'utilisation des équipements de protection individuelle intervient uniquement en complément des protections collectives si elles se révèlent insuffisantes.

## 9 Donner les instructions appropriées aux travailleurs



Voir chapitre I activité 10

Donner aux salariés les informations nécessaires à l'exécution de leurs tâches dans des conditions de sécurité optimales. Il s'agit notamment de leur fournir les éléments nécessaires à la bonne compréhension des risques encourus et ainsi de les associer à la démarche de prévention (...).

Ces principes montrent le caractère plurifactoriel (organisationnel, humain, technique...) des risques professionnels.

<http://www.inrs.fr/accueil/demarche/abc/pgp.html>

### FICHE ATELIER n° 2

À réaliser en entreprise avec l'accord de l'employeur, ou en atelier avec le formateur de domaine professionnel, ou en PSE

PROPOSITIONS de SOLUTIONS DE PRÉVENTION ou de PROTECTION, bonnes pratiques et « règles de l'art », conformément aux Principes Généraux de Prévention

Rappel : les solutions peuvent s'additionner les unes aux autres.

#### PREMIÈRE PARTIE

#### Le risque lié à la manutention

Situation	Antoine dépose une culasse.	Principe Général de Prévention n°...
Damage(s)		
Impossible : Culasse en plume.		PGP n° <input type="text"/>
Aménager le poste de travail : Installer un palan sous charpente, sur glissières mobiles au-dessus de l'atelier.		PGP n° <input type="text"/>
Rendre l'utilisation des aides techniques possible : Déterminer une zone accessible de rangement de la grue d'atelier.		PGP n° <input type="text"/>
Formation Prévention des Risques liés à l'Activité Physique pour Antoine et Joël, pour appliquer les principes de sécurité du dos et d'économie d'effort.		PGP n° <input type="text"/>
Fiche de poste sur le pont élévateur pour encourager l'entre-aide.		PGP n° <input type="text"/>
Situation	Je réceptionne et range des cartons de pièces, des fûts de produits.	Principe Général de Prévention n°...
Damage(s)		
Respect de la réglementation en vigueur : Imposer aux fournisseurs des cartons ou des fûts plus petits.		PGP n° <input type="text"/>
Inscrire le risque lié à la manutention manuelle dans le Document Unique, estimer ce risque comme prioritaire, donc trouver et planifier des solutions.		PGP n° <input type="text"/>
Aménager le poste de travail en réorganisant la zone de stockage : Pièces lourdes et/ou volumineuses en bas, pièces légères et/ou petites en haut.		PGP n° <input type="text"/>
Utiliser les aides techniques : Investir dans un charriot roulant, un diable et autres outils d'aide à la manutention.		PGP n° <input type="text"/>
Mettre des affiches de sensibilisation à la prévention du mal de dos.		PGP n° <input type="text"/>

#### DEUXIÈME PARTIE

#### Illustration des Principes Généraux de Prévention dans un atelier du secteur automobile

	PGP n° 1
	PGP n° 2
	PGP n° 3
	PGP n° 4
	PGP n° 5
	PGP n° 6
	PGP n° 7
	PGP n° 8
	PGP n° 9

### 2-A SITUATION DE TRAVAIL

Antoine a 19 ans. Il n'a pas beaucoup d'expérience professionnelle puisqu'il est apprenti depuis six mois, en Bac Pro Maintenance de Véhicules Automobiles option Véhicules Particuliers. Il est salarié de l'entreprise Mégaméca (concession de 41 salariés située à Grenoble).

Il est 11 heures 30 et Antoine a très faim (chaque soir, il joue aux jeux vidéo jusqu'à 2h du matin). Ce matin, il n'a pas entendu son réveil et s'est préparé en 10 minutes. De ce fait, il n'a pas pris de petit-déjeuner).

De plus, au mois de décembre, il fait froid dans l'atelier et Antoine a du mal à se réchauffer.

Antoine travaille sur une Laguna sur laquelle il doit déposer la culasse. Il travaille courbé au-dessus du moteur.

Antoine a l'air pressé d'aller manger. Il a l'impression qu'il perdrait du temps s'il cherchait la grue d'atelier (chèvre) (elle est cachée derrière une pile de cartons livrés ce matin). Tant pis pour la grue, il demande de l'aide à Joël, son maître d'apprentissage :

- « Porte-la toi-même ! T'es jeune, t'es costaud ! T'as rien dans les bras ou quoi ! Moi, ça fait vingt

ans que je me casse le dos ! Je te rappelle que je sors de trois mois d'arrêt de travail à cause d'une lombalgie, le médecin m'a dit qu'il fallait vraiment que je fasse attention ! Débrouille-toi ! Ces jeunes, pas des courageux... ».

Vexé, Antoine se penche au-dessus du moteur, empoigne la culasse, soulève les 30 kg. Il se tourne et se rend compte que, dans sa précipitation, il a oublié de rapprocher la servante : elle est trop loin ! Il doit poser la culasse par terre, mais ressent une très vive douleur dans le bas du dos. Il lâche la culasse qui tombe avec fracas. Incapable de se redresser, il marche péniblement. Rien à faire, la douleur ne passe pas !

Après un après-midi passé aux urgences, Antoine a toujours aussi mal.

Le médecin diagnostique un lumbago. Résultat : des piqûres pour le soulager, deux semaines d'arrêt de travail, des séances chez un kinésithérapeute, une visite de reprise au Service de Santé au Travail.

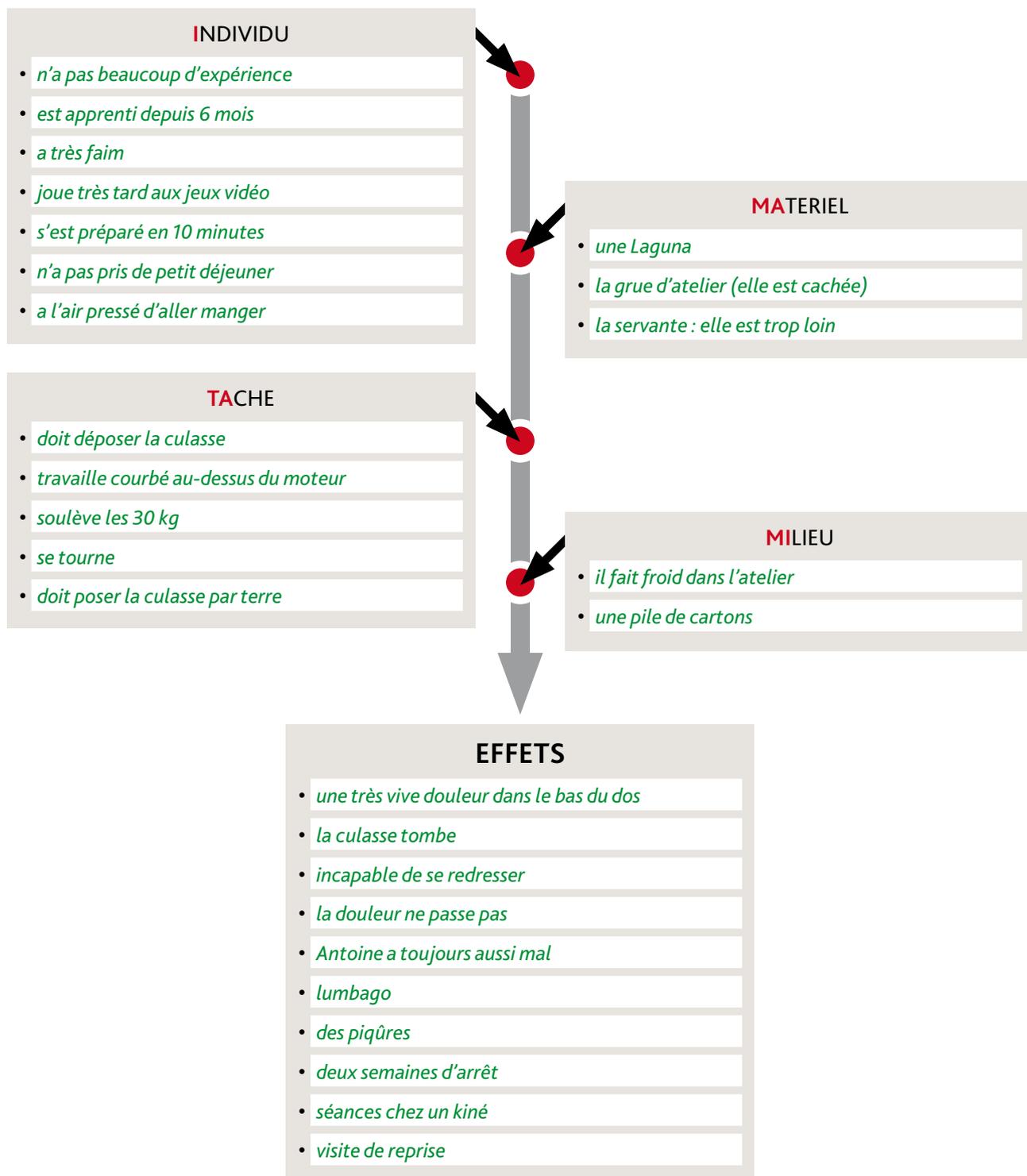
## 2-B ANALYSER LA SITUATION

### 2-B.1 ACTIVITÉ 1 : DISTINGUER LES CAUSES ET LES EFFETS

#### CAP 4.2.3 • BAC PRO 12

Pour comprendre l'activité de travail d'Antoine, compléter le schéma **ITA MA MI** ci-après. Pour ce faire, utiliser les termes soulignés dans le récit de l'accident d'Antoine, en différenciant les causes

liées à l'**I**ndividu (Antoine), à la **T**Ache (l'activité de travail), au **M**atériel (les équipements...), au **M**ilieu (l'environnement de travail).



### 2-C MOBILISER DES CONNAISSANCES

#### 2-C.1 ACTIVITÉ 2 : REPÉRER LE RISQUE LIÉ À L'ACTIVITÉ PHYSIQUE

CAP 4.2.1 ; 4.2.3 • BAC PRO 8.1 ; 10.2

2.1 Le tableau ci-dessous donne des exemples de situations de travail de votre métier ou de celui de vos collègues. Compléter ce tableau avec les termes suivants (si besoin, revoir document 1 chapitre 1) :

Antoine dépose une culasse. / Posture prolongée ou répétée / Effort dos fléchi / Posture extrême / Torsions / Le mécanicien travaille sous un pont réglé trop bas. / Poids de la culasse à déplacer (25 à 30kg) / Lumbago / Poids des cartons à porter

Danger	Situation dangereuse	Événement dangereux ou Facteur aggravant	Dompage
Situation d'Antoine			
Poids de la culasse à déplacer (25 à 30 kg)	Antoine dépose une culasse.		Effort dos fléchi / Lumbago
Situation a			
Poids des cartons et fûts à porter	Je réceptionne et range des cartons de pièces, des fûts de produits.		Torsions / Douleurs dorsales
Situation b			
Inclinaisons latérales	Le mécanicien travaille sous un pont réglé trop bas.		Gestes répétés / Douleurs dorsales
Situation c			
Posture extrême	Le mécanicien travaille sous un véhicule levé par un pont.		Posture prolongée et/ou répétée / Douleurs dorsales
Situation d			
Posture contraignante	Le mécanicien travaille au-dessus du moteur. Le carrossier travaille au-dessus de la malle.		Posture prolongée ou répétée / Douleurs dorsales



### DOCUMENT 1 LA MANUTENTION MANUELLE : DÉFINITION

**Manutention manuelle :**

Toute opération de transport ou de soutien d'une charge, dont le levage, la pose, la poussée, la traction,

le port ou le déplacement exige l'effort physique d'un ou plusieurs travailleurs

*www.inrs.fr*

2.2 D'après le document 1 ci-dessus, surligner dans le tableau précédent les situations de travail qui

comportent des activités de manutention.



### DOCUMENT 2 1/3 DES ACCIDENTS DU TRAVAIL SONT DES ACCIDENTS DE MANUTENTION MANUELLE



INRS ED 1581

2.3 D'après le document 2, compléter :  
 Chaque année, un salarié sur vingt est accidenté au travail.  accident sur  survient pendant une activité de travail nécessitant de la manutention manuelle. Ces Accidents du Travail liés à une activité de manutention manuelle ont le plus souvent pour conséquence des .

2.5 Trouver dans ce même tableau le point commun entre la manutention et les postures décrites :

Point commun :

2.4 Dans le tableau de la page précédente, certaines situations dangereuses décrites ne sont pas directement liées à la manutention, mais à des « postures de travail ». Proposer un synonyme :

Posture de travail =

2-C.2 ACTIVITÉ 3 : MESURER LES EFFETS PHYSIOPATHOLOGIQUES  
DU RISQUE LIÉ À LA MANUTENTION

CAP 4.2.1 ; 4.2.3 • BAC PRO 8.1 ; 10.2

**DOCUMENT 3** STATISTIQUES D'ACCIDENTS DU TRAVAIL (AT)  
ET DE MALADIES PROFESSIONNELLES (MP) EN 2011

Importation d'automobiles neuves concessionnaires, agents exclusifs, réparateurs agréés des sociétés françaises et étrangères de construction de véhicules automobiles **Code AMELI n° 501ZB**

Répartition selon la nature des lésions	Nombre d'AT avec arrêt	%
Douleurs et lumbagos	1 112	19
Contusions	1 098	19
Plaies et coupures	1 402	24
Entorses	533	9
Non précisé	333	6
Autres	1 247	22

	Total 2011	Répartition par MP Tableau n°98A*
Nombre de salariés	139 710	
Nombre de MP avec 1 <sup>er</sup> règlement	397	19
Nombre de nouvelles incapacités permanentes	192	18
Nombre de décès	4	0
Nombre de journées perdues par incapacité temporaire	77 694	6 998

\*MP n°98A : Affections du rachis lombaire dues à la manutention de charges lourdes

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

**REMARQUES À L'ATTENTION DU FORMATEUR :**

Ces chiffres ne représentent « que » :

- Les salariés des concessions auto (Code risque ameli 501ZB). Voir aussi codes 501ZA (Commerce de véhicules automobiles avec atelier de réparation), 502ZF (Réparation de véhicules automobiles et garages avec atelier de réparation), 504ZC (Commerce de détail et réparation de motocycles, cycles et véhicules divers),

501ZC (Succursales et filiales de vente et réparation des sociétés de construction de véhicules automobiles)...

- Deuxième tableau : les salariés pour lesquels l'assurance maladie a reconnu cette MP n° 98A (Voir activité 7) et non pas l'ensemble des jours d'arrêt de travail pour douleurs dorsales...

3.1 D'après le document 3, les dommages liés à la manutention sont nombreux pour les salariés des entreprises du commerce de véhicules, d'équipements automobiles et de pneumatiques (salariés des concessions automobiles dont Antoine et Joël font partie).

- 19 % des Accidents du Travail sont dus à la manutention. Relever le nom des lésions subies :

*Douleurs et lumbagos.*

- Commenter ce chiffre :

*Pour les salariés des concessions automobiles, pratiquement un AT avec arrêt sur cinq est dû à la manutention.*

- Relever, pour ces salariés, le nom de la Maladie Professionnelle liée à la manutention :

*Affections du rachis lombaire dues à la manutention de charges lourdes.*

- Relever le nombre de journées de travail perdues dans les concessions automobiles à cause de cette MP :

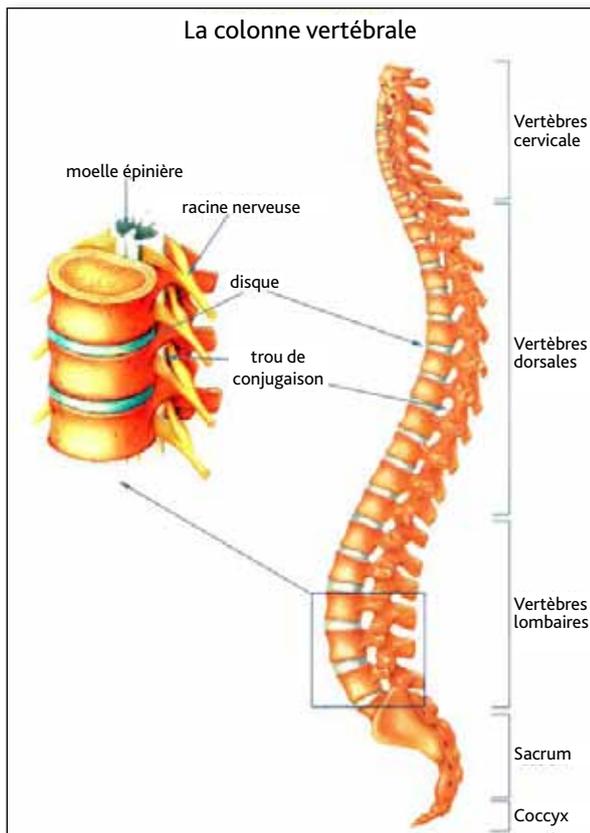
*6 998 jours de travail perdus par incapacité temporaire.*

2-C.3 ACTIVITÉ 4 : IDENTIFIER LES AFFECTIONS DU DOS, FORME PARTICULIÈRE DE TROUBLE MUSCULO-SQUELETTIQUE

CAP 4.2.3 • BAC PRO 10.2



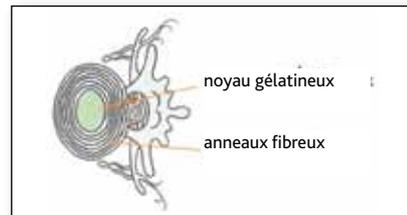
**DOCUMENT 4 LA COLONNE VERTÉBRALE (LE RACHIS)**



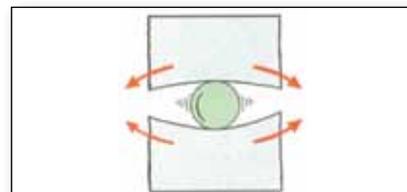
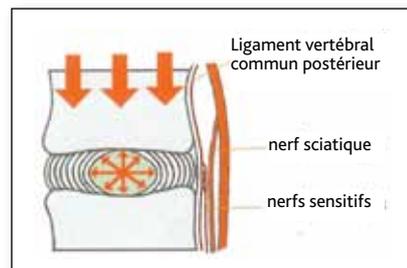
www.medecine-et-sante.com



**DOCUMENT 5 LE DISQUE INTERVERTÉBRAL**



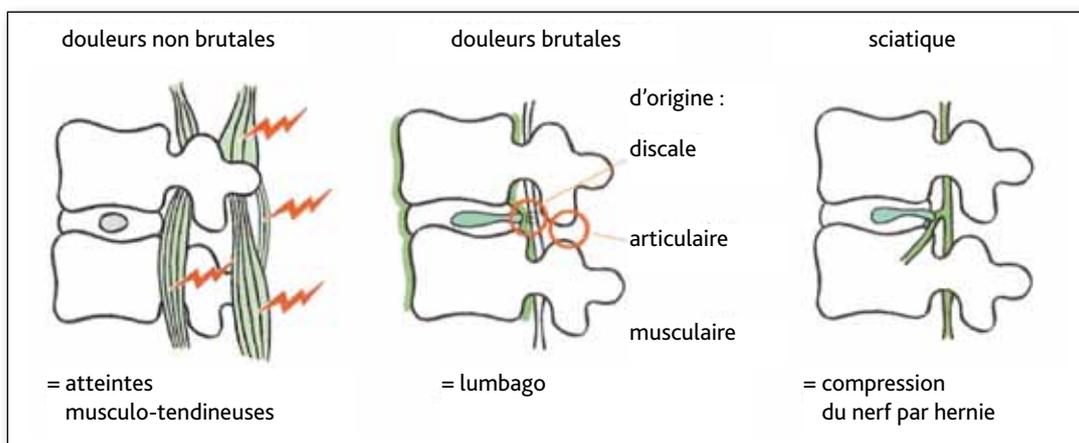
Les mouvements de la colonne vertébrale sont rendus possibles grâce au triple rôle du disque intervertébral : Amortisseur, répartiteur de pression, « rotule ».



INRS ED 1581



**DOCUMENT 6 LES DOMMAGES LIÉS À L'ACTIVITÉ PHYSIQUE**



INRS ED 1581

- 4.1 D'après les documents 4 et 5, compléter :
- La colonne vertébrale (le rachis) se compose, de haut en bas, de :
- 7 vertèbres **cervicales** (formant le cou) ;
  - 12 vertèbres **dorsales** (ou vertèbres thoraciques) ;
  - 5 vertèbres **lombaires** (les plus volumineuses) ;
  - 5 vertèbres soudées formant le **sacrum** ;
  - 3 à 5 vertèbres soudées formant le **coccyx** .

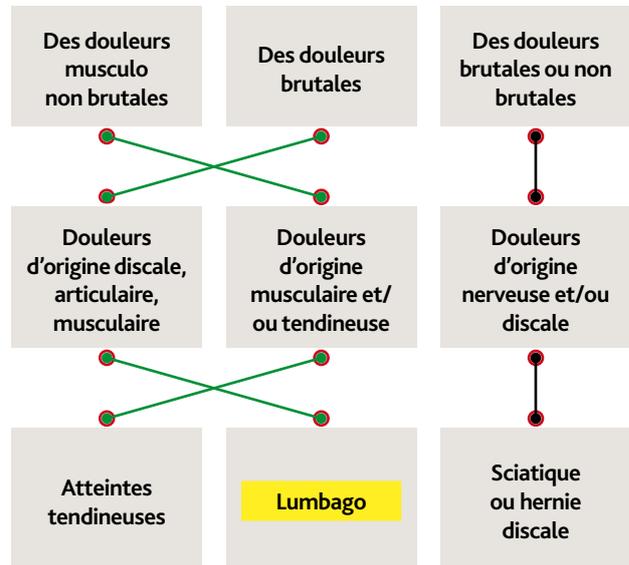
Le disque intervertébral rend les mouvements de la colonne vertébrale possibles. Le disque intervertébral a trois rôles :

- **Amortisseur** ;
- **Répartiteur de pression** ;
- « **Rotule** » .

- 4.2 D'après le document 4, compléter les phrases ci-dessous :
- Parmi les dommages liés à l'activité physique :
- Les douleurs au niveau des vertèbres cervicales s'appellent des cervicalgies ;
  - Les douleurs au niveau des vertèbres **dorsales** s'appellent des dorsalgies ;

- Les douleurs au niveau des vertèbres lombaires (les plus fréquentes) s'appellent des **lombalgies** .

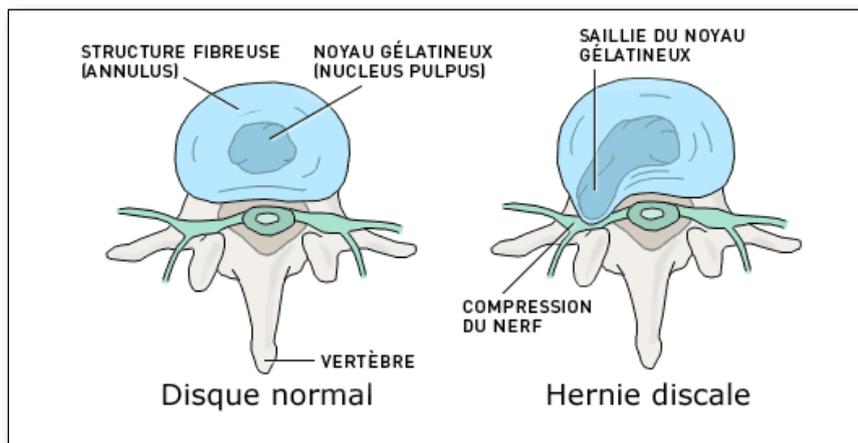
- 4.3 D'après le document 6, relier par des flèches :
- Ces douleurs peuvent être :



- 4.4 Relire la situation d'Antoine. Surligner ci-dessus le dommage qu'il vient de subir.



## DOCUMENT 7 PARMIS LES DOULEURS D'ORIGINE DISCALE : LA HERNIE DISCALE



www.monosteo.com

- 4.5 Parmi les douleurs d'origine discale, la hernie discale est le dommage le plus avancé. D'après les documents 5 et 7, expliquer le mécanisme des douleurs d'origine discale :

*Le noyau du disque est déformé, donc les anneaux fibreux sont distendus (parfois l'enveloppe du disque est rompue). La partie du noyau chassée vers l'extérieur comprime un nerf (parfois même la moelle épinière).*

### 2-C.4 ÉVALUER LE RISQUE LIÉ À L'ACTIVITÉ PHYSIQUE

BAC PRO 8.1 ; 10.2

5.1 D'après les activités 2.1, 4.2 et 4.3, renseigner les parties sur fond gris du tableau suivant :

5.2 D'après le chapitre précédent, documents 7 et 8, estimer P et G puis évaluer le risque :

LE RISQUE lié à l'ACTIVITÉ PHYSIQUE au poste de travail, selon VOTRE MÉTIER :			
MVA A / B / D ; Réparateur (RC) ou Peintre des carrosseries (PC) ; Vendeur-magasinier (VM)			
Danger lié à l'activité physique	Situation dangereuse	Événements dangereux ou facteurs aggravants	Dommege(s)
<b>Activité physique dynamique</b>			
<b>Poids de la charge à porter</b>	<b>J'effectue des activités de <i>manutention manuelle</i> .</b> <b>Exemples :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antoine dépose une culasse.</li> <li>• Je réceptionne et range des cartons, des pièces, des fûts.</li> <li>• Je porte une charge lourde (roue de 4x4, batterie, aile de véhicule utilitaire, moteur de moto...).</li> <li>• ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effort dos fléchi ;</li> <li>• <i>Torsions</i> ;</li> <li>• <i>Gestes répétés</i> ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lombalgie ;</li> <li>• Atteintes musculo-tendineuses ;</li> <li>• <i>Lumbago</i> ;</li> <li>• Sciatique ;</li> <li>• <i>Hernie discale</i> .</li> </ul>
Estimation de la Probabilité d'apparition des dommages <b>P = 4</b>			Estimation de la Gravité supposée des dommages <b>G = 3</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Réduction du Risque prioritaire <input type="checkbox"/> Réduction du Risque nécessaire <input type="checkbox"/> Réduction du Risque non prioritaire			
<b>Activité physique statique</b>			
<b>Posture extrême et/ou contraignante</b>	<b>Je travaille dans une <i>posture</i> extrême et/ou contraignante.</b> <b>Exemples :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le mécanicien travaille sous un pont, parfois réglé trop bas.</li> <li>• Le mécanicien travaille penché au-dessus du moteur, change un filtre à pollen peu accessible...</li> <li>• Le carrossier travaille au-dessus d'une malle, ponce un bas de caisse...</li> <li>• Le magasinier reste assis devant son écran.</li> <li>• ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Posture prolongée</i> ;</li> <li>• <i>Posture répétée</i> ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Cervicalgie</i> ;</li> <li>• <i>Dorsalgie</i> ;</li> <li>• <i>Lombalgie</i> ;</li> <li>• <i>Atteintes musculo-tendineuses</i> ;</li> <li>• <i>Lumbago</i> ;</li> <li>• <i>Sciatique</i> ;</li> <li>• <i>Hernie discale</i> .</li> </ul>
Estimation de la Probabilité d'apparition des dommages <b>P = 4</b>			Estimation de la Gravité supposée des dommages <b>G = 3</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Réduction du Risque prioritaire <input type="checkbox"/> Réduction du Risque nécessaire <input type="checkbox"/> Réduction du Risque non prioritaire			

## 2-C.5 DIFFÉRENCIER AT ET MP

CAP 4.2.3 • BAC PRO 9.4

**REMARQUES À L'ATTENTION DU FORMATEUR :**

Voir aussi « Supports pédagogiques PSE » ANFA IRP AUTO 2010.

**DOCUMENT 8 ACCIDENTS DU TRAVAIL (AT)**

« Est considéré comme accident du travail, quelle qu'en soit la cause, l'accident survenu par le fait ou à l'occasion du travail à toute personne salariée ou travaillant, à quelque titre ou en quelque lieu que ce soit, pour un ou plusieurs employeurs ou chefs d'entreprise. » (Art. L. 411-1).

« Est également considéré comme accident du travail, lorsque la victime ou ses ayants droit apportent la preuve que l'ensemble des conditions ci-après sont remplies ou lorsque l'enquête permet à la caisse de disposer sur ce point de présomptions suffisantes, l'accident survenu à un travailleur mentionné par le présent livre, pendant le trajet d'aller et de retour, entre :

- 1 la résidence principale, une résidence secondaire présentant un caractère de stabilité ou tout autre lieu où le travailleur se rend de façon habituelle pour des motifs d'ordre familial et le lieu du travail ;
- 2 le lieu du travail et le restaurant, la cantine ou, d'une manière plus générale, le lieu où le travailleur prend habituellement ses repas, et dans la mesure où le parcours n'a pas été interrompu ou détourné pour un motif dicté par l'intérêt personnel et étranger aux nécessités essentielles de la vie courante ou indépendant de l'emploi. » (Art. L. 411-2).

Code de la sécurité sociale

**DOCUMENT 9 MALADIE PROFESSIONNELLE (MP)**

La Maladie Professionnelle est une atteinte à la santé qui résulte d'une série d'événements à évolution lente auxquels on ne saurait assigner une origine et une date certaine, contractée au cours du travail. Elle comprend principalement :

- les affections microbiennes contractées à l'occasion du travail ;
- les lésions résultant d'actions lentes d'agents extérieurs (comme le froid) ou d'actions continues de postures, gestes ou instruments de travail.

Ses symptômes apparaissent après une période de latence. Elle se distingue de l'accident du travail, provoqué par un événement ou une série d'événements survenus à des dates certaines par le fait ou à l'occasion

du travail.

La difficulté d'établir le lien entre exposition à un risque et maladie a été levée, en France, par le système des tableaux de maladies professionnelles. *Toute maladie figurant dans un des tableaux de maladies professionnelles et contractée dans les conditions mentionnées dans ce tableau est présumée d'origine professionnelle* (Code de la Sécurité Sociale (CSS), art. L. 461-1). Sans avoir à prouver le lien de causalité entre la maladie et le travail, la victime bénéficie alors de la présomption d'imputabilité au travail de la maladie, et d'une indemnisation (identique à celle prévue par la législation sur les accidents du travail). (...)

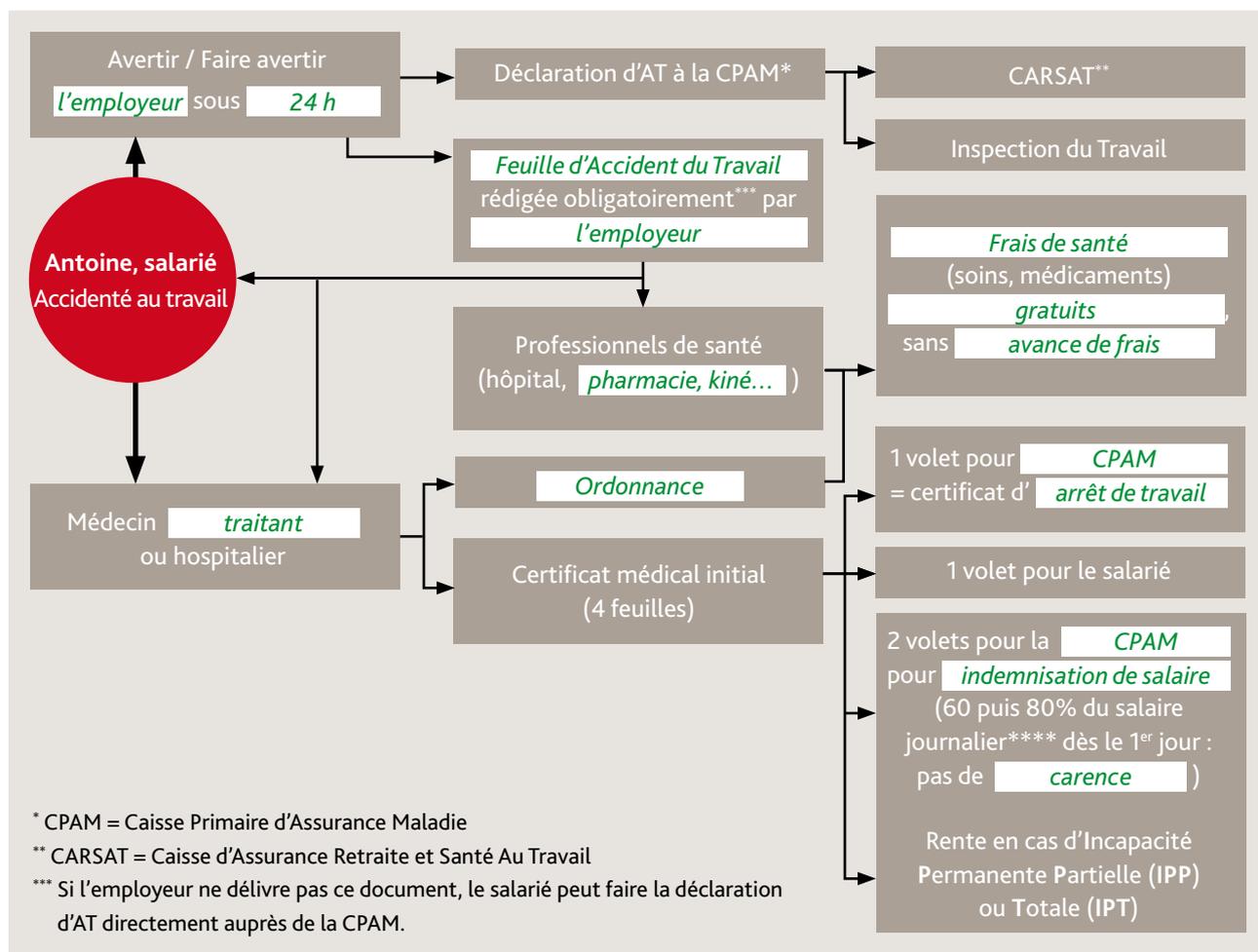
[www.travail-emploi.gouv.fr](http://www.travail-emploi.gouv.fr)

- 6.1 D'après les documents 8 et 9, cocher toutes les affirmations vraies, puis surligner dans ces documents les éléments qui justifient vos réponses :
- La situation d'Antoine n'est pas considérée comme Accident du Travail, mais comme accident de droit commun.
  - La situation d'Antoine est considérée comme Accident du Travail.
  - La situation d'Antoine est considérée comme Accident du trajet (donc assimilée à un Accident de Travail).

- La situation d'Antoine est considérée comme Maladie Professionnelle.
- La situation de Joël peut être considérée comme Accident du Travail.
- La situation de Joël est considérée comme Accident du trajet.
- La situation de Joël peut faire l'objet d'une demande de reconnaissance de MP.
- La situation de Joël sera présumée et reconnue comme Maladie Professionnelle s'il existe un tableau de MP pour cette maladie et si les critères de ce tableau de MP sont réunis.

6.2 Pour schématiser la procédure de déclaration d'AT d'Antoine, compléter avec les termes suivants :

- CPAM    l'employeur    l'employeur    l'employeur    Frais de santé    gratuit    pharmacie, kiné...    Ordonnance
- traitant    Feuille d'Accident du Travail    carence    avance de frais    arrêt de travail    24h    indemnisation de salaire



## DOCUMENT 10 DÉCLARATION ET RECONNAISSANCE DES MP

La victime dispose, pour déclarer sa maladie, d'un délai avant prescription de deux ans à compter de la date à laquelle elle a été informée du lien entre sa maladie et le travail (CSS, art. L. 461-5). (...)

À la différence de l'accident du travail (AT), qui est déclaré par l'employeur, la maladie professionnelle

doit être déclarée aux caisses d'assurance maladie par la victime, conseillée par son médecin traitant. (...) Les maladies professionnelles doivent être déclarées aux caisses d'assurance maladie et reconnues par ces dernières pour donner droit à compensation.

[www.travail-emploi.gouv.fr](http://www.travail-emploi.gouv.fr)

6.3 Répondre aux questions d'après le document 10 :

- Qui effectue la demande de déclaration et reconnaissance de MP ?

Le salarié victime de la MP.

- À quel organisme cette personne doit-elle adresser cette demande ?

Le salarié victime de MP doit adresser cette demande à la CPAM.

- 6.4 Différencier les deux formes de services rendus par l'Assurance Maladie en cas d'AT. Pour ce faire, en vous aidant des informations du schéma précédent, compléter la ligne « AT » du tableau ci-après :

LES PRESTATIONS ET INDEMNISATIONS en cas d'AT ou de MP		
	Prestations en nature = Frais de santé liés à la maladie ou l'accident	Prestations en espèces = Argent versé à la victime pour compenser la perte de salaire
AT	Frais de santé (soins, médicaments...) gratuits, sans avance de frais.	60 % (les 28 premiers jours) puis 80 % (à partir du 29 <sup>e</sup> jour) du salaire journalier****, dès le 1 <sup>er</sup> jour (pas de délai de carence). Éventuelle rente d'IPP ou IPT.
MT	Identiques à AT : Frais de santé (soins, médicaments...) gratuits, sans avance de frais.	Identiques à l'AT : 60% (les 28 premiers jours) puis 80 % (à partir du 29 <sup>e</sup> jour) du salaire journalier****, dès le 1 <sup>er</sup> jour (pas de délai de carence). Éventuelle rente d'IPP ou IPT.

\*\*\*\* Le plus de la Convention Collective et IRP Auto : À partir du 46<sup>e</sup> jour (91<sup>e</sup> pour un salarié cadre), le régime de prévoyance obligatoire IPSA IRP AUTO complète si besoin les indemnités journalières jusqu'à 100 % du salaire net moyen des 12 mois précédents.

- 6.5 Relire le document 9, puis compléter la ligne « MP » du tableau précédent.



### DOCUMENT 11 TABLEAU DE MP NUMÉRO 98 DE L'ASSURANCE MALADIE

AFFECTIONS CHRONIQUE DU RACHIS LOMBAIRE PROVOQUÉES PAR LA MANUTENTION MANUELLE DE CHARGES		
Date de création : Décret du 15 février 1999		Dernière mise à jour : -
Désignation des maladies	Délai de prise en charge	Liste limitative des travaux susceptibles de provoquer ces maladies
<p>Sciatique par hernie discale L4-L5 ou L5-S1 avec atteinte radiculaire topographie concordante</p> <p>Névralgie crurale par hernie discale L2-L3 ou L3-L4 ou L4-L5 avec atteinte radiculaire de topographie concordante</p>	6 mois (sous réserve d'exposition de 5 ans)	<p>Travaux de manutention manuelle de charges lourdes habituelle effectuées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dans le fret routier, maritime, ferroviaire, aérien</li> <li>• dans le bâtiment, le gros œuvre, les travaux publics</li> <li>• dans les mines et carrières,</li> <li>• dans le ramassage d'ordures ménagères et déchets industriel</li> <li>• dans le déménagement, les gardes meubles</li> <li>• dans les abattoirs et les entreprises d'équarrissage</li> <li>• dans la livraison, le stockage et la répartition des produits industriels et alimentaire</li> <li>• dans le cadre des soins médicaux et paramédicaux lors de la manipulation des malades</li> <li>• dans le cadre du brancardage et du transport de malades</li> <li>• dans les entreprises funéraires</li> </ul>

www.inrs.fr

- 6.6 Surligner, dans le tableau de MP 98, les éléments correspondants à la situation de Joël.

### 2-D PROPOSER DES SOLUTIONS

#### 2-D.1 ACTIVITÉ 7 : APPROCHE PAR L'ACCIDENT : ANALYSER L'ACCIDENT DU TRAVAIL D'ANTOINE POUR ÉVITER UN NOUVEL ACCIDENT DE MANUTENTION

BAC PRO 10.2 ; 12



#### DOCUMENT 12 ÉTAPE 1 : LE RECUEIL DES FAITS RELATIFS À L'ACCIDENT

- Un **fait** est une information objective, vérifiable (via plusieurs sources, ou par mesurage, ou observable) incontestable, rédigée de manière concise et si possible affirmative.
- Une **opinion** (« Je pense que ... »), une

**interprétation** (« Il aurait mieux fait de ... »), un **jugement** (« Il n'aurait pas dû... ») ne sont pas des faits. Ces explications dépendent de celui qui les énoncent, elles ne sont pas exploitables dans l'arbre des causes.

7.1 Après lecture du document 12, compléter le tableau ci-dessous :

- Cocher pour distinguer les faits et les opinions, jugements, interprétations.
- Ensuite, dans la partie grisée, numéroter chaque fait de 1 à 11.

Recueillir les faits	N°	FAIT	Opinion Interprétation Jugement
Antoine est apprenti depuis 6 mois.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Il est 11h30.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antoine a très faim.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antoine joue aux jeux vidéo jusqu'à 2h du matin.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antoine s'est préparé en 10 minutes.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Il n'a pas pris de petit-déjeuner.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Il aurait dû se lever plus tôt pour avoir le temps de manger.		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
La température est de 12° dans l'atelier.	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La culasse de Laguna se trouve à 83 cm de l'axe vertical du corps d'Antoine.	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La culasse de Laguna se trouve à 87 cm de hauteur.	3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antoine travaille courbé au-dessus du moteur.	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antoine a l'air pressé d'aller manger.		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Il a l'impression qu'il perdrait du temps s'il cherchait la grue d'atelier.		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
La grue d'atelier est derrière une pile de cartons.	5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La grue d'atelier n'a pas une place de rangement déterminée.	6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antoine n'a pas utilisé la grue d'atelier.	7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antoine est costaud.		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Antoine n'a rien dans les bras.		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Les jeunes ne sont pas courageux.		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Une culasse de Laguna pèse 30 kg.	8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antoine aurait mieux fait de penser à rapprocher la servante.		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
La servante est à côté de la portière du véhicule.	9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antoine pose la culasse par terre.	10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le médecin diagnostique un lumbago.	11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



## DOCUMENT 13 ÉTAPE 2 : L'ORGANISATION DES FAITS POUR CONSTRUIRE L'ARBRE DES CAUSES

Un **arbre des causes** est la schématisation de l'**enchaînement logique des faits** qui ont provoqué un accident.

Un arbre des causes **se construit de la droite vers la gauche**, en partant du fait ultime.

En partant de ce fait, on se pose systématiquement

trois questions pour remonter vers la gauche :

- Qu'a-t-il fallu pour que ce fait se produise ?
- Est-ce nécessaire ?
- Est-ce suffisant ? Si non, qu'a-t-il fallu d'autre ?

Ainsi, on lie les faits en remontant de droite à gauche, **par trois types de liaisons** :

### • Liaison simple

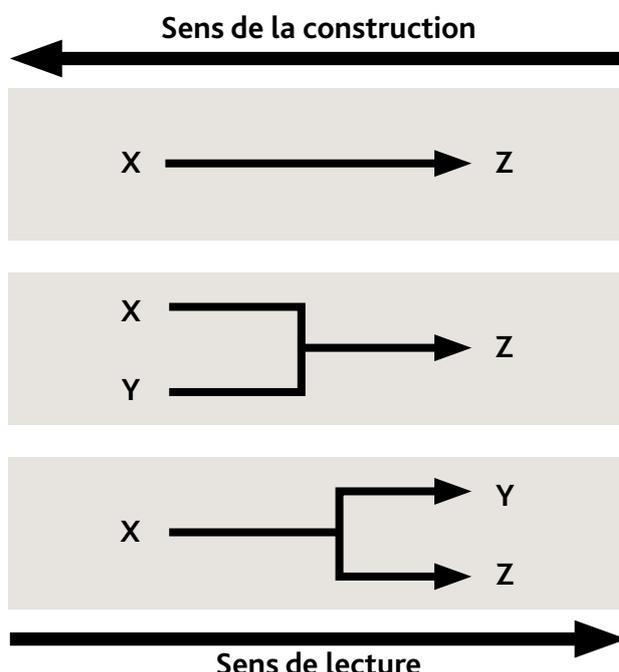
Le fait z a un seul antécédent x.  
x est nécessaire et suffisant pour que z se produise.

### • Liaison avec conjonction

Le fait z a plusieurs antécédents x et y.  
C'est la conjonction de x et y qui est nécessaire pour que z se produise. Ni x seul, ni y seul n'auraient suffi pour que z se produise.

### • Liaison avec disjonction

Les faits y et z ont un seul et même antécédent x.  
X est nécessaire et suffisant pour que y et z se produisent



Ainsi schématisé, l'**arbre des causes se lit de gauche à droite dans un ordre chronologique**.

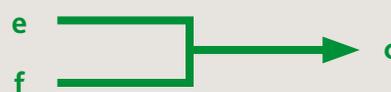
72 Après lecture du document 13, utiliser les faits ci-dessous pour représenter graphiquement les trois types d'enchaînements logiques.

Attention, placer les faits de droite à gauche, pour une lecture de gauche à droite dans l'ordre chronologique :

- a Antoine joue aux jeux vidéo jusqu'à 2h du matin.
- b Ce matin, Antoine s'est endormi.
- c Antoine a dû se préparer en 10 minutes.
- d Antoine n'a pas pris de petit-déjeuner.



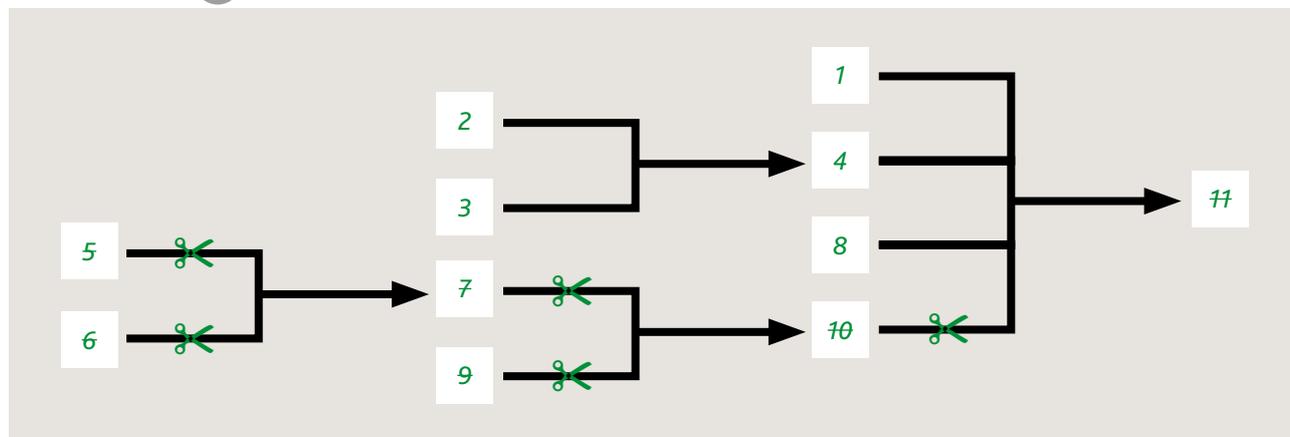
- d Antoine n'a pas pris de petit-déjeuner.
- e Antoine a très faim.
- f Il est 11h30



- m Antoine a un lumbago.
- n Antoine est en arrêt de travail.
- o La culasse est abimée.



- 7.3 Utiliser les faits numérotés dans le tableau question 7.1, partie grisée, pour repérer le fait ultime, puis compléter l'arbre des causes de l'accident d'Antoine :



### DOCUMENT 14 ÉTAPE 3 : L'INTÉRÊT DE LA COMPRÉHENSION DE L'ARBRE DES CAUSES : LA RECHERCHE DE SOLUTIONS

À partir de l'arbre des causes, les acteurs de la prévention peuvent proposer un maximum de solutions de prévention. Éliminer un seul fait de l'arbre aurait permis d'éviter l'accident, cela permettra d'éviter que le même type d'accident se reproduise. Il faut donc partir du fait ultime pour :

- **Lister** un maximum de solutions pour supprimer ce fait ou en réduire les conséquences ;
- **Classer** ces solutions de la plus efficace à la moins efficace, en fonction des niveaux de prévention

(Prévention intrinsèque > Protection collective > Protection individuelle > Formation-Information) ;

• **Appliquer des critères de choix :**

- Mesure durable dans le temps ;
- Coût ;
- Adhésion des opérateurs ;
- Mesure ne créant pas d'autres risques ;
- Respect de la réglementation et des normes ;
- Mesure valable pour plusieurs postes...

- 7.4 Sur le schéma de l'arbre des causes de l'accident d'Antoine, barrer chaque fait pour lequel des solutions peuvent être trouvées. Barrer chaque

lien ainsi brisé et barrer le fait ultime s'il peut être ainsi évité.

### 2-D.2 ACTIVITÉ 8 : ILLUSTRER LES PRINCIPES GÉNÉRAUX DE PRÉVENTION POUR METTRE EN ŒUVRE DES SOLUTIONS ADAPTÉES ET EFFICACES

#### CAP 4.2.3 : PREMIÈRE PARTIE DE LA FICHE ATELIER

Fiche atelier n° 2 à réaliser en entreprise avec l'accord de l'employeur, ou en atelier avec le formateur de domaine professionnel, ou durant le cours de PSE.

- L'ordre de numérotation des Principes Généraux de Prévention (PGP) est déterminé par leur niveau d'efficacité : plus le numéro est élevé, plus le nombre d'accidents du travail et/ou maladies professionnelles sera effectivement réduit ;
- Les solutions peuvent s'additionner les unes aux autres.

#### BAC PRO 9.1 ; 10.2 ET 12 : FICHE ENTIÈRE

- 8.1 Première partie de la fiche atelier.

Pour chaque situation :

- Retrouver et recopier les dommages associés au risque lié à la manutention (Voir activité 2.1) ;
- D'après le document 15, noter le ou les numéros du ou des Principes Généraux de Prévention illustrés par chaque solution proposée ;
- D'après l'ordre de numérotation des PGP et l'activité 10.2 chapitre 1, surligner la solution qui a le meilleur niveau d'efficacité pour l'ensemble des salariés de votre métier.

## 8.2 Deuxième partie de la fiche atelier.

Illustrer chaque Principe Général de Prévention par un exemple de solution de prévention ou protection

dans le secteur automobile (pour le risque lié à la manutention ou pour un autre risque).



## DOCUMENT 15 LES PRINCIPES GÉNÉRAUX DE PRÉVENTION

Les Principes Généraux de Prévention guident à chaque instant les actions de celles et de ceux qui s'impliquent dans la lutte contre les risques professionnels.

La prévention des risques professionnels repose sur 9 Principes Généraux de Prévention inscrits dans le Code du travail (Article L.4121-2).

## 1 Éviter les risques

Voir chapitre 1 activité 10

Supprimer le danger ou l'exposition à celui-ci.

## 2 Évaluer les risques qui ne peuvent pas être évités

Voir chapitre 1 act. 6, 7, 9 et 11 act. 5

Apprécier leur nature et leur importance afin de déterminer les actions à mener pour assurer la sécurité et garantir la santé des travailleurs.

## 3 Combattre les risques à la source

Intégrer la prévention le plus en amont possible, notamment dès la conception des lieux de travail, des équipements ou des modes opératoires.

## 4 Adapter le travail à l'Homme

Concevoir les postes de travail et choisir les équipements, les méthodes de travail et de production pour limiter notamment le travail monotone, cadencé ou pénible (...).

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

Voir chapitre 1 activité 10

Assurer une veille pour mettre en place des moyens de prévention en phase avec les évolutions techniques et organisationnelles.

## 6 Remplacer ce qui est dangereux par ce qui ne l'est pas ou par ce qui l'est moins

Voir chapitre 1 activité 10

Éviter l'utilisation de procédés ou de produits dangereux lorsqu'un même résultat peut être obtenu avec une méthode présentant des dangers moindres (le remplacement d'un produit cancérigène par un produit moins nocif, ou l'utilisation de peintures sans solvant, par exemple).

## 7 Planifier la prévention

Voir chapitre 1 activité 9

Intégrer dans un ensemble cohérent la technique, l'organisation du travail, les conditions de travail, les relations sociales et l'environnement. (...)

## 8 Prendre des mesures de protection collective

Voir chapitre 1 activité 10

L'employeur doit donner la priorité aux mesures de protection collective. L'utilisation des équipements de protection individuelle intervient uniquement en complément des protections collectives si elles se révèlent insuffisantes.

## 9 Donner les instructions appropriées aux travailleurs

Voir chapitre 1 activité 10

Donner aux salariés les informations nécessaires à l'exécution de leurs tâches dans des conditions de sécurité optimales. Il s'agit notamment de leur fournir les éléments nécessaires à la bonne compréhension des risques encourus et ainsi de les associer à la démarche de prévention (...).

Ces principes montrent le caractère plurifactoriel (organisationnel, humain, technique...) des risques professionnels.

<http://www.inrs.fr/accueil/demarche/abc/pgp.html>

## REMARQUES À L'ATTENTION DU FORMATEUR :

• À l'adresse de ce document, vous pouvez consulter et faire visionner de courtes vidéos d'illustration de chaque PGP.

• Des Principes Généraux de Prévention découlent les niveaux d'efficacité en prévention.

### FICHE ATELIER n° 2

À réaliser en entreprise avec l'accord de l'employeur, ou en atelier avec le formateur de domaine professionnel, ou en PSE

PROPOSITIONS de SOLUTIONS DE PRÉVENTION ou de PROTECTION, bonnes pratiques et « règles de l'art », conformément aux Principes Généraux de Prévention

Rappel : les solutions peuvent s'additionner les unes aux autres.

#### PREMIÈRE PARTIE

##### Le risque lié à la manutention

Situation	Antoine dépose une culasse.	Principe Général de Prévention n°...
Damage(s)	<i>Lumbago...</i>	
Impossible : Culasse en plume.		PGP n° <input type="text"/>
Aménager le poste de travail : Installer un palan sous charpente, sur glissières mobiles au-dessus de l'atelier.		PGP n° <input type="text"/>
Rendre l'utilisation des aides techniques possible : Déterminer une zone accessible de rangement de la grue d'atelier.		PGP n° <input type="text"/>
Formation Prévention des Risques liés à l'Activité Physique pour Antoine et Joël, pour appliquer les principes de sécurité du dos et d'économie d'effort.		PGP n° <input type="text"/>
Fiche de poste sur le pont élévateur pour encourager l'entre-aide.		PGP n° <input type="text"/>
Situation	Je réceptionne et range des cartons de pièces, des fûts de produits.	Principe Général de Prévention n°...
Damage(s)	<i>Douleurs dorsales</i>	
Respect de la réglementation en vigueur : Imposer aux fournisseurs des cartons ou des fûts plus petits.		PGP n° <input type="text"/>
Inscrire le risque lié à la manutention manuelle dans le Document Unique, estimer ce risque comme prioritaire, donc trouver et planifier des solutions.		PGP n° <input type="text"/>
Aménager le poste de travail en réorganisant la zone de stockage : Pièces lourdes et/ou volumineuses en bas, pièces légères et/ou petites en haut.		PGP n° <input type="text"/>
Utiliser les aides techniques : Investir dans un charriot roulant, un diable et autres outils d'aide à la manutention.		PGP n° <input type="text"/>
Mettre des affiches de sensibilisation à la prévention du mal de dos.		PGP n° <input type="text"/>

#### DEUXIÈME PARTIE

##### Illustration des Principes Généraux de Prévention dans un atelier du secteur automobile

<i>Suppression de l'amiante dans les matériaux de friction (plaquettes, disques...)...</i>	PGP n° <b>1</b>
<i>Rédaction et actualisation obligatoire d'un Document Unique pour toute entreprise (Identification des dangers ; Hiérarchisation des risques ; Propositions de solutions) ; Sanction par l'inspection du Travail en cas de non rédaction...</i>	PGP n° <b>2</b>
<i>Traitement acoustique des plafonds et parois ; Choix d'un compresseur d'air dont le niveau sonore est bas ; Choix d'un pont élévateur dont la sécurité est automatique...</i>	PGP n° <b>3</b>
<i>Investissement dans des plans de travail à hauteur réglable...</i>	PGP n° <b>4</b>
<i>Délimitation des zones de travail polluantes avec ventilation de la zone adaptée...</i>	PGP n° <b>5</b>
<i>Dans les carburants : suppression du plomb, remplacé par des additifs moins toxiques (attention au benzène) ; Remplacement des peintures solvantées par des peintures hydrosolubles...</i>	PGP n° <b>6</b>
<i>Mise en œuvre des solutions proposées dans le Document Unique de l'entreprise...</i>	PGP n° <b>7</b>
<i>Investir dans des outils d'aide à la manutention et favoriser leur utilisation...</i>	PGP n° <b>8</b>
<i>Affichage du Règlement Intérieur rappelant l'obligation du port des EPI (Équipements de Protection Individuelle) ; Fiches de poste ; Affiches INRS...</i>	PGP n° <b>9</b>

### 3-A SITUATION DE TRAVAIL

Dylan est apprenti en deuxième année de CAP carrosserie. Il travaille dans un petit atelier avec son maître d'apprentissage qui, lui, est employé depuis 18 ans. L'utilisation du pistolet à peinture en carrosserie est une activité de précision qui demande de tenir son bras en position statique au-dessus de son épaule pendant de grandes périodes. Dylan ressent des

douleurs à l'épaule en adoptant cette position. Son collègue, salarié depuis 8 ans dans l'entreprise, lui explique que le médecin du travail lui a détecté une tendinite à l'épaule. Pour moins ressentir la douleur, il doit se positionner afin de garder fixe son articulation tout au long du travail de peinture.

### 3-B ANALYSER LA SITUATION

#### 3-B.1 ACTIVITÉ 1 : ANALYSER LE PROCESSUS D'APPARITION D'UN DOMMAGE

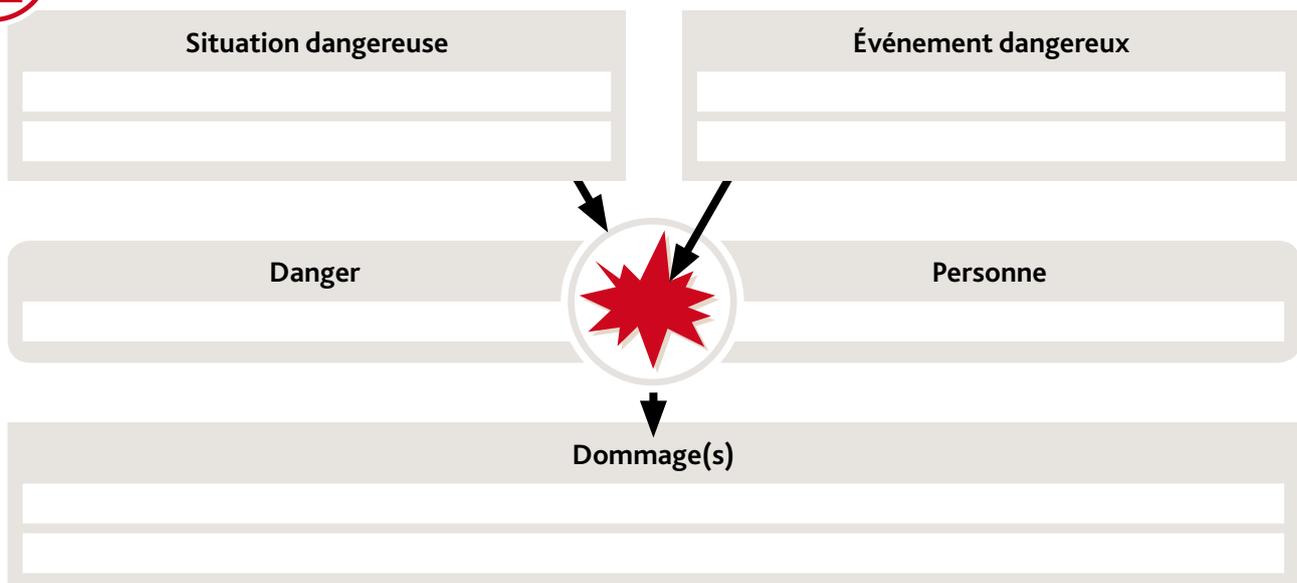
CAP • BAC PRO

À partir de la situation ci-dessus, identifier les éléments qui concernent le collègue de Dylan et les

placer dans le schéma de processus d'apparition d'un dommage.



#### DOCUMENT 1



## 3-C MOBILISER DES CONNAISSANCES

### 3-C.1 ACTIVITÉ 2 : DÉFINIR LES PRINCIPAUX TMS EXISTANTS

CAP • BAC PRO

2.1 À partir du document 2 ci-dessous, souligner les différents TMS existants et les replacer dans le schéma du document 3 ci-après.

2.2 Donner le nom du TMS du collègue de Dylan :



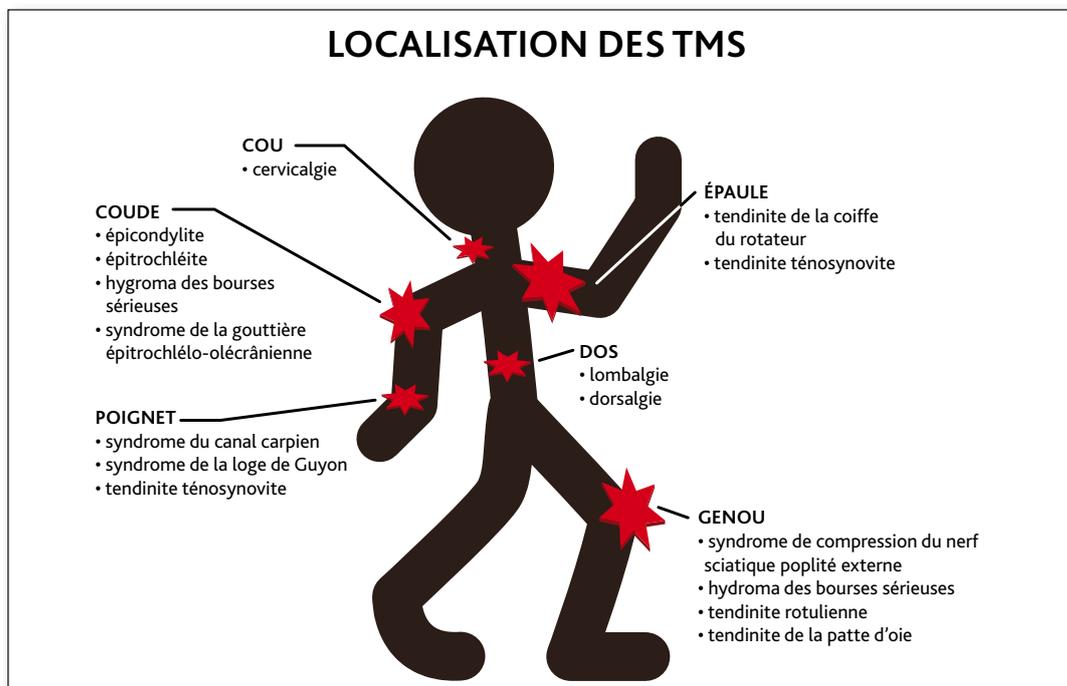
### DOCUMENT 2 LES TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES

Les **Troubles Musculo-Squelettiques** regroupent des maladies, qui affectent les muscles, les tendons, les nerfs des membres et de la colonne vertébrale. Les TMS concernent essentiellement les articulations et sont localisés au niveau des épaules (tendinopathie de la coiffe des rotateurs),

des coudes (épicondylite, arthrose du coude), des poignets (syndrome du canal carpien, tendinite), du cou (cervicalgie), du dos (lombalgie et dorsalgie), ou encore des genoux (hygroma des bourses séreuses, tendinite) et des chevilles (tendinite achilléenne).



### DOCUMENT 3 LOCALISATION DES DIFFÉRENTS TMS



3-C.2 ACTIVITÉ 3 : RECONNAÎTRE UNE ARTICULATION ATTEINTE D'UN TMS

BAC PRO

3.1 À partir des deux schémas suivants, préciser ce qui différencie l'articulation saine d'une articulation atteinte d'un TMS :

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

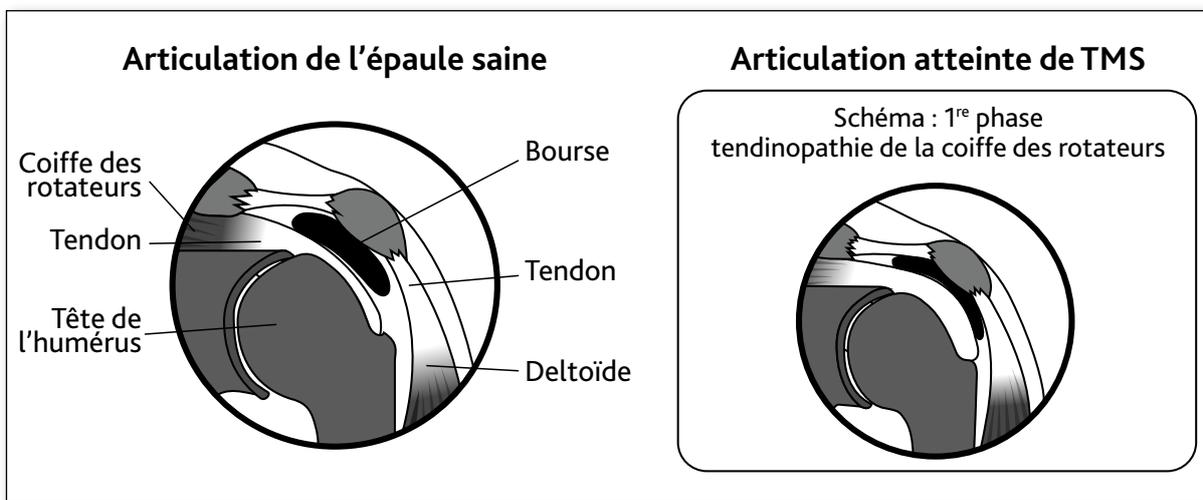
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



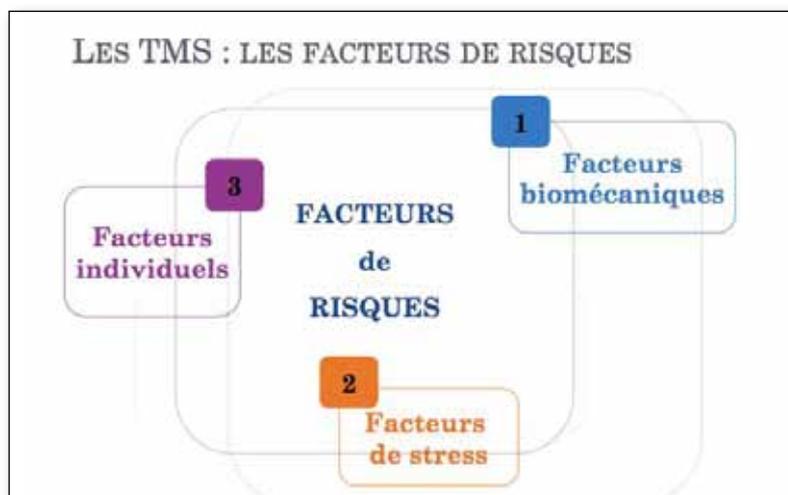
**DOCUMENT 4** SCHÉMAS D'UNE ARTICULATION DE L'ÉPAULE SAINE ET ATTEINTE DE TMS



Source : Prévention Santé Environnement Terminale Professionnelle DELAGRAVE



**DOCUMENT 5** LES FACTEURS DE RISQUES



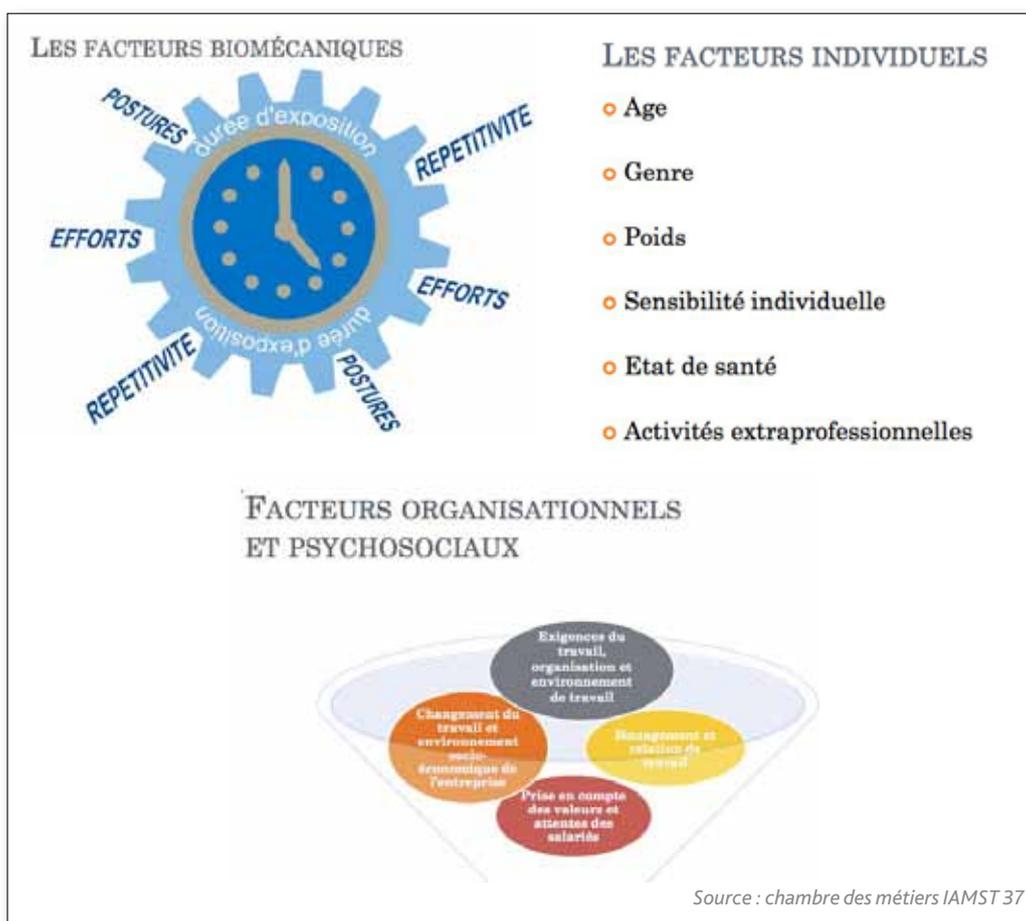
## 3-C.3 ACTIVITÉ 4 : REPÉRER LES DANGERS ET LES FACTEURS AGGRAVANTS

CAP • BAC PRO

- 3.1 Choisir parmi les différents exemples cités dans le document 5, deux facteurs de risques dans votre travail (au niveau biomécanique, individuel ou du stress).

Facteurs de risques dans le secteur de la mécanique :

<ul style="list-style-type: none"> <li>• _____</li> <li>_____</li> <li>_____</li> <li>_____</li> <li>_____</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• _____</li> <li>_____</li> <li>_____</li> <li>_____</li> <li>_____</li> </ul>
---	---



Le collègue de Dylan a été finalement arrêté pendant dix jours par son médecin car sa douleur était trop importante. Sa tendinite à l'épaule a finalement été

diagnostiquée comme tendinopathie de la coiffe des rotateurs.

### 3-C.4 ACTIVITÉ 5 : DÉFINIR UNE MALADIE PROFESSIONNELLE

CAP • BAC PRO

5.1 À partir de la situation de départ et du document 6, justifier la reconnaissance de la tendinopathie du collègue de Dylan comme maladie professionnelle par trois arguments.

- 
- 
- 

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 



### DOCUMENT 6 L'ÉPAULE : TABLEAU N° 57 - AFFECTIONS PÉRIARTICULAIRES PROVOQUÉES PAR CERTAINS GESTES ET POSTURES DE TRAVAIL

Désignation des maladies	Délai de prise en charge (délai maximal entre la fin de l'exposition au risque et la première constatation médicale de la maladie)	Liste limitative des travaux susceptibles de provoquer ces maladies
Tendinopathie aiguë non rompue non calcifiante avec ou sans enthésopathie de la coiffe des rotateurs.	30 jours	Travaux comportant des mouvements ou le maintien de l'épaule sans soutien en abduction (**) avec un angle supérieur ou égal à 60° pendant au moins 3 h 30 par jour en cumulé.
Tendinopathie chronique non rompue non calcifiante avec ou sans enthésopathie de la coiffe des rotateurs objectivée par IRM (*).	6 mois (sous réserve d'une durée d'exposition de 6 mois)	Travaux comportant des mouvements ou le maintien de l'épaule sans soutien en abduction (**) avec un angle supérieur ou égal à 60° pendant au moins 3 h 30 par jour en cumulé.
Rupture partielle ou transfixiante de la coiffe des rotateurs objectivée par IRM (*).	1 an (sous réserve d'une durée d'exposition d'un an)	Travaux comportant des mouvements ou le maintien de l'épaule sans soutien en abduction (**): <ul style="list-style-type: none"> <li>• avec un angle supérieur ou égal à 60° pendant au moins deux heures par jour en cumulé</li> <li>ou :</li> <li>• avec un angle supérieur ou égal à 90° pendant au moins une heure par jour en cumulé.</li> </ul>

**Accident du travail :** L'accident du travail est un événement de caractère soudain survenu par le fait ou à l'occasion du travail à un salarié d'une entreprise qui lui cause un dommage corporel.

Source : *dictionnaire juridique.com*

**Maladie professionnelle :** Une maladie professionnelle est la conséquence de l'exposition plus ou moins prolongée à un risque (vapeurs, poussières, bruit, vibrations, gestes répétitifs...) lors de l'exercice habituel de la profession.

Source : *inrs.fr*

### 3-D PROPOSER DES SOLUTIONS

#### 3-D.1 ACTIVITÉ 6 : CONNAÎTRE LES OBLIGATIONS ET LES DROITS DE L'EMPLOYEUR EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ

BAC PRO



#### DOCUMENT 7 ARTICLES DU CODE DU TRAVAIL CONCERNANT LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ AU TRAVAIL

**Article R4321-1 (Entrée en vigueur 2008-05-01)**

L'employeur met à la disposition des travailleurs les équipements de travail nécessaires, appropriés au travail à réaliser ou convenablement adaptés à cet effet, en vue de préserver leur santé et leur sécurité.

**Article R4321-2 (Entrée en vigueur 2008-05-01)**

L'employeur choisit les équipements de travail en fonction des conditions et des caractéristiques particulières du travail. Il tient compte des caractéristiques de l'établissement susceptibles d'être à l'origine de risques lors de l'utilisation de ces équipements.

**Article R4321-3 (Entrée en vigueur 2008-05-01)**

Lorsque les mesures prises en application des articles R. 4321-1 et R. 4321-2 ne peuvent pas être suffisantes pour préserver la santé et la sécurité des travailleurs, l'employeur prend toutes autres mesures nécessaires à cet effet, en agissant notamment sur l'installation des équipements de travail, l'organisation du travail ou les procédés de travail.

6.1 À partir des trois articles de loi cités ci-dessus, indiquer deux obligations de l'employeur

- 
- 

vis-à-vis des salariés afin de préserver leur santé et leur sécurité.

- 
- 

6.2 Citer deux exemples dans votre travail qui pourraient correspondre à ces mesures de sécurité.

- 
- 

- 
-

6.3 Suite à un accident de travail dans l'entreprise de Dylan, une enquête a révélé que les risques de TMS auxquels sont exposés les salariés de cet entreprise sont en partie dus à la non-utilisation d'une plate-forme surélevée lors des activités de ponçage des surfaces basses.

Après lecture de neuf principes de prévention, indiquer la mesure que doit mettre en œuvre l'employeur de Dylan pour réduire ou supprimer ce risque.

---

---

---

---

---

---

---

D'après le document 15 chapitre I de ce dossier, expliquer quelle démarche l'employeur doit avoir auprès de ses salariés, après avoir mis en place les améliorations dictées par les premiers Principes Généraux de Prévention.

---

---

---

---

---

---

---

### 3-D.2 ACTIVITÉ 7 : PROPOSER DES SOLUTIONS DE TRAVAIL

CAP • BAC PRO

- 7.1 En étudiant les différentes positions sur les photos suivantes, proposez des solutions pour réduire le risque de TMS en choisissant parmi les trois propositions suivantes :

utilisation d'un banc ou d'une plate-forme surélevée

mettre le capot en position debout ou inclinée

utilisation d'un équilibreur

- 7.2 Cocher, pour chaque solution, s'il s'agit d'une solution intrinsèque, collective, individuelle ou de formation et d'information.

	Situations	Solutions
<p><b>Situation 1</b> peindre une surface horizontale</p> 	<p>Les sections les plus basses de certains véhicules pourraient occasionner des postures comparables à celles observées pour la peinture du toit.</p>	<p><b>Solution :</b></p> <p><input type="checkbox"/> Prévention intrinsèque  <input type="checkbox"/> Prévention collective  <input type="checkbox"/> Prévention individuelle  <input type="checkbox"/> Formation/information</p>
<p><b>Situation 2</b> peindre un capot sur un chevalot</p> 	<p>La hauteur et l'horizontalité du capot impliquent un travail au-dessus des épaules. L'angle relatif à l'épaule de 130° augmente considérablement la demande musculaire des fléchisseurs.</p>	<p><b>Solution :</b></p> <p><input type="checkbox"/> Prévention intrinsèque  <input type="checkbox"/> Prévention collective  <input type="checkbox"/> Prévention individuelle  <input type="checkbox"/> Formation/information</p>
<p><b>Situation 3</b> peindre une surface verticale</p> 	<p>Pour les sections basses des véhicules, les flexions prolongées du tronc surchargent les structures lombaires</p>	<p><b>Solution :</b></p> <p><input type="checkbox"/> Prévention intrinsèque  <input type="checkbox"/> Prévention collective  <input type="checkbox"/> Prévention individuelle  <input type="checkbox"/> Formation/information</p>

- 7.3 Lister dans votre activité les situations qui pourraient être à risque pour les TMS.

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

- 7.4 Nommer un des troubles musculo-squelettiques que vous pourriez développer.

- \_\_\_\_\_

3-D.3 ACTIVITÉ 8 : IDENTIFIER LES ACTEURS DE PRÉVENTION ET DE CONTRÔLE

CAP • BAC PRO

8.1 Après lecture du document 9, nommer dans le tableau suivant, les personnes susceptibles d'aider Dylan ainsi que ses collègues lors d'un problème au sein de l'entreprise.

Situations	Acteurs de prévention
Poser une réclamation à son directeur.	
Enquêter suite à un accident du travail.	
Avertir le chef d'entreprise d'un matériel défectueux.	
Contacter l'inspecteur du travail.	
Consulter pour des problèmes de dos en lien avec l'activité professionnelle.	
S'assurer qu'un poste de travail n'est pas nocif pour la colonne vertébrale.	



### DOCUMENT 9 LES DIFFÉRENTS ACTEURS DE PRÉVENTION AU TRAVAIL

#### Les institutions représentatives du personnel

L'institution qui a un le plus grand rôle à jouer est évidemment le Comité d'Hygiène de Sécurité et des Conditions de Travail (CHSCT), ou à défaut, les Délégués du Personnel qui exercent les missions du CHSCT :

- dans les établissements de moins de 50 salariés.
- ou dans les établissements de plus de 50 salariés n'ayant pas CHSCT.

**Articles L4612-1, L4612-2, L4614-9 du code du travail A relire sur legifrance**

« le CHSCT a pour mission de contribuer à la protection de la santé physique et mentale et de la sécurité des salariés de l'entreprise... »

« il procède à l'analyse des risques professionnels auxquels peuvent être exposés les salariés ainsi qu'à l'analyse des conditions de travail.... »

« il reçoit les informations qui lui sont nécessaires pour l'exercice de ses missions « il donne son avis sur les documents se rattachant à sa mission... »

**Il doit aussi :**

- **Enquêter** sur les accidents du travail et les maladies professionnelles.
- **Enquêter** lorsque le droit d'alerte et de retrait d'une situation dangereuse est actionné par un salarié.
- **Inspecter** périodiquement les lieux de travail
- **Être consulté** avant toute décision d'aménagement des postes de travail
- **Concourir** à la formation à la Sécurité
- **Susciter** toute initiative portant sur l'amélioration de l'HSCT.

#### Le médecin du travail

Il a un rôle exclusivement préventif qui «consiste à éviter toute altération de la santé des travailleurs du fait de leur travail, notamment en surveillant les conditions d'hygiène du travail, les risques de contagion et l'état de santé des travailleurs». Il s'appuie pour cela sur les examens médicaux des salariés mais aussi sur les actions en milieu de travail durant le « tiers temps ».

#### Mission du médecin du travail :

- **Conseille le chef d'entreprise**, les salariés et leurs représentants
- **Intervient sur l'amélioration** des conditions de vie et de travail dans l'entreprise, l'adaptation des postes de travail, des rythmes de travail, la protection des salariés contre l'ensemble des nuisances physiques ou chimiques.
- **Veille à l'hygiène générale** de l'établissement ou des services de restauration, et participe à la prévention et l'éducation sanitaire des salariés.

**Activité du médecin du travail** (répartie entre les visites médicales et l'action sur le milieu de travail ou « tiers temps ») :

- **Surveillance de la santé des salariés** et détermination de l'aptitude (ou de l'inaptitude) au poste de travail au cours de la visite d'embauche, des visites périodiques (au moins biennales) et des visites de reprise du travail après un arrêt pour maladie, accident du travail ou maladie professionnelle, congé maternité.
- **Etude des conditions de travail**, des risques et des nuisances et proposition d'améliorations, dans différents domaines : sécurité, prévention des accidents du travail, des risques toxiques, étude des ambiances (thermique, sonore, lumineuse) de travail, de la charge physique ou mentale du travail. Il a libre accès aux lieux de travail ,il participe à l'évaluation des risques en établissant une fiche d'entreprise.
- **Association aux études des nouvelles techniques de production**, ainsi qu'à la formation à la sécurité et des secouristes. Le médecin du travail est de fait informé de la nature et de la composition des produits utilisés et leurs modalités d'emploi.
- **Le médecin du travail ne dispense pas de soins** à l'exception des situations d'urgence

Source : <http://www.risques-pme.fr/la-demarche-de-prevention>

## 3-D.4 ACTIVITÉ 9 : DES IDÉES REÇUES

9.1 Indiquer pour chaque idée reçue sur les TMS, si l'affirmation est vraie ou fausse, puis justifier.

**Travailler assis, c'est mieux que travailler debout :**

---

---

---

---

---

**En faisant des pauses, on réduit le risque de TMS :**

---

---

---

---

---

**C'est mieux de rapprocher l'opérateur de ses sources d'approvisionnement :**

---

---

---

---

---

**L'échauffement, les étirements, la relaxation permettent de réduire les risques de TMS :**

---

---

---

---

---

**Il est préférable de mettre des jeunes à des postes plus pénibles, ils sont plus résistants :**

---

---

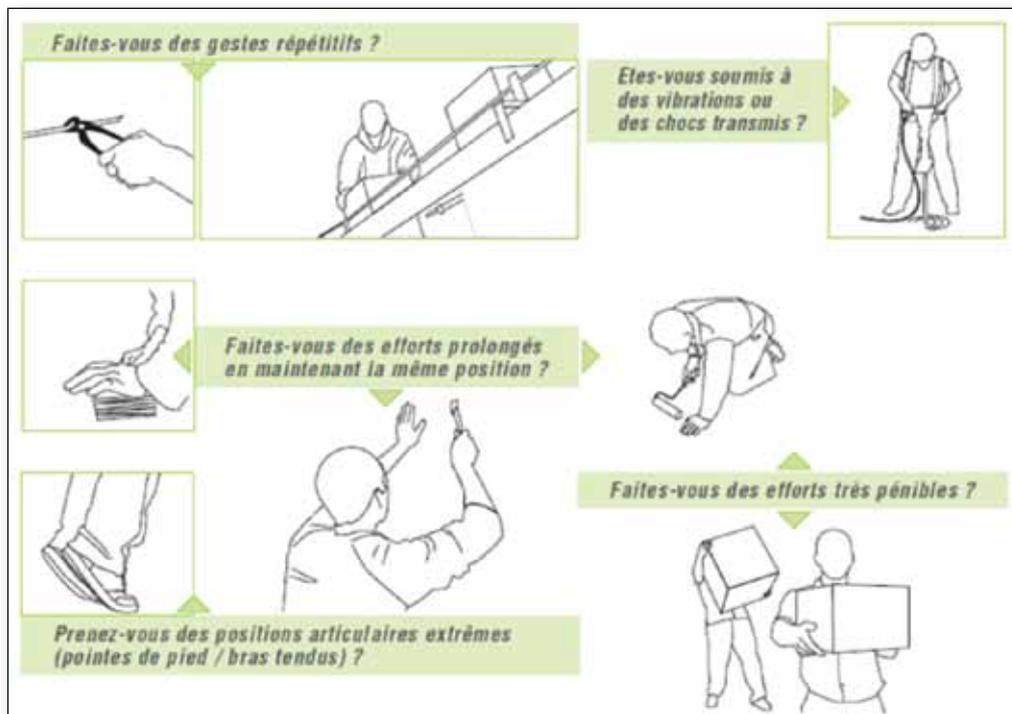
---

---

---

3-E FICHE D'ANALYSE DU TRAVAIL EN ENTREPRISE/ATELIER

Après lecture du document ci-joint, analyser votre pratique professionnelle et indiquer des pistes de solutions pour éviter le risque de TMS.



Source : Prévention Santé Environnement Terminale Professionnelle DELAGRAVE

- 1 En cas de gestes répétitifs, quelles sont les articulations les plus exposées au risque TMS ?  
  
 Quelles peuvent être les solutions pour éviter ce risque ?
- 2 Si une activité est source de vibrations, quelles sont les articulations les plus exposées au risque TMS ?  
  
 Quelles peuvent être les solutions pour éviter ce risque ?
- 3 En cas d'efforts prolongés en maintenant la même position, quelles sont les articulations les plus exposées au risque TMS ?  
  
 Quelles peuvent être les solutions pour éviter ce risque ?
- 4 En cas de positions articulaires extrêmes, quelles sont les articulations les plus exposées au risque TMS ?  
  
 Quelles peuvent être les solutions pour éviter ce risque ?
- 5 Pour éviter les efforts très pénibles et le port de charges importantes, quelles pourraient être les solutions pour limiter le risque TMS ?

### 3-A SITUATION DE TRAVAIL

Dylan est apprenti en deuxième année de CAP carrosserie. Il travaille dans un petit atelier avec son maître d'apprentissage qui, lui, est employé depuis 18 ans. L'utilisation du pistolet à peinture en carrosserie est une activité de précision qui demande de tenir son bras en position statique au-dessus de son épaule pendant de grandes périodes. Dylan ressent des

douleurs à l'épaule en adoptant cette position. Son collègue, salarié depuis 8 ans dans l'entreprise, lui explique que le médecin du travail lui a détecté une tendinite à l'épaule. Pour moins ressentir la douleur, il doit se positionner afin de garder fixe son articulation tout au long du travail de peinture.

### 3-B ANALYSER LA SITUATION

#### 3-B.1 ACTIVITÉ 1 : ANALYSER LE PROCESSUS D'APPARITION D'UN DOMMAGE

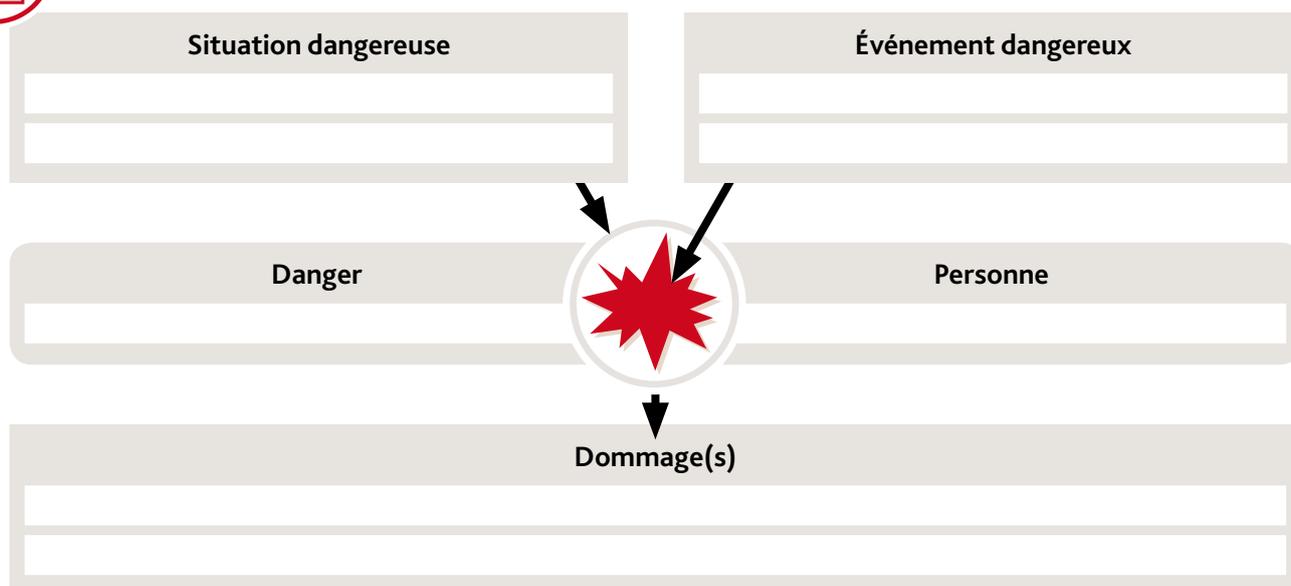
CAP 4.2.3 • BAC PRO 8.2

À partir de la situation ci-dessus, identifier les éléments qui concernent le collègue de Dylan et les

placer dans le schéma de processus d'apparition d'un dommage.



#### DOCUMENT 1



#### INDICATION DE CORRECTION :

*Il convient de redéfinir les notions de situation dangereuse, d'événement dangereux et de dommage avant toute correction*

*(ces notions ont été abordées dans la partie sur le risque mécanique).*

## 3-C MOBILISER DES CONNAISSANCES

### 3-C.1 ACTIVITÉ 2 : DÉFINIR LES PRINCIPAUX TMS EXISTANTS

CAP 4.2.2 • BAC PRO 10.2

2.1 À partir du document 2 ci-dessous, souligner les différents TMS existants et les replacer dans le schéma du document 3 ci-après.

2.2 Donner le nom du TMS du collègue de Dylan :  
*Tendinite de l'épaule*.



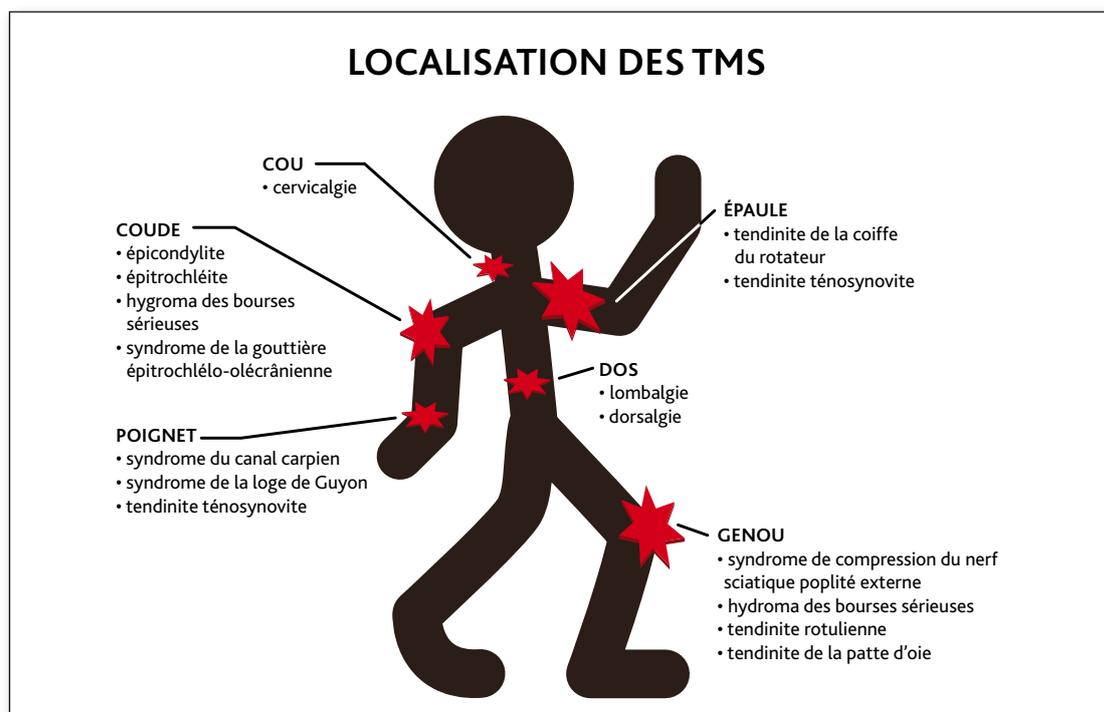
### DOCUMENT 2 LES TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES

Les Troubles Musculo-Squelettiques regroupent des maladies, qui affectent les muscles, les tendons, les nerfs des membres et de la colonne vertébrale. Les TMS concernent essentiellement les articulations et sont localisés au niveau des épaules (*tendinopathie de la coiffe des rotateurs*), des coudes (*épicondylite, arthrose*

*du coude*), des poignets (*syndrome du canal carpien, tendinite*), du cou (*cervicalgie*), du dos (*lombalgie et dorsalgie*), ou encore des genoux (*hygroma des bourses séreuses, tendinite*) et des chevilles (*tendinite achilléenne*).



### DOCUMENT 3 LOCALISATION DES DIFFÉRENTS TMS



## 3-C.2 ACTIVITÉ 3 : RECONNAÎTRE UNE ARTICULATION ATTEINTE D'UN TMS

BAC PRO 10.2

3.1 À partir des deux schémas suivants, préciser ce qui différencie l'articulation saine d'une articulation atteinte d'un TMS :

*Lorsque l'articulation de l'épaule est atteinte d'un*

*TMS, Le tendon augmente de volume et d'épaisseur (inflammation du tendon) alors que la bourse qui agit normalement comme un lubrifiant de l'articulation est écrasée.*

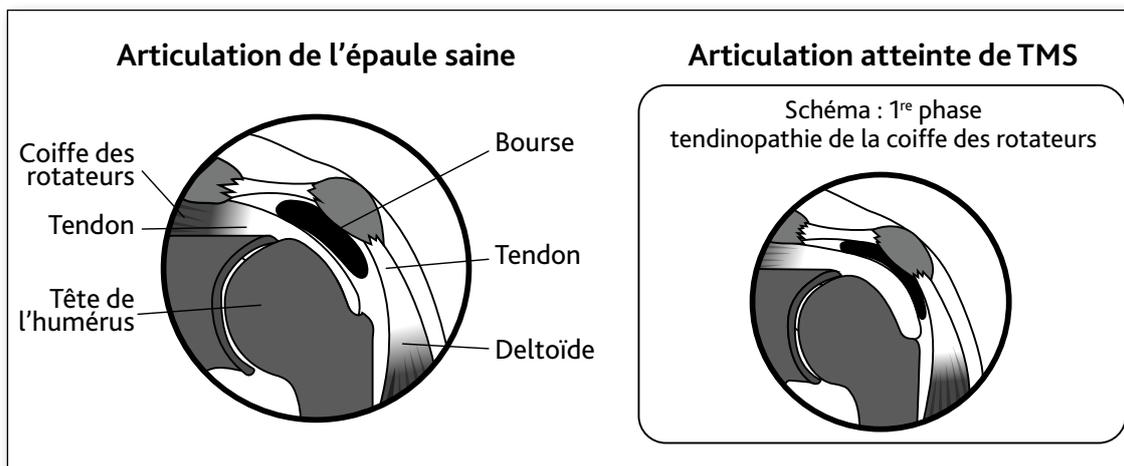
### INDICATION DE CORRECTION :

*Il convient de faire repérer dans un premier temps à l'oral les différences entre l'articulation saine et l'articulation atteinte d'un*

*TMS par les élèves (Aspect du tendon qui augmente de volume ou d'épaisseur, bourse ayant diminué de volume, « écrasée »).*



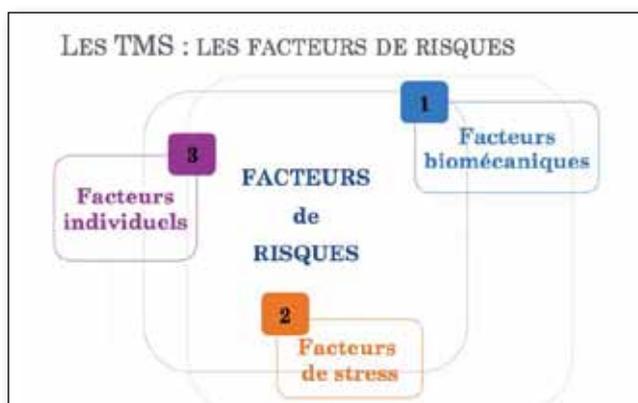
## DOCUMENT 4 SCHÉMAS D'UNE ARTICULATION DE L'ÉPAULE SAINES ET ATTEINTE DE TMS



Source : Prévention Santé Environnement Terminale Professionnelle DELAGRAVE



## DOCUMENT 5 LES FACTEURS DE RISQUES



### 3-C.3 ACTIVITÉ 4 : REPÉRER LES DANGERS ET LES FACTEURS AGGRAVANTS

#### CAP 4.2.2 • BAC PRO 10.2

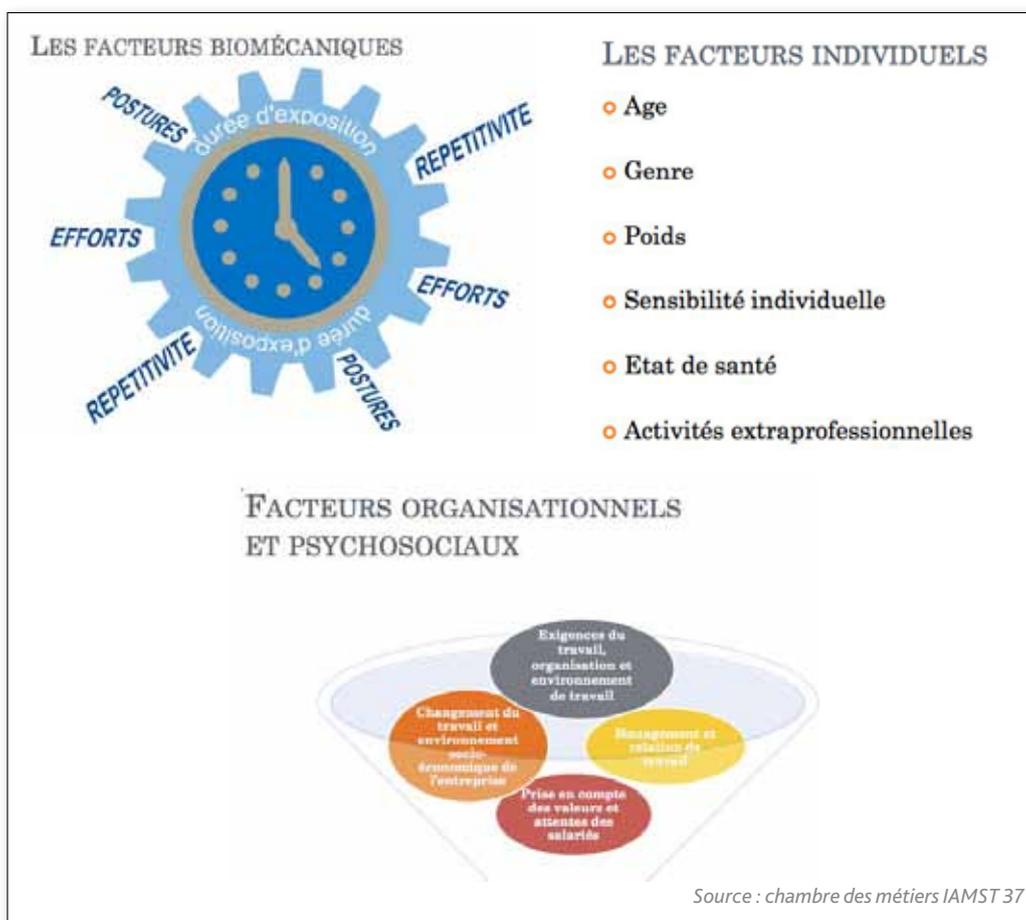
3.1 Choisir parmi les différents exemples cités dans le document 5, deux facteurs de risques dans

votre travail (au niveau biomécanique, individuel ou du stress).

Facteurs de risques dans le secteur de la mécanique :

- *contraintes psychosociales : utilisation d'un nouveau matériel générant du stress, manque de personnel (dû à un arrêt d'un collègue) ou toute autre réponse valable.*

- *contraintes mécaniques : utilisation d'un outil lourd ou mal adapté, ambiance thermique ou toute autre réponse valable.*



#### INDICATION DE CORRECTION :

*Il convient de redéfinir les différentes origines des TMS (psychosociales, mécaniques et individuelle) lors de la lecture du document.*

Le collègue de Dylan a été finalement arrêté pendant dix jours par son médecin car sa douleur était trop importante. Sa tendinite à l'épaule a finalement été

diagnostiquée comme tendinopathie de la coiffe des rotateurs.

### 3-C.4 ACTIVITÉ 5 : DÉFINIR UNE MALADIE PROFESSIONNELLE

#### CAP 4.2.3 • BAC PRO 9.4

5.1 À partir de la situation de départ et du document 6, justifier la reconnaissance de la tendinopathie du collègue de Dylan comme maladie professionnelle par trois arguments.

• la tendinopathie fait partie du tableau n°57 de la sécurité sociale.

• le travail du collègue de Dylan comporte habituellement des mouvements ou le maintien de l'épaule sans soutien en abduction (\*\*) avec un angle supérieur ou égal à 60°

pendant au moins 3h30 par jour en cumulé.

• le collègue de Dylan est salarié de l'entreprise depuis 8 ans.

#### INDICATION DE CORRECTION :

Il convient de redéfinir les notions d'accident du travail et de maladie professionnelle avec les élèves à l'oral avant de faire cette activité.



### DOCUMENT 6 L'ÉPAULE : TABLEAU N° 57 - AFFECTIONS PÉRIARTICULAIRES PROVOQUÉES PAR CERTAINS GESTES ET POSTURES DE TRAVAIL

Désignation des maladies	Délai de prise en charge (délai maximal entre la fin de l'exposition au risque et la première constatation médicale de la maladie)	Liste limitative des travaux susceptibles de provoquer ces maladies
Tendinopathie aiguë non rompue non calcifiante avec ou sans enthésopathie de la coiffe des rotateurs.	30 jours	Travaux comportant des mouvements ou le maintien de l'épaule sans soutien en abduction (**) avec un angle supérieur ou égal à 60° pendant au moins 3 h 30 par jour en cumulé.
Tendinopathie chronique non rompue non calcifiante avec ou sans enthésopathie de la coiffe des rotateurs objectivée par IRM (*).	6 mois (sous réserve d'une durée d'exposition de 6 mois)	Travaux comportant des mouvements ou le maintien de l'épaule sans soutien en abduction (**) avec un angle supérieur ou égal à 60° pendant au moins 3 h 30 par jour en cumulé.
Rupture partielle ou transfixiante de la coiffe des rotateurs objectivée par IRM (*).	1 an (sous réserve d'une durée d'exposition d'un an)	Travaux comportant des mouvements ou le maintien de l'épaule sans soutien en abduction (**): • avec un angle supérieur ou égal à 60° pendant au moins deux heures par jour en cumulé ou : • avec un angle supérieur ou égal à 90° pendant au moins une heure par jour en cumulé.

**Accident du travail** : L'accident du travail est un événement de caractère soudain survenu par le fait ou à l'occasion du travail à un salarié d'une entreprise qui lui cause un dommage corporel.

Source : dictionnaire juridique.com

**Maladie professionnelle** : Une maladie professionnelle est la conséquence de l'exposition plus ou moins prolongée à un risque (vapeurs, poussières, bruit, vibrations, gestes répétitifs...) lors de l'exercice habituel de la profession.

Source : inrs.fr

### 3-D PROPOSER DES SOLUTIONS

#### 3-D.1 ACTIVITÉ 6 : CONNAÎTRE LES OBLIGATIONS ET LES DROITS DE L'EMPLOYEUR EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ

BAC PRO 9.1



#### DOCUMENT 7 ARTICLES DU CODE DU TRAVAIL CONCERNANT LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ AU TRAVAIL

##### Article R4321-1 (Entrée en vigueur 2008-05-01)

L'employeur met à la disposition des travailleurs les équipements de travail nécessaires, appropriés au travail à réaliser ou convenablement adaptés à cet effet, en vue de préserver leur santé et leur sécurité.

##### Article R4321-2 (Entrée en vigueur 2008-05-01)

L'employeur choisit les équipements de travail en fonction des conditions et des caractéristiques particulières du travail. Il tient compte des caractéristiques de l'établissement susceptibles d'être à l'origine de risques lors de l'utilisation de ces équipements.

##### Article R4321-3 (Entrée en vigueur 2008-05-01)

Lorsque les mesures prises en application des articles R. 4321-1 et R. 4321-2 ne peuvent pas être suffisantes pour préserver la santé et la sécurité des travailleurs, l'employeur prend toutes autres mesures nécessaires à cet effet, en agissant notamment sur l'installation des équipements de travail, l'organisation du travail ou les procédés de travail.

6.1 À partir des trois articles de loi cités ci-dessus, indiquer deux obligations de l'employeur

*L'employeur doit :*

- mettre à disposition des travailleurs les équipements de travail nécessaires
- choisir les équipements de travail en fonction des conditions de travail.

vis-à-vis des salariés afin de préserver leur santé et leur sécurité.

- agir sur l'installation des équipements de travail.
- agir sur l'organisation ou les procédés de travail.

6.2 Citer deux exemples dans votre travail qui pourraient correspondre à ces mesures de sécurité.

*La 2<sup>e</sup> question est au jugement du professeur. Toute réponse en cohérence avec les articles de loi est valable.*

6.3 Suite à un accident de travail dans l'entreprise de Dylan, une enquête a révélé que les risques de TMS auxquels sont exposés les salariés de cet entreprise sont en partie dus à la non-utilisation d'une plate-forme surélevée lors des activités de ponçage des surfaces basses.

Après lecture de neuf principes de prévention, indiquer la mesure que doit mettre en œuvre l'employeur de Dylan pour réduire ou supprimer ce risque.

*Suite à cette enquête, le chef d'entreprise doit mettre en œuvre des mesures de prévention comme la mise en place d'une plate-forme surélevée en se référant aux neuf principes généraux de prévention (loi du 31/12/91) pour éviter le risque voire le supprimer.*

D'après le document 15 chapitre I de ce dossier, expliquer quelle démarche l'employeur doit avoir auprès de ses salariés, après avoir mis en place les améliorations dictées par les premiers Principes Généraux de Prévention.

*Donner aux salariés les informations nécessaires à l'exécution de leurs tâches dans des conditions de sécurité optimales.*

*Il s'agit notamment de leur fournir les éléments nécessaires à la bonne compréhension des risques encourus et ainsi de les associer à la démarche de prévention.*

### **INDICATION DE CORRECTION :**

*Le site de l'inrs propose une animation sur les neuf principes de prévention (téléchargement sur le site : [www.inrs.fr / principes de prévention / neuf principes généraux de prévention \(2012\)](http://www.inrs.fr/principes-de-prevention/neuf-principes-generaux-de-prevention)).*

### 3-D.2 ACTIVITÉ 7 : PROPOSER DES SOLUTIONS DE TRAVAIL

#### CAP 4.2.2 • BAC PRO 10.2

- 7.1 En étudiant les différentes positions sur les photos suivantes, proposez des solutions pour réduire le risque de TMS en choisissant parmi les trois propositions suivantes :

Utilisation d'un banc ou d'une plate-forme surélevée

Mettre le capot en position debout ou inclinée

Utilisation d'un équilibreur

- 7.2 Cocher, pour chaque solution, s'il s'agit d'une solution intrinsèque, collective, individuelle ou de formation et d'information.

	Situations	Solutions
<p><b>Situation 1</b> peindre une surface horizontale</p> 	<p>Les sections les plus basses de certains véhicules pourraient occasionner des postures comparables à celles observées pour la peinture du toit.</p>	<p><b>Solution :</b> <i>Utilisation d'un banc ou d'une plate-forme surélevée</i></p> <p><input type="checkbox"/> Prévention intrinsèque  <input type="checkbox"/> Prévention collective  <input type="checkbox"/> Prévention individuelle  <input checked="" type="checkbox"/> Formation/information</p>
<p><b>Situation 2</b> peindre un capot sur un chevalot</p> 	<p>La hauteur et l'horizontalité du capot impliquent un travail au-dessus des épaules. L'angle relatif à l'épaule de 130° augmente considérablement la demande musculaire des fléchisseurs.</p>	<p><b>Solution :</b> <i>Mettre le capot en position debout ou inclinée</i></p> <p><input type="checkbox"/> Prévention intrinsèque  <input type="checkbox"/> Prévention collective  <input type="checkbox"/> Prévention individuelle  <input checked="" type="checkbox"/> Formation/information</p>
<p><b>Situation 3</b> peindre une surface verticale</p> 	<p>Pour les sections basses des véhicules, les flexions prolongées du tronc surchargent les structures lombaires</p>	<p><b>Solution :</b> <i>Utilisation d'un équilibreur</i></p> <p><input type="checkbox"/> Prévention intrinsèque  <input type="checkbox"/> Prévention collective  <input type="checkbox"/> Prévention individuelle  <input checked="" type="checkbox"/> Formation/information</p>

- 7.3 Lister dans votre activité les situations qui pourraient être à risque pour les TMS.

#### INDICATION DE CORRECTION :

*Cette question est au jugement du professeur. Toute réponse en cohérence avec les articles de loi est valable.*

- 7.4 Nommer un des troubles musculo-squelettiques que vous pourriez développer.

#### INDICATION DE CORRECTION :

*Tendinite ou tendinopathie, syndrome du canal carpien, lombalgie.*

### 3-D.3 ACTIVITÉ 8 : IDENTIFIER LES ACTEURS DE PRÉVENTION ET DE CONTRÔLE

CAP 4.1.4 ; 4.1.5 • BAC PRO 9.2 ; 9.3

- 8.1 Nommer dans le tableau suivant, les personnes susceptibles d'aider Dylan ainsi que ses collègues lors d'un problème au sein de l'entreprise.

Situations	Acteurs de prévention
Poser une réclamation à son directeur.	Délégués du personnel
Enquêter suite à un accident du travail.	Membres du CHSCT
Avertir le chef d'entreprise d'un matériel défectueux.	Membres du CHSCT
Contacter l'inspecteur du travail.	Délégués du personnel
Consulter pour des problèmes de dos en lien avec l'activité professionnelle.	Médecin du travail
S'assurer qu'un poste de travail n'est pas nocif pour la colonne vertébrale.	Médecin du travail



### DOCUMENT 9 LES DIFFÉRENTS ACTEURS DE PRÉVENTION AU TRAVAIL

#### Les institutions représentatives du personnel

L'institution qui a un le plus grand rôle à jouer est évidemment le Comité d'Hygiène de Sécurité et des Conditions de Travail (CHSCT), ou à défaut, les Délégués du Personnel qui exercent les missions du CHSCT :

- dans les établissements de moins de 50 salariés.
- ou dans les établissements de plus de 50 salariés n'ayant pas CHSCT.

**Articles L4612-1, L4612-2, L4614-9 du code du travail A relire sur legifrance**

« le CHSCT a pour mission de contribuer à la protection de la santé physique et mentale et de la sécurité des salariés de l'entreprise... »

« il procède à l'analyse des risques professionnels auxquels peuvent être exposés les salariés ainsi qu'à l'analyse des conditions de travail.... »

« il reçoit les informations qui lui sont nécessaires pour l'exercice de ses missions « il donne son avis sur les documents se rattachant à sa mission... »

**Il doit aussi :**

- **Enquêter** sur les accidents du travail et les maladies professionnelles.
- **Enquêter** lorsque le droit d'alerte et de retrait d'une situation dangereuse est actionné par un salarié.
- **Inspecter** périodiquement les lieux de travail
- **Être consulté** avant toute décision d'aménagement des postes de travail
- **Concourir** à la formation à la Sécurité
- **Susciter** toute initiative portant sur l'amélioration de l'HSCT.

#### Le médecin du travail

Il a un rôle exclusivement préventif qui «consiste à éviter toute altération de la santé des travailleurs du fait de leur travail, notamment en surveillant les conditions d'hygiène du travail, les risques de contagion et l'état de santé des travailleurs». Il s'appuie pour cela sur les examens médicaux des salariés mais aussi sur les actions en milieu de travail durant le « tiers temps ».

#### Mission du médecin du travail :

- **Conseille le chef d'entreprise**, les salariés et leurs représentants
- **Intervient sur l'amélioration** des conditions de vie et de travail dans l'entreprise, l'adaptation des postes de travail, des rythmes de travail, la protection des salariés contre l'ensemble des nuisances physiques ou chimiques.
- **Veille à l'hygiène générale** de l'établissement ou des services de restauration, et participe à la prévention et l'éducation sanitaire des salariés.

**Activité du médecin du travail** (répartie entre les visites médicales et l'action sur le milieu de travail ou « tiers temps ») :

- **Surveillance de la santé des salariés** et détermination de l'aptitude (ou de l'inaptitude) au poste de travail au cours de la visite d'embauche, des visites périodiques (au moins biennales) et des visites de reprise du travail après un arrêt pour maladie, accident du travail ou maladie professionnelle, congé maternité.
- **Etude des conditions de travail**, des risques et des nuisances et proposition d'améliorations, dans différents domaines : sécurité, prévention des accidents du travail, des risques toxiques, étude des ambiances (thermique, sonore, lumineuse) de travail, de la charge physique ou mentale du travail. Il a libre accès aux lieux de travail ,il participe à l'évaluation des risques en établissant une fiche d'entreprise.
- **Association aux études des nouvelles techniques de production**, ainsi qu'à la formation à la sécurité et des secouristes. Le médecin du travail est de fait informé de la nature et de la composition des produits utilisés et leurs modalités d'emploi.
- **Le médecin du travail ne dispense pas de soins** à l'exception des situations d'urgence

Source : <http://www.risques-pme.fr/la-demarche-de-prevention>

### 3-D.4 ACTIVITÉ 9 : DES IDÉES REÇUES

9.1 Indiquer pour chaque idée reçue sur les TMS, si l'affirmation est vraie ou fausse.

#### **INDICATION DE CORRECTION :**

*La correction de cette question se fera en discussion avec les élèves en les amenant à justifier leurs réponses.*

**Travailler assis, c'est mieux que travailler debout :**

*Vrai et faux, car le travail assis prolongé peut occasionner des TMS.*

**En faisant des pauses, on réduit le risque de TMS :**

*Vrai, car les temps de pause sont nécessaires à la réduction d'apparition des TMS.*

**C'est mieux de rapprocher l'opérateur de ses sources d'approvisionnement :**

*Vrai, mais il est aussi bon que l'opérateur alterne les activités.*

**L'échauffement, les étirements, la relaxation permettent de réduire les risques de TMS :**

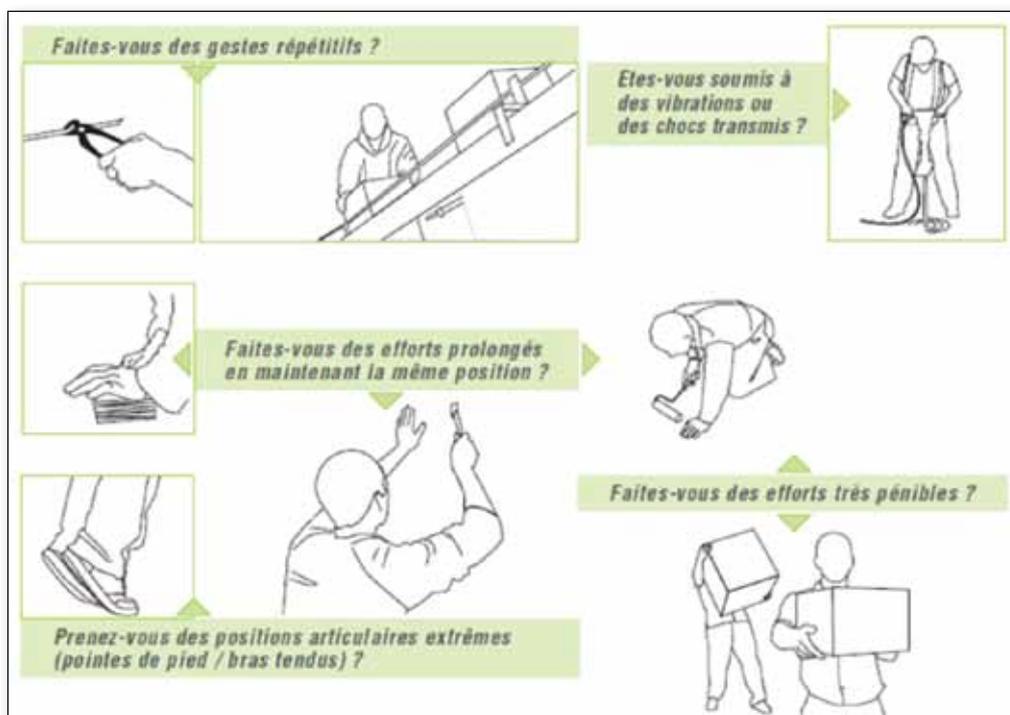
*Vrai, car ces opérations réduisent considérablement la possibilité d'apparition d'un TMS sur des muscles ou des articulations subissant régulièrement des contraintes.*

**Il est préférable de mettre des jeunes à des postes plus pénibles, ils sont plus résistants :**

*Faux, même si l'âge entre en compte dans les TMS.*

### 3-E FICHE D'ANALYSE DU TRAVAIL EN ENTREPRISE/ATELIER

Après lecture du document ci-joint, analyser votre pratique professionnelle et indiquer des pistes de solutions pour éviter le risque de TMS.



Source : Prévention Santé Environnement Terminale Professionnelle DELAGRAVE

- 1 En cas de gestes répétitifs, quelles sont les articulations les plus exposées au risque TMS ?  
  
  
 Quelles peuvent être les solutions pour éviter ce risque ?
- 2 Si une activité est source de vibrations, quelles sont les articulations les plus exposées au risque TMS ?  
  
  
 Quelles peuvent être les solutions pour éviter ce risque ?
- 3 En cas d'efforts prolongés en maintenant la même position, quelles sont les articulations les plus exposées au risque TMS ?  
  
  
 Quelles peuvent être les solutions pour éviter ce risque ?
- 4 En cas de positions articulaires extrêmes, quelles sont les articulations les plus exposées au risque TMS ?  
  
  
 Quelles peuvent être les solutions pour éviter ce risque ?
- 5 Pour éviter les efforts très pénibles et le port de charges importantes, quelles pourraient être les solutions pour limiter le risque TMS ?

### 4-A SITUATION DE TRAVAIL

Fabien, 45 ans, est mécanicien automobile. Il est salarié dans le Centre Auto « REPAREVITE » au 7 rue du Commerce à CHAMBRAY-LES-TOURS (37) depuis 20 ans. Il travaille à l'atelier montage et démontage des pneumatiques.

A l'atelier, il est régulièrement soumis au bruit car il utilise du matériel bruyant (clé à choc pneumatique pour dévisser les écrous...). Il n'est pas très rigoureux quant à l'utilisation des protections (bouchons d'oreille, casque antibruit.)

A la veille des vacances d'été, ce centre propose des offres promotionnelles à la clientèle sur le

remplacement des pneumatiques. Fabien et l'équipe de cet atelier (7 salariés à temps plein) ont un carnet de commandes bien rempli : les rendez-vous se suivent et Fabien ne s'arrête que pour son heure de déjeuner car il faut suivre la cadence.

Depuis 3 semaines, Fabien a régulièrement mal à la tête ; il entend des acouphènes\* à l'oreille gauche et il a des difficultés à trouver le sommeil. De plus, son amie lui fait souvent remarquer que le son de la télévision est trop fort et qu'il est un peu irritable.

Fabien a une visite médicale périodique le 8 juillet à la médecine du travail, il en parlera au médecin.

\*acouphènes : sifflements – bourdonnements à l'intérieur de l'oreille.

## 4-B ANALYSER LA SITUATION

### 4-B.1 ACTIVITÉ 1 : UTILISER LA MÉTHODE QQQQC

CAP • BAC PRO

Cette méthode permettra de repérer les différents éléments de la situation de travail.

5.1 Compléter le tableau à partir de la situation présentée ci-dessous :

<b>QUI ?</b>	
Qui est l'opérateur dans cette situation ?	
<b>QUOI ?</b>	
Quelle est l'activité pratiquée par l'opérateur ?	
<b>OÙ ?</b>	
Où est exercée l'activité ?	
<b>QUAND ?</b>	
Quand est exercée cette activité ?	
<b>COMMENT ?</b>	
Avec quel(s) moyen(s) est exercée cette activité ?	

### 4-B.2 ACTIVITÉ 2 : COMPLÉTER LE SCHÉMA DU PRINCIPE D'APPARITION DU DOMMAGE

CAP • BAC PRO

2.1 À l'aide des éléments de la situation de Fabien, compléter le schéma du principe d'apparition du dommage :

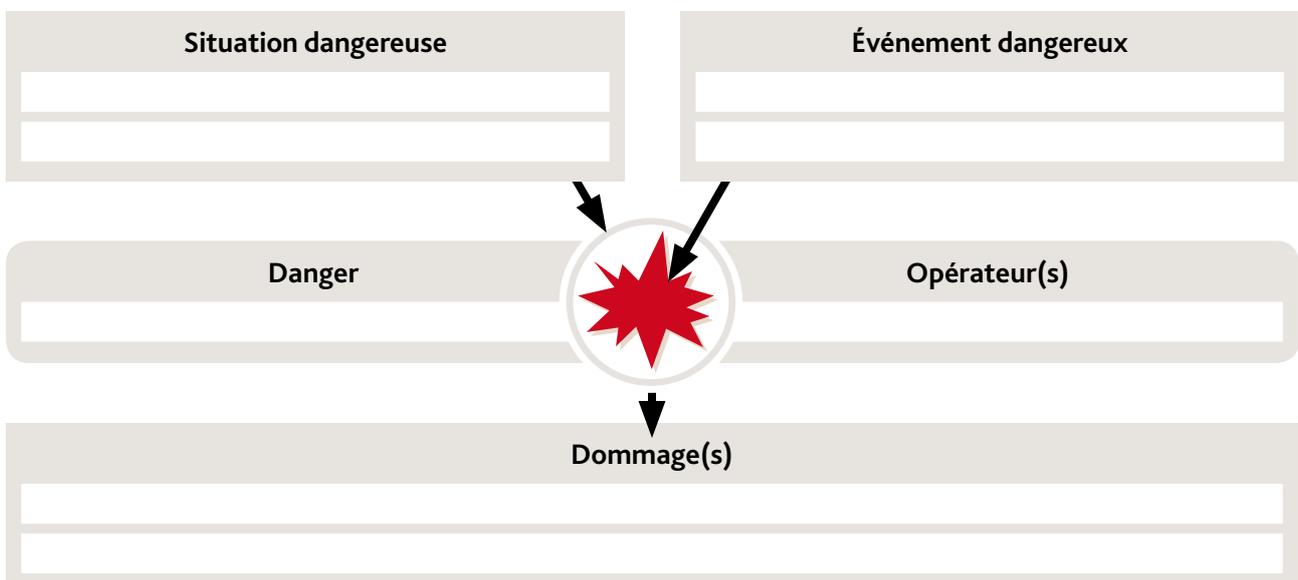


Schéma du principe d'apparition du dommage

## 4-C MOBILISER DES CONNAISSANCES

4-C.1 ACTIVITÉ 3 : IDENTIFIER LES SOURCES DE BRUIT DANS UN GARAGE  
AUTOMOBILE ET LES CARACTÉRISTIQUES DU BRUIT

CAP • BAC PRO

**DOCUMENT 1 SOURCES DE BRUIT**

Dans les ateliers de réparation de pneumatiques, les sources de bruit proviennent principalement :

- des clés à choc pneumatique : le niveau sonore émis varie en fonction des outils et des conditions de fonctionnement (couple...) ; mais dans tous les cas, il dépasse les 90 dB(A) ;
- des soufflettes : le niveau sonore peut atteindre 94 dB(A) ; l'utilisation de soufflettes silencieuses permet de diminuer le niveau sonore de 12 dB(A) ;
- du compresseur d'air (94 dB) ;
- des chutes d'objets et d'outils.

Source : <http://www.inrs.fr/accueil/produits/mediatheque/doc/publications.html?refINRS=ED%20961>  
Extrait de la brochure ED 961 de l'INRS « Opérations d'entretien et de remplacement des pneumatiques » page 22

3.1 Lister les appareils qui sont source de bruit dans cet atelier de réparation de pneumatiques :

- 
- 
- 

3.2 Indiquer l'unité de mesure d'une intensité sonore :

- 

3.3 Surligner, dans le document 1, le niveau sonore maximum pouvant être émis par un outil dans cet atelier.



Nous sommes le 8 juillet, Fabien a rendez-vous avec le médecin du travail. Il expose à ce professionnel de la santé au travail les **symptômes** qu'il ressent depuis plusieurs semaines : maux de tête, acouphènes

à l'oreille gauche, difficultés à trouver le sommeil.

Le médecin lui propose de vérifier son audition par un test d'audiométrie. Les mesures seront transférées sur des **audiogrammes**.

### 4-C.3 ACTIVITÉ 5 : DÉFINIR LES SYMPTÔMES ET EFFETS DU BRUIT

CAP • BAC PRO

5.1 Avec l'aide d'un dictionnaire et/ou d'une recherche informatique, définir les mots

soulignés dans la situation présentée ci-dessus.

Symptôme :


Audiogramme :


5.2 Entourer, sur le document 3, les effets déjà ressentis par Fabien.



## DOCUMENT 3 LES EFFETS DU BRUIT SUR L'ORGANISME

**Le bruit, une nuisance dès 80 dB(A)**  
**Les effets du bruit sur l'organisme**

**NERVOSITÉ**

**ACOUPHÈNES**

**IRRITATION**

**TROUBLES RESPIRATOIRES :**  
accélération de la fréquence respiratoire

Gêne considérable dans la vie familiale, sociale et culturelle.

Manque de vigilance et d'attention  
 Perte de capacité et d'attention  
 Fatigue plus importante

**RISQUES D'ACCIDENT**

**VERTIGES, PERTES D'ÉQUILIBRE**

**TROUBLES SENSORIELS :**  
baisse de la vision nocturne, défaut d'appréciation des distances, retard de perception de certaines couleurs.

**TROUBLES CARDIO-VASCULAIRES :**  
élévation durable de la tension artérielle, crises d'angines de poitrine, infarctus du myocarde.

**REACTIONS DIGESTIVES :**  
troubles du transit, crampes, spasmes.

**TREMBLEMENTS DES MAINS**

**TROUBLES SEXUELS :**  
impuissance, stérilité

**Le bruit entraîne des troubles sur l'ensemble de nos sens.**

**Cotral**  
 Cotral, la solution complète pour la santé auditive des professionnels exposés au bruit.  
 Laboratoire COTRAL - 49 340 FRAISSEVILLE - FRANCE - Tél. +33 (0)2 43 23 11 15 - www.cotral.com

Extrait de [www.cotral.com](http://www.cotral.com) (Fournisseur de protections auditives)

5.3 Répondre par OUI ou par NON aux questions suivantes :

**LE BRUIT ...**

• Augmente-t-il l'acuité visuelle ?

• Augmente-t-il le risque d'infarctus du myocarde ?

• Peut-il avoir des incidences sur notre vie familiale ?

• Est-il un facteur de stress ?

• Peut-il être un élément déclencheur d'accident du travail ?

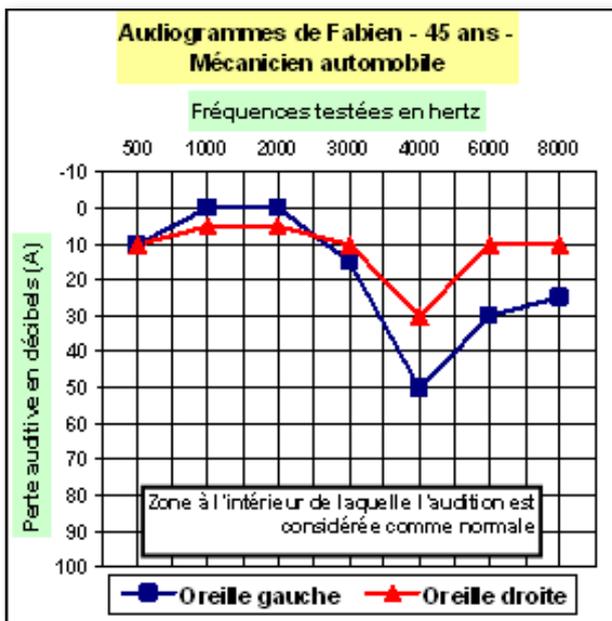
**Justifier**

4-C.4 ACTIVITÉ 6 : ANALYSER UN AUDIOGRAMME

BAC PRO



**DOCUMENT 4 LES AUDIOGRAMMES DE FABIEN**



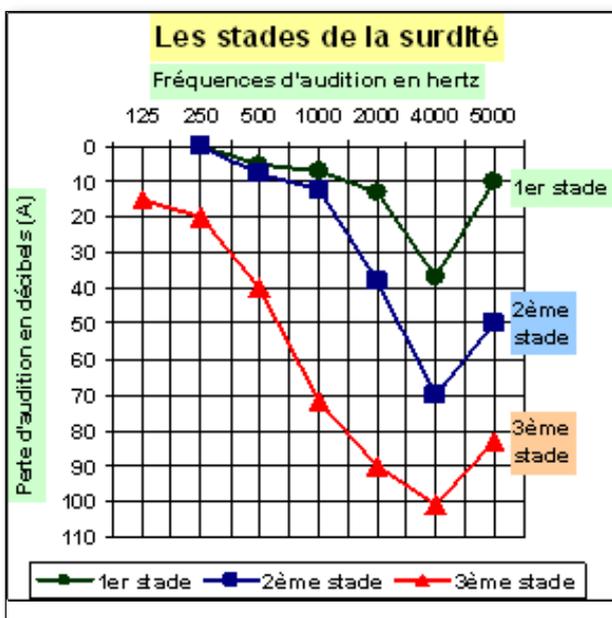
La surdité peut être détectée par un audiogramme. Un audiogramme est un graphique sur lequel sont représentés les résultats d'un test auditif.

La fréquence indique si le son est aigu ou grave. Elle correspond au nombre de vibrations à la seconde et est exprimée en Hertz (Hz). L'oreille humaine perçoit les ondes sonores comprises entre 20 et 20000 Hz. Les fréquences de la parole sont comprises entre 500 et 2 000 Hz. L'intensité sonore perçue par l'oreille humaine indique si le bruit est fort ou faible et s'exprime en décibels (dB).

Source : INRS



**DOCUMENT 5 LES STADES DE SURDITÉ**



**L'analyse de ces 3 stades :**

**1<sup>er</sup> stade :**

le sujet ne se rend pas compte de sa perte d'audition car les fréquences de la parole (500 à 2000 hertz environ) sont peu touchées.

**2<sup>e</sup> stade :**

les fréquences aigües de la conversation sont touchées. Le sujet devient « dur d'oreille ».

**3<sup>e</sup> stade :**

la surdité est profonde et irréversible.

Source : INRS

6.1 Lire les documents 4 et 5 et cocher la réponse qui convient :

La fréquence d'un son indique s'il est :

- Fort ou faible
- Aigu ou grave

6.2 L'oreille humaine perçoit des sons compris entre :

- 20 et 20 000 Hz
- 500 et 2000 Hz

6.3 Indiquer les fréquences pour lesquelles il y a perte auditive sur :

1 L'oreille gauche :

entre  et

2 L'oreille droite :

entre  et

6.4 À l'aide du document 5, préciser le stade de surdité concernant le cas de Fabien et justifier votre réponse :






## 4-C.5 ACTIVITÉ 7 : REPÉRER LES ORGANES DE L'APPAREIL AUDITIF QUI PEUVENT ÊTRE TOUCHÉS

CAP • BAC PRO

Le médecin du travail présente à Fabien une planche anatomique de l'appareil auditif. Il accompagne son

explication par une description de cet appareil.



### DOCUMENT 6 DESCRIPTION DE L'APPAREIL AUDITIF

#### A L'oreille externe

Elle est la seule partie visible de l'oreille humaine. Elle prend la forme d'un pavillon qui va collecter les sons et canaliser leur transmission par le conduit auditif jusqu'au tympan. Ce dernier fonctionne comme la partie supérieure d'un tambour : il se met à vibrer au contact des ondes sonores.

#### B L'oreille moyenne

Elle est composée d'une chaîne de trois osselets, les plus petits du corps humain : tout d'abord, le marteau rattaché sur l'autre face du tympan, puis l'enclume et enfin, l'étrier en relation avec la cochlée. Leur rôle est de transformer les ondes acoustiques en ondes vibratoires (de la même manière qu'un micro) et de les acheminer vers l'oreille interne.

#### 1C L'oreille interne

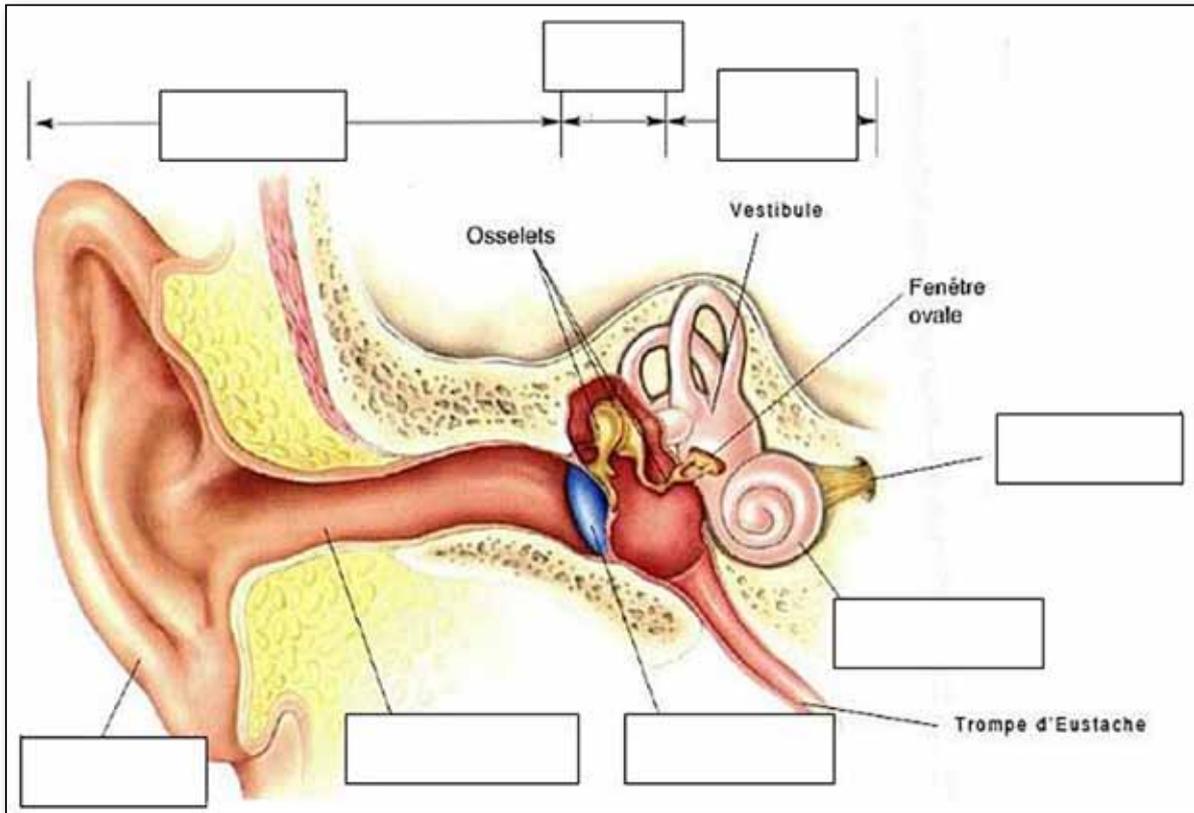
C'est la partie complexe du système auditif. En effet, les vibrations sonores pénétrant dans la cochlée (en forme d'escargot) provoquent la transmission d'une onde dans l'organe auditif rempli de fluide. Ce mouvement met en action les cellules ciliées qui émettent alors un signal électrochimique au nerf auditif. Au bout de cette chaîne, ce signal est renvoyé vers le cerveau qui le perçoit comme un son.

Source : <http://www.audioconseil.fr/anatomie-oreille.html>

7.1 À l'aide de cette description (document 6), compléter le schéma suivant :



**DOCUMENT 7 SCHÉMA ANATOMIQUE DE L'APPAREIL AUDITIF**



7.2 Tracer, sur ce schéma, le trajet du son dans l'appareil auditif en tenant compte du document 8 « Le circuit du son » :



**DOCUMENT 8 LE CIRCUIT DU SON**

- 1 Le son arrive dans le conduit auditif.
- 2 Le son fait vibrer le tympan.
- 3 Le marteau et l'enclume transmettent les vibrations.
- 4 L'oreille interne décode le son et l'envoie vers le nerf auditif.
- 5 Le nerf auditif véhicule le son vers le cerveau
- 6 Le cerveau analyse et interprète le son.

Extrait de : [www.cotral.com](http://www.cotral.com)

## 4-D PROPOSER DES SOLUTIONS



Opérations d'entretien et de remplacement des pneumatiques  
Guide de sécurité (INRS)

### 4-D.1 ACTIVITÉS 8 : REPÉRER LES NIVEAUX DE PRÉVENTION ET PROPOSER DES SOLUTIONS DE PRÉVENTION

CAP • BAC PRO

8.1 L'INRS propose des solutions de prévention : cocher le niveau de prévention concernée.

La solution proposée par l'INRS	Prévention intrinsèque	Protection collective	Protection individuelle	Information et formation des salariés
Revoir le traitement acoustique des locaux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Choisir un matériel moins bruyant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Réduire le temps d'exposition du salarié au bruit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L'EPI (l'Équipement de Protection Individuelle) : Porter une protection auditive adaptée permettant de réduire le niveau sonore perçu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vidéos et affiches de prévention, cours de P.S.E	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8.2 Proposer un autre outil moins bruyant que la clé à choc :

---

8.3 Placer la légende qui convient sous les protections auditives suivantes.

Les légendes proposées sont :

Les bouchons d'oreille jetables

Arceau antibruit avec embouts réutilisables

Casque antibruit


(Photos : www.audilo.com)

## 4-D.2 ACTIVITÉ 9 : S'APPROPRIER LE CADRE RÉGLEMENTAIRE LIÉ AU BRUIT

BAC



### DOCUMENT 9 L'UTILISATION D'UN OUTIL BRUYANT DANS LE CADRE DE SON ACTIVITÉ PROFESSIONNELLE

**Niveau sonore de quelques outils utilisés dans un garage automobile :**

- Une clé à choc pour VL : au moins 89 dB(A) ; pour PL : 92 dB(A)
- Une perceuse – visseuse : 88 dB(A)
- La soufflette : le niveau sonore peut atteindre 94 dB(A)
- Le compresseur à air : au moins 63 dB

**La réglementation :**

La réglementation a fixé un seuil d'alerte à 80 dB(A) pour 8 heures de travail par jour.



L'exposition à 80 dB(A) pendant 8 heures est équivalente à : 83 dB(A) pendant 4h ou 89 dB(A) pendant 1 h ou 95 dB pendant ¼ d'heure.

Décret n° 2006.892 du 19 juillet 2006 (code du travail)

Sources : Extrait de la brochure ED 961 de l'INRS « Opérations d'entretien et de remplacement des pneumatiques » page 39

Source : <http://www.cramif.fr/pdf/risques-professionnels/dte-193-mes-oreilles-jy-tiens.pdf>

9.1 Surligner, sur le document 9, le texte législatif qui fixe le niveau sonore maximum sur le lieu de travail.

9.2 Justifier le fait que, dans l'atelier, un « mécanicien automobile soit soumis au bruit ».


9.3 Indiquer la valeur limite d'exposition au bruit fixée par cette réglementation :



## DOCUMENT 10 LA VISITE MÉDICALE PÉRIODIQUE



Depuis la réforme de la médecine du travail en santé au travail en juillet 2011, la fréquence des visites médicales annuelles est passée à 2 ans pour les salariés n'ayant pas de surveillance particulière.

Cet examen a pour finalité de s'assurer **au moins tous les 24 mois**, du maintien de l'aptitude médicale du salarié au poste de travail occupé **et de l'informer sur les conséquences médicales des expositions au poste de travail et du suivi médical nécessaire**.

Cependant, **une périodicité supérieure** peut être prévue. Pour les salariés soumis à **une surveillance médicale renforcée**, le médecin du travail est seul juge des modalités de cette surveillance (art R4624-19 du Code du Travail). Un entretien infirmier et des actions pluridisciplinaires annuelles peuvent être mises en place.

Source : <http://infirmier-sante-travail.fr/>

## CAP • BAC PRO

- 9.4 Après lecture du document 10, cocher la bonne réponse.

Le 8 juillet, la visite médicale passée par Fabien est : ....

- Une visite médicale d'embauche
- Une visite médicale périodique
- Une visite médicale après un arrêt de travail de plus de 8 jours lié à un accident du travail ou à une maladie professionnelle.

- 9.5 Justifier la nécessité d'une visite médicale périodique.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

- 9.6 Entourer, sur le document 10, le document officiel qui fixe les compétences du médecin du travail.

- 9.7 Identifier la personne compétente pour la mise en place d'une surveillance médicale renforcée :

---

- 9.8 Présenter 2 raisons qui peuvent amener un salarié à bénéficier d'une visite médicale périodique renforcée :

- ---

---

---

---
- ---

---

---

---

Le médecin du travail propose à Fabien de le revoir dans 1 an.

9.9 Citer l'examen médical que Fabien devra passer :

9.10 Dans la situation de Fabien, justifier l'intérêt de cet examen.


**Remarque :**

L'activité principale de FABIEN est liée à l'entretien et la réparation de pneumatiques. Au cours de ce dossier, nous avons principalement associé cette activité à un risque professionnel : le BRUIT. Il est nécessaire de préciser que d'autres risques pourraient être abordés :

- le risque physique : du fait du port de charges lourdes, de manutentions, les contraintes posturales ...
- le risque mécanique : par l'utilisation d'outils,
- les TMS : associés aux « syndromes des vibrations »

4-E FICHE ATELIER

**Objectifs :**

- Exploiter des mesures de sources sonores
- Repérer des situations professionnelles dangereuses pour l'appareil auditif
- En déduire des mesures de prévention adaptées
- Associer moyen de prévention et niveau de prévention
- Effectuer un lien entre PSE et l'atelier/l'entreprise.

**Lieu où se déroule l'activité :**

- Un atelier en mécanique automobile ou motorcycle ou V.L ou carrosserie.

**Remarque :** L'atelier doit être en activité

**Matériel nécessaire :**

- Un sonomètre
- Le nécessaire pour prendre des notes

**Temps estimé :**

- 1 h (temps à l'atelier + restitution)

4-E.1 RECHERCHE 1

1.1 À l'aide d'un sonomètre, effectuer des mesures d'émissions sonores dans un atelier mécanique

automobile ou motorcycle ou V.L ou carrosserie\* et compléter le tableau suivant :

Situations de travail	Outils utilisés	Niveau sonore retenu par le sonomètre	Autre(s) outil(s) ou appareil(s) moins bruyant(s) et pouvant assurer la même tâche
Exemple : Changement d'un pneumatique	La clé à choc	92 dB	La clé en croix

\*Choisir l'atelier retenu pour effectuer les relevés d'émissions sonores.

4-E.2 RECHERCHE 2

2.1 Repérer dans l'atelier, 3 situations de travail particulièrement bruyantes :

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="text"/></li> <li>• <input type="text"/></li> <li>• <input type="text"/></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="text"/></li> <li>• <input type="text"/></li> <li>• <input type="text"/></li> </ul>
--	--

2.2 Observer les opérateurs :

- Est-ce qu'ils utilisent des moyens de prévention ?  
 OUI  NON
- Si oui, lesquels ? et indiquer leur niveau de prévention

Le moyen de prévention	Le niveau de prévention*

\*Niveaux de prévention à repérer : prévention intrinsèque, protection collective, protection individuelle

- Si non, pourquoi ?

<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
--	--

### 4-A SITUATION DE TRAVAIL

Fabien, 45 ans, est mécanicien automobile. Il est salarié dans le Centre Auto « REPAREVITE » au 7 rue du Commerce à CHAMBRAY-LES-TOURS (37) depuis 20 ans. Il travaille à l'atelier montage et démontage des pneumatiques.

A l'atelier, il est régulièrement soumis au bruit car il utilise du matériel bruyant (clé à choc pneumatique pour dévisser les écrous...). Il n'est pas très rigoureux quant à l'utilisation des protections (bouchons d'oreille, casque antibruit.)

A la veille des vacances d'été, ce centre propose des offres promotionnelles à la clientèle sur le

remplacement des pneumatiques. Fabien et l'équipe de cet atelier (7 salariés à temps plein) ont un carnet de commandes bien rempli : les rendez-vous se suivent et Fabien ne s'arrête que pour son heure de déjeuner car il faut suivre la cadence.

Depuis 3 semaines, Fabien a régulièrement mal à la tête ; il entend des acouphènes\* à l'oreille gauche et il a des difficultés à trouver le sommeil. De plus, son amie lui fait souvent remarquer que le son de la télévision est trop fort et qu'il est un peu irritable.

Fabien a une visite médicale périodique le 8 juillet à la médecine du travail, il en parlera au médecin.

\*acouphènes : sifflements – bourdonnements à l'intérieur de l'oreille.

## 4-B ANALYSER LA SITUATION

### 4-B.1 ACTIVITÉ 1 : UTILISER LA MÉTHODE QQQQC

CAP 4.2.3 • BAC PRO 8.2

Cette méthode permettra de repérer les différents éléments de la situation de travail.

5.1 Compléter le tableau à partir de la situation présentée ci-dessous :

<b>QUI ?</b>	<i>FABIEN – 45 ans - Mécanicien automobile – 20 ans d'ancienneté.</i>
Qui est l'opérateur dans cette situation ?	
<b>QUOI ?</b>	<i>Montage et démontage de pneumatiques en respectant le carnet de commandes (= cadence)</i>
Quelle est l'activité pratiquée par l'opérateur ?	
<b>OÙ ?</b>	<i>Un Centre Auto : « REPAREVITE » - 7 rue du Commerce à CHAMBRAY LES-TOURS (37) – à l'atelier de montage et démontage de pneumatiques.</i>
Où est exercée l'activité ?	
<b>QUAND ?</b>	<i>Tous les jours</i>
Quand est exercée cette activité ?	
<b>COMMENT ?</b>	<i>Une clé à choc</i>
Avec quel(s) moyen(s) est exercée cette activité ?	

### 4-B.2 ACTIVITÉ 2 : COMPLÉTER LE SCHÉMA DU PRINCIPE D'APPARITION DU DOMMAGE

CAP 4.2.3 • BAC PRO 8.2

2.1 À l'aide des éléments de la situation de Fabien, compléter le schéma du principe d'apparition du dommage :

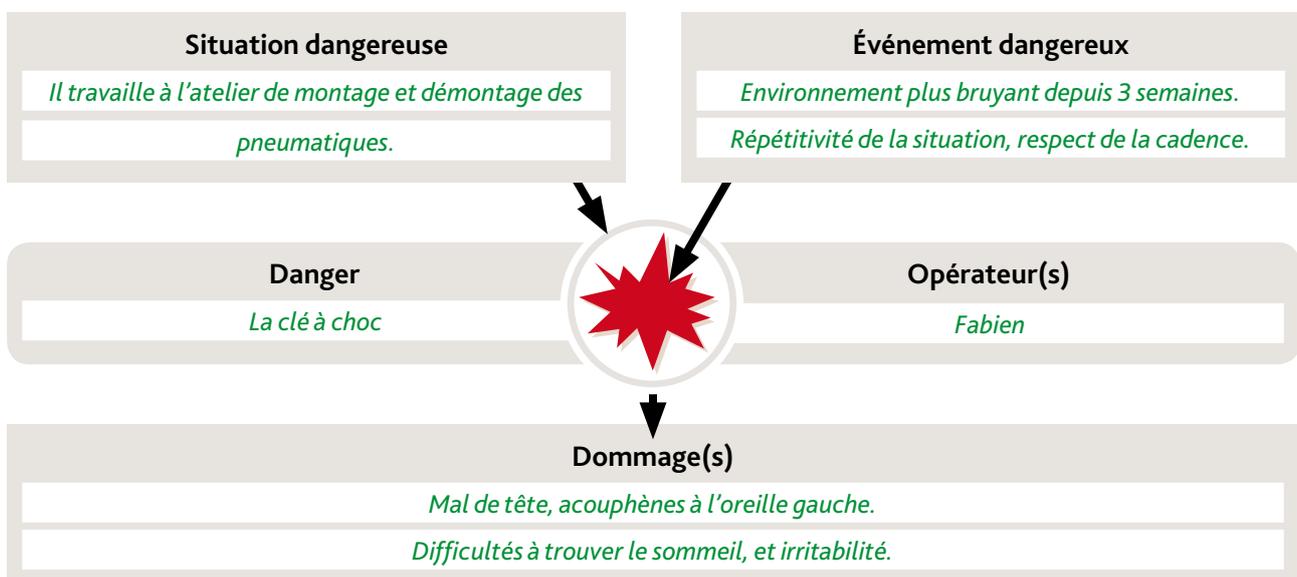


Schéma du principe d'apparition du dommage

## 4-C MOBILISER DES CONNAISSANCES

## 4-C.1 ACTIVITÉ 3 : IDENTIFIER LES SOURCES DE BRUIT DANS UN GARAGE AUTOMOBILE ET LES CARACTÉRISTIQUES DU BRUIT

CAP 4.2.3 • BAC PRO 7.2

**DOCUMENT 1 SOURCES DE BRUIT**

Dans les ateliers de réparation de pneumatiques, les sources de bruit proviennent principalement :

- des clés à choc pneumatique : le niveau sonore émis varie en fonction des outils et des conditions de fonctionnement (couple...) ; mais dans tous les cas, il dépasse les 90 dB(A) ;
- des soufflettes : le niveau sonore peut atteindre 94 dB(A) ; l'utilisation de soufflettes silencieuses permet de diminuer le niveau sonore de 12 dB(A) ;
- du compresseur d'air (94 dB) ;
- des chutes d'objets et d'outils.

Source : <http://www.inrs.fr/accueil/produits/mediatheque/doc/publications.html?refINRS=ED%20961>  
Extrait de la brochure ED 961 de l'INRS « Opérations d'entretien et de remplacement des pneumatiques » page 22

3.1 Lister les appareils qui sont source de bruit dans cet atelier de réparation de pneumatiques :

- clé à choc pneumatique
- soufflette
- compresseur d'air

3.2 Indiquer l'unité de mesure d'une intensité sonore :

- dB (decibel)

3.3 Surligner, dans le document 1, le niveau sonore maximum pouvant être émis par un outil dans cet atelier.

4-C.2 ACTIVITÉ 4 : PLACER DES NIVEAUX SONORES SUR UNE ÉCHELLE DE DÉCIBELS

CAP 4.2.3 • BAC PRO 7.2

4.1 Observer le document mis en ligne par la Communauté Urbaine de la ville de Toulouse



**DOCUMENT 2 SOURCES DE BRUIT**



Compresseur d'air

Soufflette

Clé à choc pneumatique

Pont élévateur à 2 colonnes  
émission sonore < 70 dB

Source : <http://www.grandtoulouse.org>

4.2 Reprendre les réponses de la question 2.1

4.3 Positionner sur le document 2, les appareils utilisés lors du changement de pneumatiques en tenant compte du niveau sonore de chacun.

Nous sommes le 8 juillet, Fabien a rendez-vous avec le médecin du travail. Il expose à ce professionnel de la santé au travail les symptômes qu'il ressent depuis plusieurs semaines : maux de tête, acouphènes à

l'oreille gauche, difficultés à trouver le sommeil.

Le médecin lui propose de vérifier son audition par un test d'audiométrie. Les mesures seront transférées sur des audiogrammes.

## 4-C.3 ACTIVITÉ 5 : DÉFINIR LES SYMPTÔMES ET EFFETS DU BRUIT

### CAP 4.2.3 • BAC PRO 7.2

- 5.1 Avec l'aide d'un dictionnaire et/ou d'une recherche informatique, définir les mots

soulignés dans la situation présentée ci-dessus.

#### Symptôme :

*Phénomène qui est lié aux troubles fonctionnels ou lésionnels qui le déterminent. (Il s'agit surtout de douleurs, de troubles de la sensibilité ou de troubles sensoriels.)*

#### Audiogramme :

*Représentation graphique des variations du seuil d'audition.*

- 5.2 Entourer, sur le document 3, les effets déjà ressentis par Fabien.



## DOCUMENT 3 LES EFFETS DU BRUIT SUR L'ORGANISME

**Le bruit, une nuisance dès 80 dB(A)**  
**Les effets du bruit sur l'organisme**

**HERVOSITÉ**

**ACOUPHÈNES**

**IRRITATION**

**TROUBLES RESPIRATOIRES :**  
accélération de la fréquence respiratoire

Gênes considérables dans la vie familiale, sociale et culturelle.

**Manque de vigilance et d'attention**  
**Perte de capacité et d'attention**  
**Fatigue plus importante**

**Risques d'accident**

**VERTIGES, PERTES D'ÉQUILIBRE**

**TROUBLES SENSORIELS :**  
baisse de la vision nocturne, défaut d'appréciation des distances, retard de perception de certaines couleurs.

**TROUBLES CARDIO-VASCULAIRES :**  
élévation durable de la tension artérielle, crises d'angines de poitrine, infarctus du myocarde.

**REACTIONS DIGESTIVES :**  
troubles du transit, crampes, spasmes.

**TREMBLEMENTS DES MAMBES**

**TROUBLES SEXUELS :**  
impuissance, stérilité

**Le bruit entraîne des troubles sur l'ensemble de nos sens.**

**Cotral**  
Laboratoire

COTRAL, la solution complète pour la santé auditive des professionnels exposés au bruit  
Laboratoire COTRAL, 41000 CHATEAUBRIANT (FRANCE) - Tél. 03 45 03 03 15 - www.cotral.com

Extrait de [www.cotral.com](http://www.cotral.com) (Fournisseur de protections auditives)

5.3 Répondre par OUI ou par NON aux questions suivantes :

**LE BRUIT ...**

- Augmente-t-il l'acuité visuelle ?

NON

- Augmente-t-il le risque d'infarctus du myocarde ?

OUI

- Peut-il avoir des incidences sur notre vie familiale ?

OUI

- Est-il un facteur de stress ?

OUI

- Peut-il être un élément déclencheur d'accident du travail ?

OUI

**Justifier**

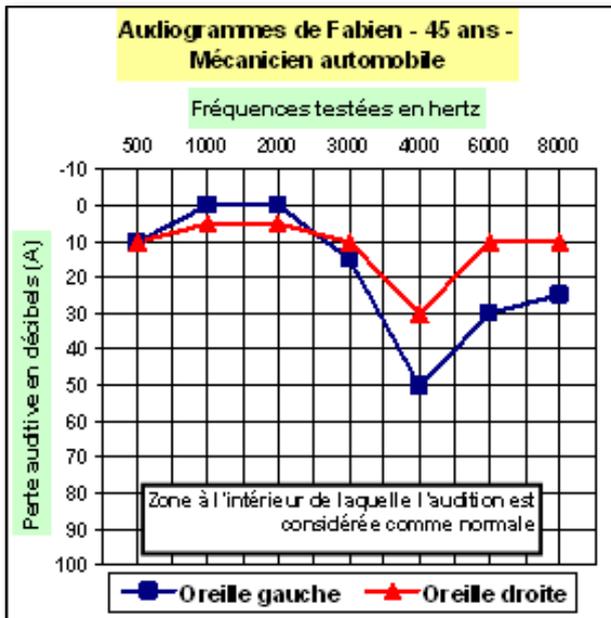
*Le bruit peut entraîner un manque de vigilance et d'attention, une perte de capacité et d'attention, une fatigue plus importante : facteurs augmentant le risque d'accidents (accidents de la vie quotidienne, du travail ...). Les tremblements des mains, les vertiges, perte d'équilibre sont d'autres facteurs à prendre en compte dans l'activité professionnelle.*

4-C.4 ACTIVITÉ 6 : ANALYSER UN AUDIOGRAMME

BAC 7.2



**DOCUMENT 4 LES AUDIOGRAMMES DE FABIEN**



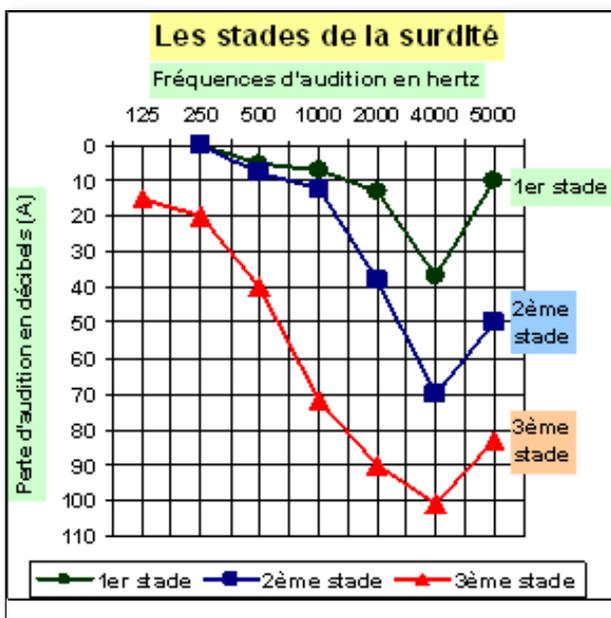
La surdité peut être détectée par un audiogramme. Un audiogramme est un graphique sur lequel sont représentés les résultats d'un test auditif.

La fréquence indique si le son est aigu ou grave. Elle correspond au nombre de vibrations à la seconde et est exprimée en Hertz (Hz). L'oreille humaine perçoit les ondes sonores comprises entre 20 et 20000 Hz. Les fréquences de la parole sont comprises entre 500 et 2 000 Hz. L'intensité sonore perçue par l'oreille humaine indique si le bruit est fort ou faible et s'exprime en décibels (dB).

Source : INRS



**DOCUMENT 5 LES STADES DE SURDITÉ**



**L'analyse de ces 3 stades :**

**1<sup>er</sup> stade :**

le sujet ne se rend pas compte de sa perte d'audition car les fréquences de la parole (500 à 2000 hertz environ) sont peu touchées.

**2<sup>e</sup> stade :**

les fréquences aiguës de la conversation sont touchées. Le sujet devient « dur d'oreille ».

**3<sup>e</sup> stade :**

la surdité est profonde et irréversible.

Source : INRS

- 6.1 Lire les documents 4 et 5 et cocher la réponse qui convient :

La fréquence d'un son indique s'il est :

- Fort ou faible  
 Aigu ou grave

- 6.2 L'oreille humaine perçoit des sons compris entre :

- 20 et 20 000 Hz  
 500 et 2000 Hz

- 6.3 Indiquer les fréquences pour lesquelles il y a perte auditive sur :

1 L'oreille gauche :

entre 3 000 et 8 000 hertz

2 L'oreille droite :

entre 3 000 et 6 000 hertz

- 6.4 À l'aide du document 5, préciser le stade de surdité concernant le cas de Fabien et justifier votre réponse :

*Si nous comparons le document 4 et le document 5, nous constatons que Fabien a une perte auditive qui se situe entre le 1<sup>er</sup> stade et le 2<sup>e</sup> stade de surdité. Il a une perte auditive sur l'oreille gauche à 4 000 Hz qui reste significative. Ceci peut expliquer qu'il mette le son de la TV un peu trop fort.*

#### 4-C.5 ACTIVITÉ 7 : REPÉRER LES ORGANES DE L'APPAREIL AUDITIF QUI PEUVENT ÊTRE TOUCHÉS

##### CAP 4.2.3 • BAC PRO 7.2

Le médecin du travail présente à Fabien une planche anatomique de l'appareil auditif. Il accompagne son

explication par une description de cet appareil.



### DOCUMENT 6 DESCRIPTION DE L'APPAREIL AUDITIF

#### A L'oreille externe

Elle est la seule partie visible de l'oreille humaine. Elle prend la forme d'un **pavillon** qui va collecter les sons et canaliser leur transmission par le **conduit auditif** jusqu'au **tympan**. Ce dernier fonctionne comme la partie supérieure d'un tambour : il se met à vibrer au contact des ondes sonores.

#### B L'oreille moyenne

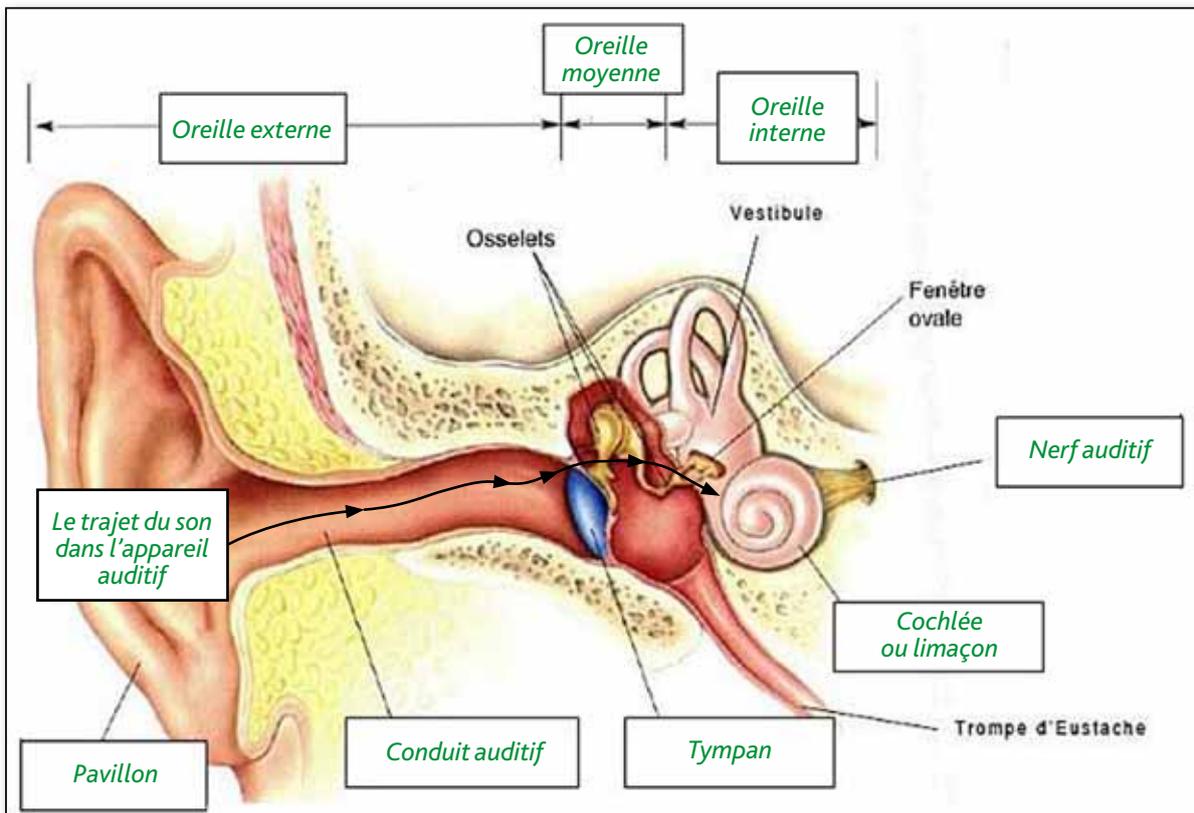
Elle est composée d'une **chaîne de trois osselets**, les plus petits du corps humain : tout d'abord, le **marteau** rattaché sur l'autre face du tympan, puis l'**enclume** et enfin, l'**étrier** en relation avec la cochlée. Leur rôle est de transformer les ondes acoustiques en ondes vibratoires (de la même manière qu'un micro) et de les acheminer vers l'oreille interne.

#### C L'oreille interne

C'est la partie complexe du système auditif. En effet, les vibrations sonores pénétrant dans la **cochlée** (en forme d'escargot) provoquent la transmission d'une onde dans l'organe auditif rempli de fluide. Ce mouvement met en action les **cellules ciliées** qui émettent alors un signal électrochimique au nerf auditif. Au bout de cette chaîne, ce signal est renvoyé vers le cerveau qui le perçoit comme un son.

Source : <http://www.audioconseil.fr/anatomie-oreille.html>

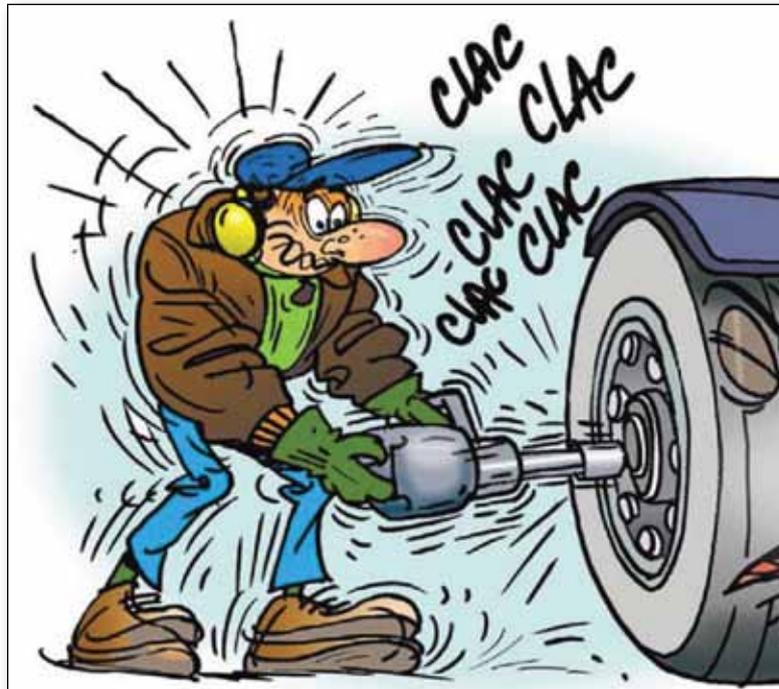
- 7.1 À l'aide de cette description (document 6), compléter le schéma suivant :
- 7.2 Tracer, sur ce schéma, le trajet du son dans l'appareil auditif en tenant compte du document 8 « Le circuit du son » :


**DOCUMENT 7 SCHÉMA ANATOMIQUE DE L'APPAREIL AUDITIF**

**DOCUMENT 8 LE CIRCUIT DU SON**

- 1 Le son arrive dans le conduit auditif.
- 2 Le son fait vibrer le tympan.
- 3 Le marteau et l'enclume transmettent les vibrations.
- 4 L'oreille interne décode le son et l'envoie vers le nerf auditif.
- 5 Le nerf auditif véhicule le son vers le cerveau
- 6 Le cerveau analyse et interprète le son.

Extrait de : [www.cotral.com](http://www.cotral.com)

## 4-D PROPOSER DES SOLUTIONS



Opérations d'entretien et de remplacement des pneumatiques  
Guide de sécurité (INRS)

### 4-D.1 ACTIVITÉS 8 : REPÉRER LES NIVEAUX DE PRÉVENTION ET PROPOSER DES SOLUTIONS DE PRÉVENTION

#### CAP 4.2.3 • BAC PRO 7.2

8.1 L'INRS propose des solutions de prévention : cocher le niveau de prévention concernée.

La solution proposée par l'INRS	Prévention intrinsèque	Protection collective	Protection individuelle	Information et formation des salariés
Revoir le traitement acoustique des locaux	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Choisir un matériel moins bruyant	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Réduire le temps d'exposition du salarié au bruit	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L'EPI (l'Équipement de Protection Individuelle) : Porter une protection auditive adaptée permettant de réduire le niveau sonore perçu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vidéos et affiches de prévention, cours de P.S.E	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

8.2 Proposer un autre outil moins bruyant que la clé à choc :

*La clé en croix*

8.3 Placer la légende qui convient sous les protections auditives suivantes.

Les légendes proposées sont :

Les bouchons d'oreille jetables

Arceau antibruit avec embouts réutilisables

Casque antibruit



Le casque antibruit



Les bouchons d'oreille  
jetables



Arceau antibruit avec  
embouts réutilisables

(Photos : www.audilo.com)

#### 4-D.2 ACTIVITÉ 9 : S'APPROPRIER LE CADRE RÉGLEMENTAIRE LIÉ AU BRUIT

BAC 9.1 ; 9.3



### DOCUMENT 9 L'UTILISATION D'UN OUTIL BRUYANT DANS LE CADRE DE SON ACTIVITÉ PROFESSIONNELLE

**Niveau sonore de quelques outils utilisés dans un garage automobile :**

- Une clé à choc pour VL : au moins 89 dB(A) ; pour PL : 92 dB(A)
- Une perceuse – visseuse : 88 dB(A)
- La soufflette : le niveau sonore peut atteindre 94 dB(A)
- Le compresseur à air : au moins 63 dB

**La réglementation :**

La réglementation a fixé un seuil d'alerte à 80 dB(A) pour 8 heures de travail par jour.



L'exposition à 80 dB(A) pendant 8 heures est équivalente à : 83 dB(A) pendant 4h ou 89 dB(A) pendant 1 h ou 95 dB pendant ¼ d'heure.

**Décret n° 2006.892 du 19 juillet 2006 (code du travail)**

Sources : Extrait de la brochure ED 961 de l'INRS « Opérations d'entretien et de remplacement des pneumatiques » page 39  
Source : <http://www.cramif.fr/pdf/risques-professionnels/dte-193-mes-oreilles-jy-tiens.pdf>

9.1 Surligner, sur le document 9, le texte législatif qui fixe le niveau sonore maximum sur le lieu de travail.

9.2 Justifier le fait que, dans l'atelier, un « mécanicien automobile soit soumis au bruit ».

*Un mécanicien automobile utilise du matériel, des outils qui émettent du bruit. En conséquence, il est soumis au bruit dans le cadre de son activité professionnelle (niveau sonore supérieur à 85 dB pour la plupart des outils nommés dans le document).*

9.3 Indiquer la valeur limite d'exposition au bruit fixée par cette réglementation :

*80 dB pour 8 h de travail.*



## DOCUMENT 10 LA VISITE MÉDICALE PÉRIODIQUE



Depuis la réforme de la médecine du travail en santé au travail en juillet 2011, la fréquence des visites médicales annuelles est passée à 2 ans pour les salariés n'ayant pas de surveillance particulière.

Cet examen a pour finalité de s'assurer **au moins tous les 24 mois**, du maintien de l'aptitude médicale du salarié au poste de travail occupé **et de l'informer sur les conséquences médicales des expositions au poste de travail et du suivi médical nécessaire**.

Cependant, **une périodicité supérieure** peut être prévue. Pour les salariés soumis à **une surveillance médicale renforcée**, le médecin du travail est seul juge des modalités de cette surveillance (**art R4624-19 du Code du Travail**). Un entretien infirmier et des actions pluridisciplinaires annuelles peuvent être mises en place.

Source : <http://infirmier-sante-travail.fr/>

## CAP 4.2.3 • BAC PRO 9.1 ; 9.3

- 9.4 Après lecture du document 10, cocher la bonne réponse.

Le 8 juillet, la visite médicale passée par Fabien est : ....

- Une visite médicale d'embauche
- Une visite médicale périodique
- Une visite médicale après un arrêt de travail de plus de 8 jours lié à un accident du travail ou à une maladie professionnelle.

- 9.5 Justifier la nécessité d'une visite médicale périodique.

*Cet examen a pour finalité de s'assurer au moins tous les 24 mois, du maintien de l'aptitude médicale du salarié au poste de travail occupé et de l'informer sur les conséquences médicales des expositions au poste de travail et du suivi médical nécessaire.*

- 9.6 Surligner, sur le document 10, le document officiel qui fixe les compétences du médecin du travail.

- 9.7 Identifier la personne compétente pour la mise en place d'une surveillance médicale renforcée :

*Médecin du travail*

- 9.8 Présenter 2 raisons qui peuvent amener un salarié à bénéficier d'une visite médicale périodique renforcée :

- Un salarié qui souffre de douleurs au niveau du dos / de troubles musculo-squelettiques (TMS) du fait de postures contraignantes dans son activité professionnelle.*
- Un salarié qui se plaint d'affections respiratoires dues à l'inhalation d'agents chimiques, d'émanations de fumées et de gaz d'échappement.*

Le médecin du travail propose à Fabien de le revoir dans 1 an.

9.9 Citer l'examen médical que Fabien devra passer :

*Un test d'audiométrie*

9.10 Dans la situation de Fabien, justifier l'intérêt de cet examen.

*Cet examen permettra de comparer deux audiogrammes effectués à 1 an d'intervalle. Le médecin pourra évaluer s'il y a eu évolution de la surdité de Fabien. Ils pourront faire le point sur les démarches de prévention mise en place après le 1<sup>er</sup> test d'audiométrie et envisager d'autres solutions, si nécessaire.*

### Remarque :

L'activité principale de FABIEN est liée à l'entretien et la réparation de pneumatiques. Au cours de ce dossier, nous avons principalement associé cette activité à un risque professionnel : le BRUIT. Il est nécessaire de préciser que d'autres risques pourraient être abordés :

- le risque physique : du fait du port de charges lourdes, de manutentions, les contraintes posturales ...
- le risque mécanique : par l'utilisation d'outils,
- les TMS : associés aux « syndromes des vibrations »

## INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

### 1. UN EXEMPLE DE CLÉ EN CROIX



### 2. LES SITES - RESSOURCES

- <http://www.travailler-mieux.gouv.fr>
- <http://www.inrs.fr>  
Des fiches pratiques, des vidéos, ... du métier
- <http://bossons-fute.fr>  
La fiche métier, la fiche « garage »
- <http://www.cotral.com> et [www.audilo.com](http://www.audilo.com)  
Fournisseurs de protections auditives

## 4-E FICHE ATELIER

### Objectifs :

- Exploiter des mesures de sources sonores
- Repérer des situations professionnelles dangereuses pour l'appareil auditif
- En déduire des mesures de prévention adaptées
- Associer moyen de prévention et niveau de prévention
- Effectuer un lien entre PSE et l'atelier/l'entreprise.

### Lieu où se déroule l'activité :

- Un atelier en mécanique automobile ou motorcycle ou V.L ou carrosserie.

**Remarque :** L'atelier doit être en activité

### Matériel nécessaire :

- Un sonomètre
- Le nécessaire pour prendre des notes

### Temps estimé :

- 1 h (temps à l'atelier + restitution)

### 4-E.1 RECHERCHE 1

- 1.1 A l'aide d'un sonomètre, effectuer des mesures d'émissions sonores dans un atelier mécanique

automobile ou motorcycle ou V.L ou carrosserie\* et compléter le tableau suivant :

Situations de travail	Outils utilisés	Niveau sonore retenu par le sonomètre	Autre(s) outil(s) ou appareil(s) moins bruyant(s) et pouvant assurer la même tâche
<b>Exemple :</b> Changement d'un pneumatique	La clé à choc	92 dB	La clé en croix

\*Choisir l'atelier retenu pour effectuer les relevés d'émissions sonores.

4-E.2 RECHERCHE 2

2.1 Repérer dans l'atelier, 3 situations de travail particulièrement bruyantes :

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="text"/></li> <li>• <input type="text"/></li> <li>• <input type="text"/></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="text"/></li> <li>• <input type="text"/></li> <li>• <input type="text"/></li> </ul>
--	--

2.2 Observer les opérateurs :

- Est-ce qu'ils utilisent des moyens de prévention ?  
 OUI  NON
- Si oui, lesquels ? et indiquer leur niveau de prévention

Le moyen de prévention	Le niveau de prévention*

\*Niveaux de prévention à repérer : prévention intrinsèque, protection collective, protection individuelle

- Si non, pourquoi ?

<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
--	--

## 5-A SITUATION DE TRAVAIL

Pierre vient de signer un contrat d'apprentissage dans un garage multimarques à TOURS (37). Il prépare un Baccalauréat Professionnel MVA (Maintenance des Véhicules Automobiles). Comme il découvre le métier, son employeur lui a demandé de travailler en binôme avec Richard. Ce dernier est expérimenté (20 ans d'expérience). Il va donc l'accompagner pour cette première semaine en entreprise.

Les deux salariés commencent par une visite de l'atelier, puis du « magasin » (lieu de stockage des produits chimiques et pièces de rechange), pour terminer par l'accueil et le bureau de la secrétaire.

Pierre est impressionné par l'organisation et le rangement du magasin. Il y a des étagères avec de nombreux bidons de produits. Sur la porte du magasin est affiché un document qui récapitule la signification des pictogrammes présents sur l'étiquette des bidons de produits (voir document 1).

Richard explique à Pierre que, à l'atelier, **tous les salariés utilisent les produits chimiques**. La consigne est d'éviter de **respirer les vapeurs émises par ces produits** et d'éviter **qu'ils rentrent en contact avec la peau** ou d'**en avaler par accident**.

## 5-B ANALYSER LA SITUATION

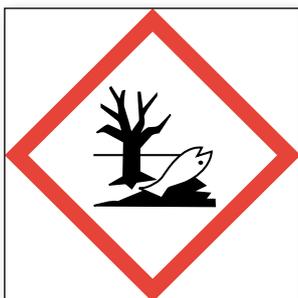
## 5-B.1 ACTIVITÉ 1 : INDIQUER LA SIGNIFICATION DES PICTOGRAMMES

BAC

Sur les bidons et sur l'affiche, Pierre découvre des pictogrammes qu'il ne connaît pas.

1.1 A l'aide du document 1, préciser la signification des pictogrammes de danger suivants :

Pictogramme 1

Pictogramme 2

Pictogramme 3

Pictogramme 4





## DOCUMENT 1 SIGNIFICATION DES PICTOGRAMMES

 <p>Produits explosifs</p>	<p>Ces produits <b>peuvent exploser au contact d'une flamme</b>, d'une étincelle, d'électricité statique, sous l'effet de la chaleur, d'un choc, de frottements...</p>
 <p>Produits inflammables</p>	<p>Ces produits <b>peuvent s'enflammer</b>, suivant le cas :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• au contact d'une flamme, d'une étincelle, d'électricité statique... ;</li> <li>• sous l'effet de la chaleur, de frottements... ;</li> <li>• au contact de l'air ;</li> <li>• au contact de l'eau, s'ils dégagent des gaz inflammables (certains gaz s'enflamment spontanément, d'autres au contact d'une source d'énergie, flamme, étincelle...).</li> </ul>
 <p>Produits comburants</p>	<p>Ces produits peuvent provoquer ou aggraver un incendie, ou même provoquer une explosion s'ils sont en présence de produits inflammables. On les appelle des produits <b>comburants</b>.</p>
 <p>Gaz sous pression</p>	<p>Ces produits sont des <b>gaz sous pression</b> contenus dans un récipient. Certains peuvent exploser sous l'effet de la chaleur : il s'agit des gaz comprimés, des gaz liquéfiés et des gaz dissous. Les gaz liquéfiés réfrigérés peuvent, quant à eux, être responsables de brûlures ou de blessures liées au froid appelées brûlures et blessures cryogéniques.</p>
 <p>Produits corrosifs</p>	<p>Ces produits sont <b>corrosifs</b>, suivant les cas :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ils attaquent ou détruisent les métaux</li> <li>• ils peuvent ronger la peau et/ou les yeux en cas de contact ou de projection.</li> </ul>
 <p>Produits dangereux pour la santé</p>	<p>Ces produits rentrent dans une ou plusieurs de ces catégories :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• produits <b>cancérogènes</b> : ils peuvent provoquer le cancer ;</li> <li>• produits <b>mutagènes</b> : ils peuvent modifier l'ADN des cellules et peuvent alors entraîner des dommages sur la personne exposée ou sur sa descendance (enfants, petits-enfants...) ;</li> <li>• produits <b>toxiques pour la reproduction</b> : ils peuvent avoir des effets néfastes sur la fonction sexuelle, diminuer la fertilité ou provoquer la mort du fœtus ou des malformations chez l'enfant à naître ;</li> <li>• produits qui peuvent modifier le fonctionnement de certains organes comme le foie, le système nerveux... Selon les produits, ces effets toxiques apparaissent si l'on a été exposé une seule fois ou bien à plusieurs reprises ;</li> <li>• produits qui peuvent entraîner de <b>graves effets sur les poumons</b> et qui peuvent être mortels s'ils pénètrent dans les voies respiratoires (après être passés par la bouche ou le nez ou bien lorsqu'on les vomit) ;</li> <li>• produits qui peuvent provoquer des <b>allergies respiratoires</b> (asthme, par exemple).</li> </ul>
 <p>Produits toxiques</p>	<p>Ces produits <b>empoisonnent rapidement, même à faible dose</b>. Ils peuvent provoquer des effets très variés sur l'organisme : nausées, vomissements, maux de tête, perte de connaissance ou d'autres troubles plus importants entraînant la mort.</p>
 <p>Produits dangereux pour la santé</p>	<p>Ces produits chimiques ont un ou plusieurs des effets suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ils empoisonnent à forte dose ;</li> <li>• ils sont irritants pour les yeux, la gorge, le nez ou la peau ;</li> <li>• ils peuvent provoquer des allergies cutanées (eczémas) ;</li> <li>• ils peuvent provoquer une somnolence ou des vertiges.</li> </ul>
 <p>Produits dangereux pour l'environnement</p>	<p>Ces produits provoquent des effets néfastes sur les organismes du milieu aquatique (poissons, crustacés, algues, autres plantes aquatiques...).</p>

Source : INRS

## 5-B.2 ACTIVITÉ 2 : COMPLÉTER LE SCHÉMA DU PRINCIPE D'APPARITION DU DOMMAGE

CAP • BAC PRO

Le pictogramme 4 est présent sur de nombreuses étiquettes de produits chimiques.

2.1 À l'aide des termes soulignés dans la situation de travail, et du document 1, compléter le schéma du principe d'apparition du dommage ci-dessous :

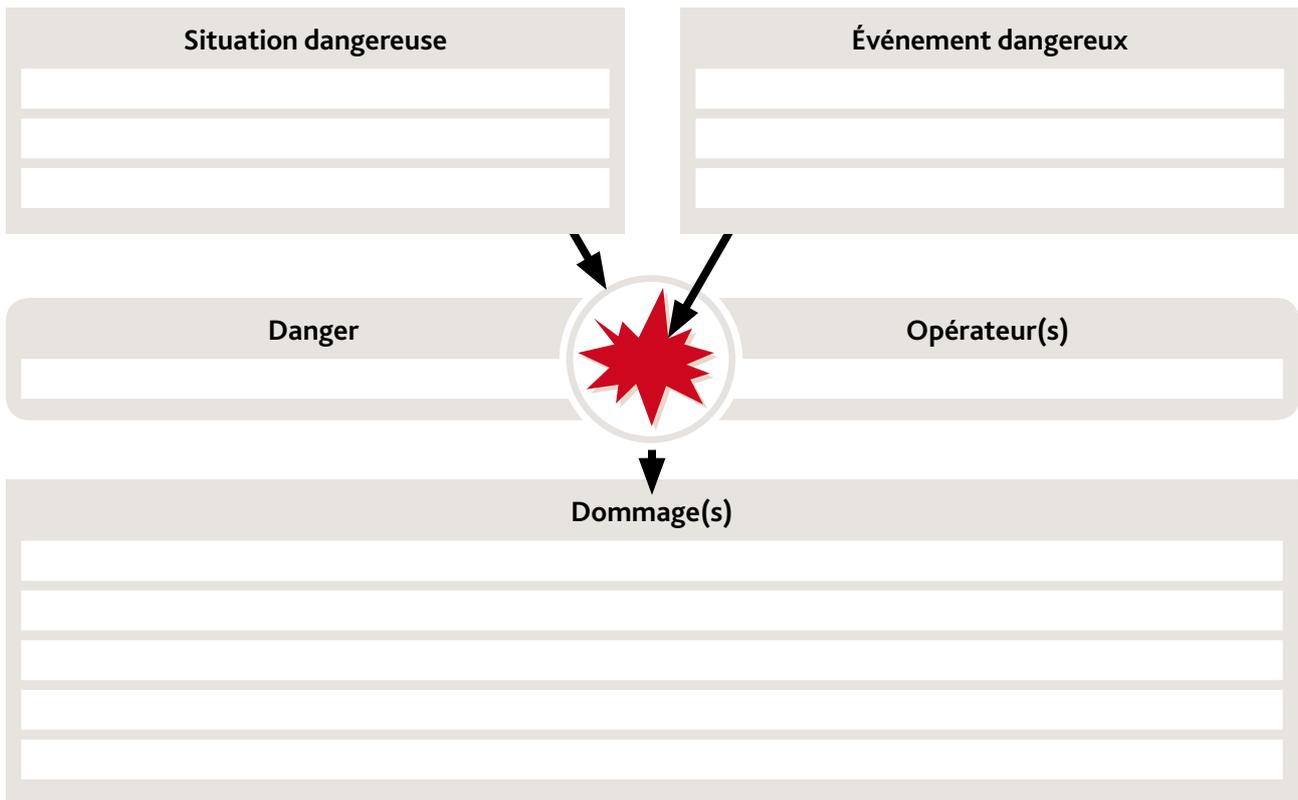


Schéma du principe d'apparition du dommage

## 5-C MOBILISER DES CONNAISSANCES

### 5-C.1 ACTIVITÉ 3 : IDENTIFIER LES VOIES DE PÉNÉTRATION DES PRODUITS CHIMIQUES

BAC



#### DOCUMENT 2 LES VOIES DE PÉNÉTRATION DES PRODUITS CHIMIQUES

En milieu professionnel, les salariés utilisent parfois des produits chimiques dangereux pour leur santé. Pour causer des effets toxiques, un produit chimique doit tout d'abord rentrer en contact avec l'organisme. Ensuite, il peut pénétrer dans l'organisme.

On distingue 3 voies de pénétration chez l'être humain : par voie orale (pénétration par la bouche), par voie respiratoire et par la voie cutanée (pénétration par la peau). C'est surtout par la respiration d'air contaminé que les produits

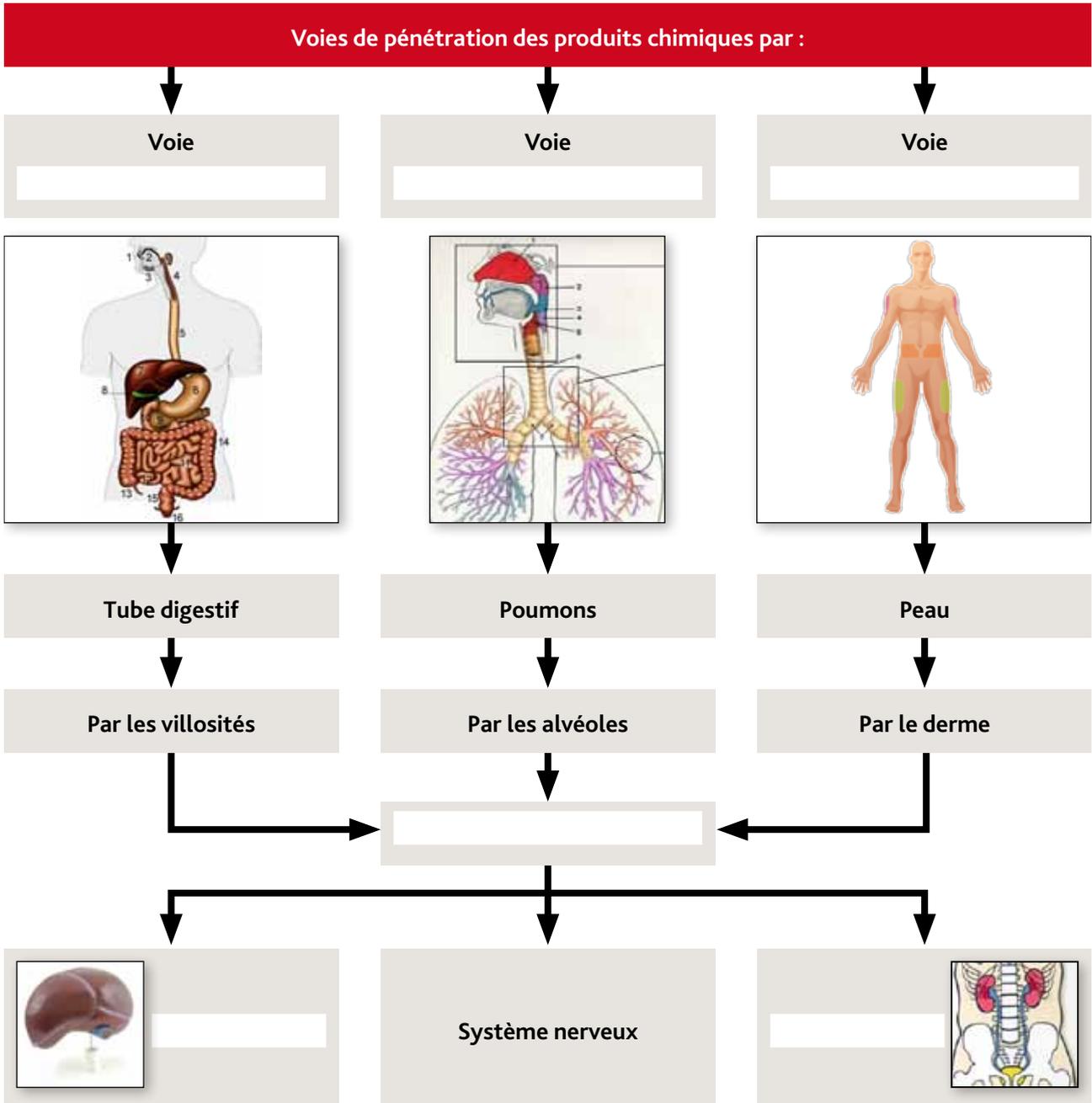
chimiques présents dans le lieu de travail pénètrent dans l'organisme. Certains produits chimiques réussissent à s'infiltrer par la peau lorsqu'il y a contact. D'une manière moins courante, il peut y avoir ingestion des produits chimiques présents sur le lieu de travail si la nourriture ou les cigarettes sont contaminées.

Un produit qui pénètre dans l'organisme peut être véhiculé par le sang et atteindre d'autres organes tels que les poumons, comme le foie, les reins,...

3.1 Indiquer, sur le document 3, les voies de pénétration et de transport des produits chimiques :



**DOCUMENT 3 LES VOIES DE PÉNÉTRATION ET DE TRANSPORT DES PRODUITS CHIMIQUES**



## 5-C.2 ACTIVITÉ 4 : DIFFÉRENCIER INTOXICATION AIGÜE ET INTOXICATION GRAVE

CAP • BAC PRO

Les produits chimiques qui entrent en contact avec le corps humain peuvent perturber le fonctionnement de l'organisme. Ils peuvent provoquer : des **intoxications aiguës** et/ou des **intoxications chroniques**.

4.1 Relier chaque type d'intoxication à sa définition.

**Intoxication aiguë**

Cette intoxication apparaît après des expositions multiples, répétées à des faibles doses de produit. Parfois même elles peuvent apparaître après plusieurs mois, voir plusieurs années depuis la cessation de l'exposition de l'opérateur au produit en cause.

**Intoxication chronique**

La toxicité de la substance sur l'organisme peut engendrer un effet toxique instantané après une absorption importante de produit (conséquence immédiate).

4.2 Voici des situations « d'intoxication à un produit chimique ». Cocher la case correspondant au type d'intoxication.

Situations	Intoxication	
	Aiguë	Chronique
Marc présente une urticaire sur les mains provoquée par l'utilisation du nouveau savon de l'atelier.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Julie travaille depuis 10 ans dans un atelier de carrosserie. Elle a des crevasses aux doigts et des plaies qui s'infectent. Elle a remarqué que tout ceci disparaît si elle n'effectue plus de travaux de colle, ou d'enduit. Dans ces produits, on trouve du formaldéhyde (Ce composant des colles et enduit est classé comme « sensibilisant extrême ou fort »)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Joseph a vu un dermatologue. Il souffre de « dermite de contact allergique à l'IPPD de durite » (IPPD : substance présente dans le caoutchouc noir des durites)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Amel ne tousse pas lorsqu'il est en congés. Dès son retour à l'atelier, à la vapeur des carburants ou dès l'utilisation des bombes de dégraissage, il a des quintes de toux.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kévin a des maux de tête, des vertiges, des nausées depuis 6 mois. Une prise de sang a confirmé la présence dans le sang d'oxyde de carbone en quantité supérieure à la norme.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Depuis hier, Sébastien a les mains sèches et irritées. A l'atelier, il n'y avait plus de chiffon non souillé alors il a dû réutiliser un chiffon usagé qui était imbibé d'essence.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5-D PROPOSER DES SOLUTIONS

5-D.1 ACTIVITÉ 5 : EXPLOITER LA FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

CAP • BAC PRO



**DOCUMENT 4 LA FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ (FDS)**

La FDS est le document que le fournisseur d'une substance ou d'un mélange remet au destinataire pour l'informer sur les dangers et les propriétés du produit, ses risques pour la santé humaine et l'environnement, les mesures de protection à prendre et les conditions d'utilisation. La

FDS, complémentaire de l'étiquetage, constitue une source d'informations précieuse pour l'évaluation des risques chimiques et les différents acteurs de prévention.

*Extrait de « Travail et Sécurité » Revue INRS – Décembre 2011*

5.1 À l'aide du document 4, répondre aux questions suivantes :

5.1.1 Préciser la forme de présentation de cette fiche : \_\_\_\_\_ .

5.1.2 Citer le concepteur de cette FDS :  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ .

- 5.1.3 Définir le rôle d'une FDS en cochant la bonne réponse :
- Une FDS permet de connaître le prix du produit chimique.
  - Une FDS permet d'informer les utilisateurs sur les risques encourus par l'utilisation d'un produit chimique.
  - Une FDS est une notice d'utilisation d'un produit chimique.

5.1.4 Repérer les différentes parties d'une FDS :

- \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ .
- \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ .
- \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ .

5.2 À l'aide du document 5, répondre aux questions suivantes :

5.2.1 Désigner le produit présenté dans cette FDS :  
 \_\_\_\_\_ .

5.2.2 Formuler quatre conseils aux utilisateurs de ce produit :

- 1 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ .
- 2 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ .
- 3 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ .
- 4 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ .
- 5 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ .



## DOCUMENT 5 EXTRAIT D'UNE FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

## Liquide de frein

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ 1	IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/PRÉPARATION ET DE LA SOCIÉTÉ/L'ENTREPRISE
Nom du produit : XXXXXXXX	N° de produit : DDD 00
Distributeur : Société ZZZZZ	N° de téléphone en cas d'urgence : 000000000
Contacts :	

**Emploi prévu :** Liquide de freins

Ce produit n'est pas considéré dangereux en vertu des lignes directrices réglementaires (voir rubrique .....).

## EFFETS POTENTIELS SUR LA SANTE

**Inhalation :** À des concentrations élevées, les vapeurs peuvent irriter l'appareil respiratoire.

**Contact avec les yeux :** Peut provoquer une légère irritation des yeux.

**Contact avec la peau :** Légèrement irritant pour la peau en cas d'exposition prolongée.

**Ingestion :** Peut causer des gênes en cas d'ingestion.

**Autres dangers pour la santé :** L'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau éthers glycoliques : Certains éthers glycoliques ont des effets néfastes chez l'animal, notamment sur l'appareil génital, la progéniture, le sang, les reins et le foie.

**Effets physiques/chimiques potentiels :** Le produit est combustible mais n'est pas inflammable.

Pour l'environnement : Aucun connu.

## COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

**Informations générales :** Ce produit est un mélange. Nom chimique : Mélange d'éthers glycoliques, éthers de butylglycol et glycol polyéthylénique

## MANIPULATION ET STOCKAGE

**Manipulation :** Manipuler dans une zone bien ventilée. Éviter l'inhalation de vapeurs. Éviter le contact prolongé et répété. Mettre le récipient et l'équipement de transfert à la terre afin d'éviter la formation d'étincelles d'électricité statique. Suivre les règles de bonnes pratiques chimiques.

**Stockage :** Conserver le récipient dans un endroit bien ventilé. Éloigner de la chaleur, des étincelles et des flammes nues.

## CONTRÔLE DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

**Mesures d'ordre technique :** Assurer une ventilation efficace. L'accès facile à l'eau abondante et à un dispositif de rinçage oculaire devra être garanti.

**Protection respiratoire :** En cas de ventilation insuffisante ou d'échauffement du produit, porter un appareil respiratoire approprié à filtre antigaz (type A2).

**Protection des yeux :** Porter des lunettes de sécurité approuvées si une exposition oculaire est raisonnablement probable.

**Protection des mains :** Gants résistants aux produits chimiques.

**Protection de la peau :** En cas de risque de contact prolongé ou répété, le port d'une tenue de protection chimique est conseillé. Porter un vêtement de protection approprié.

**Mesures d'hygiène :** Toujours adopter de bonnes pratiques d'hygiène personnelle, telles que se laver après avoir manipulé la substance et avant de manger, de boire ou de fumer. Nettoyer régulièrement la tenue de travail et l'équipement de protection pour éliminer les contaminants.

## PREMIERS SECOURS

**Inhalation :** Se rendre à l'air frais et rester calme. Consulter un médecin si les troubles persistent.

**Contact avec les yeux :** Rincer avec soin à l'eau pendant 15 minutes au minimum. Obtenir une assistance médicale.

**Contact avec la peau :** Laver les zones de contact à l'eau et au savon. Consulter rapidement un médecin si les symptômes surviennent après le lavage.

**Ingestion :** Consulter un médecin.

### 5-D.2 ACTIVITÉS 6 : REPÉRER LE NIVEAU DE PRÉVENTION D'UNE SOLUTION ADOPTÉE DANS UNE SITUATION PROFESSIONNELLE

Les Principes Généraux de Prévention (Voir aussi chapitre II de cet ouvrage sur « Les manutentions ») recommandent :

- de supprimer ou diminuer le risque en remplaçant un produit dangereux par un autre ne présentant pas ou moins de risque (si ceci est techniquement possible). On parle de : **« Prévention intrinsèque »**.
- de privilégier la mise en place de protection collective (ventilation et captage des polluants) : **« Protection collective »**

- à défaut, de mettre à la disposition du personnel les équipements de protection individuelle (EPI) : **« Protection individuelle »**.
- d'informer le personnel sur le risque chimique : **« formation et information des opérateurs »**.

Source : INRS

6.1 Voici des situations professionnelles, préciser le niveau de prévention des solutions proposées en cochant la case correspondante

Situations et propositions de solutions...	Niveau de prévention			
	Prévention intrinsèque	Protection collective	Protection individuelle	Informier et former l'opérateur
Pour les interventions sur filtre et pompe :				
Utilisation de serre-durite avant désolidarisation du filtre ou de la pompe pour limiter l'écoulement.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Porter des gants en nitrile.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si désolidarisation durite-filtre difficile, utiliser un pare-face pour éviter les projections au niveau du visage.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pour les interventions sur réservoir, jauge à essence :				
Vidanger le réservoir en utilisant une pompe électrique et récupérer le carburant dans un jerrican.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Porter des gants en nitrile	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Porter un masque filtrant (type A)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pour limiter les contacts cutanés (avec les carburants, les diluants, dégraissants ...) :				
Investir dans une fontaine de dégraissage « biologique »	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Protéger ses mains avec des gants en nitrile résistants aux hydrocarbures plutôt que du latex.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se laver les mains et les ongles en fin de tâche avec un savon liquide professionnel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeter les chiffons imbibés d'essence dans des poubelles fermées. Ne pas les garder en poche.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Éviter tout contact cutané avec les huiles.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utiliser une crème « barrière » pour se protéger les mains.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Porter une tenue de travail adaptée et la laver régulièrement (au moins deux fois/semaine)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rappeler aux salariés qu'ils doivent respecter le conditionnement d'un produit chimique : ne jamais le conditionner dans une bouteille d'eau ou de soda.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 5-D.3 ACTIVITÉ 7 : CHOISIR UN ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE (EPI) ADAPTÉ

CAP • BAC PRO

**DOCUMENT 6 LE GANT, UN REMPART CONTRE LE RISQUE CHIMIQUE**

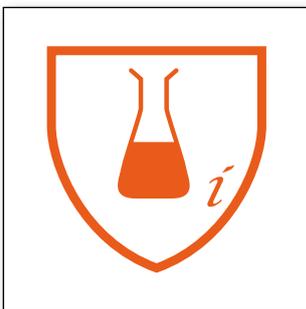
Les protections individuelles cutanées constituent après les protections collectives un rempart essentiel contre le risque chimique. Elles concernent l'ensemble du corps : gants, blouse, salopette, bottes, écran facial ou autres vêtements de protection résistants.

Les gants de protection contre le risque chimique sont

caractérisés par leur forme, leur matière et leur épaisseur.

Chaque gant de protection contre le risque chimique doit être « marqué » d'un pictogramme. Celui-ci indique le domaine de protection du gant (Un « i » renvoie à la notice d'emploi).

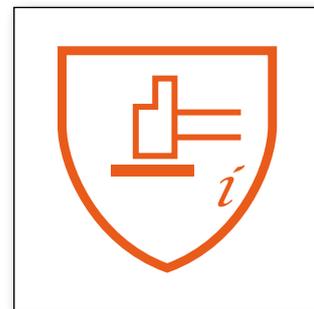
Le pictogramme sur les gants :



Protection chimique



Protection contre les micro-organismes



Protection contre les risques mécaniques

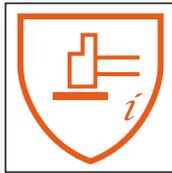
7.1 Préciser le niveau de protection d'un gant :


7.2 Entourer dans le document 6, le pictogramme impérativement présent sur un gant permettant des manipulations de produits chimiques.

**DOCUMENT 7 FICHE PRODUIT D'UN GANT (EXTRAIT)****Applications**

Gant pour travaux intensifs, manipulation de pièces abrasives et légèrement coupantes, en immersion dans des produits très agressifs, y compris les solvants tels que les hydrocarbures, dans les industries chimiques.

**Caractéristiques**

- Gant en nitrile supporté avec doublure 100% coton jersey.
- Bonne souplesse et dextérité.
- Résistance mécanique à l'abrasion améliorée.
- Grand confort en utilisation intensive.
- Excellente résistance chimique, en particulier contre les produits chimiques agressifs y compris les solvants.

(Gant « Flexiproof » - société comasec)

7.3 Après lecture du document 7, indiquer le matériau composant ce gant :

7.4 Relever deux critères justifiant l'achat de ces gants pour une manipulation de produits chimiques :

1

2

5-D.4 ACTIVITÉ 8 : IDENTIFIER LES ACTEURS DE LA PRÉVENTION DES RISQUES CHIMIQUES

CAP • BAC PRO



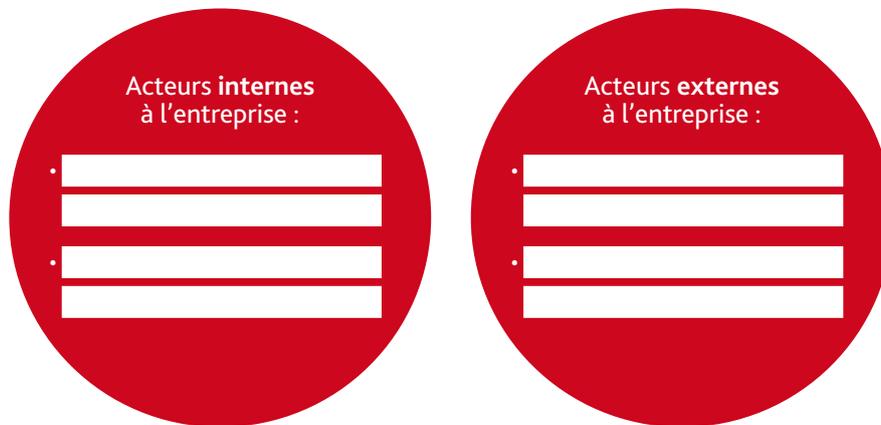
**DOCUMENT 8 « PRÉVENTION EN ACTION »**

Au sein de son entreprise, l'employeur est le « garant de la santé et de la sécurité des travailleurs ». Afin de favoriser la prévention des risques professionnels, l'employeur doit associer à cette démarche l'ensemble des acteurs internes à l'entreprise : salariés, instances représentatives du personnel (délégués du personnel,

CHSCT). Il peut, si nécessaire, faire appel à des intervenants externes : médecin du travail, agents de prévention de la CARSAT, inspecteur du travail...

*Extrait de : « La prévention en action » ARACT Région PACA (Association Régionale pour l'Amélioration des Conditions de Travail)*

8.1 Après lecture du document 8, compléter le schéma suivant :



*Les acteurs de la prévention*

8.2 Effectuer une recherche, internet sur le CHSCT ([www.travailler-mieux.gouv.fr](http://www.travailler-mieux.gouv.fr) : « Espace ressources CHSCT ») et, compléter le tableau

Acteurs de la prévention	Signification des lettres	Acteur interne ou externe à l'entreprise ?	Conditions d'existence et ses missions
CHSCT			Conditions d'existence :
			Ses missions :


**DOCUMENT 9 OÙ S'INFORMER SUR LA PRÉVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS ?**

L'INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité) est un organisme généraliste en santé et sécurité au travail. Créé en 1947, cette association gérée par un conseil d'administration et soumis au contrôle financier de l'Etat est au cœur du dispositif de prévention en France. Il est placé sous le contrôle de la CNAMTS dans le cadre de la politique définie par le ministre chargé de la sécurité sociale.

La principale mission de l'INRS est de développer et de promouvoir une culture de prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles. Une mission qui répond à des exigences économiques, sociales et politiques. Ses actions sont destinées aux

spécialistes de la prévention et aux entreprises et salarié du régime général de la Sécurité Sociale.

L'INRS travaille en lien étroit avec la Direction des risques professionnels de la CNMATS (Caisse Nationale d'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés) et son réseau régional de CARSAT (Caisse d'Assurance Retraite et de la Santé au Travail), CRAM (Caisse Régionale d'Assurance Maladie) et CGSS (Caisse Générale de la Sécurité Sociale). Il coopère avec d'autres organismes de la prévention et les branches professionnelles.

*Source : INRS, « Qui sommes-nous ? »*

8.3 Définir l'organisme présenté dans le document 9 :

8.4 Surligner sur ce document le rôle de cet organisme.

8.5 Identifier les organismes travaillant en lien étroit avec cet organisme :

- 
- 
- 
- 
- 
-



**DOCUMENT 10** UNE AFFICHE INRS

L'INRS conçoit de nombreux produits d'information afin de sensibiliser et d'informer les entreprises et

tous ceux qui sont concernés par les problématiques de prévention.



8.6 L'affiche est un moyen de prévention, relever le message de cette affiche :


8.7 Explique ce message :


## 5-E FICHE ATELIER

**Objectifs :**

- Observer l'étiquetage de produits utilisés en atelier.
- Réaliser des recherches et écrire le résultat de ses recherches.
- Être plus attentif à l'étiquetage des produits.
- Effectuer un lien entre PSE et l'atelier/l'entreprise.

**Lieu où se déroule l'activité :**

- Un atelier en mécanique automobile ou motorcycle ou V.L ou carrosserie ou peinture et/ou lieu de stockage des produits chimiques.

**Matériel nécessaire :**

- Le nécessaire pour prendre des notes

**Temps estimé :**

- 1 h (temps à l'atelier + restitution)

5-E.1 RECHERCHE 1

1.1 À l'aide de l'observation des étiquetages des produits présents dans l'atelier, compléter le tableau suivant :

Activité pratiquée	Nom d'un produit utilisé	Etats du produit utilisé	Entourer au moins 1 pictogramme repéré sur l'étiquetage
Effectuer une vidange-moteur	   	<input type="checkbox"/> Gaz <input type="checkbox"/> Solide <input type="checkbox"/> Liquide	
Dégraissier des pièces	   	<input type="checkbox"/> Gaz <input type="checkbox"/> Solide <input type="checkbox"/> Liquide	
Nettoyer des freins	   	<input type="checkbox"/> Gaz <input type="checkbox"/> Solide <input type="checkbox"/> Liquide	
Effectuer le niveau d'un liquide	   	<input type="checkbox"/> Gaz <input type="checkbox"/> Solide <input type="checkbox"/> Liquide	
Diluer une peinture	   	<input type="checkbox"/> Gaz <input type="checkbox"/> Solide <input type="checkbox"/> Liquide	
Appliquer une peinture diluée	   	<input type="checkbox"/> Gaz <input type="checkbox"/> Solide <input type="checkbox"/> Liquide	

## 5-A SITUATION DE TRAVAIL

Pierre vient de signer un contrat d'apprentissage dans un garage multimarques à TOURS (37). Il prépare un Baccalauréat Professionnel MVA (Maintenance des Véhicules Automobiles). Comme il découvre le métier, son employeur lui a demandé de travailler en binôme avec Richard. Ce dernier est expérimenté (20 ans d'expérience). Il va donc l'accompagner pour cette première semaine en entreprise.

Les deux salariés commencent par une visite de l'atelier, puis du « magasin » (lieu de stockage des produits chimiques et pièces de rechange), pour terminer par l'accueil et le bureau de la secrétaire.

Pierre est impressionné par l'organisation et le rangement du magasin. Il y a des étagères avec de nombreux bidons de produits. Sur la porte du magasin est affiché un document qui récapitule la signification des pictogrammes présents sur l'étiquette des bidons de produits (voir document 1).

Richard explique à Pierre que, à l'atelier, **tous les salariés utilisent les produits chimiques**. La consigne est d'éviter de **respirer les vapeurs émises par ces produits** et d'éviter **qu'ils rentrent en contact avec la peau** ou d'**en avaler par accident**.

## 5-B ANALYSER LA SITUATION

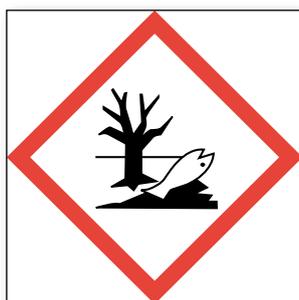
## 5-B.1 ACTIVITÉ 1 : INDIQUER LA SIGNIFICATION DES PICTOGRAMMES

BAC 8.1 ; 8.2

Sur les bidons et sur l'affiche, Pierre découvre des pictogrammes qu'il ne connaît pas.

1.1 A l'aide du document 1, préciser la signification des pictogrammes de danger suivants :

Pictogramme 1



*Produits dangereux  
pour l'environnement*

Pictogramme 2



*Produits inflammables*

Pictogramme 3



*Produits explosifs*

Pictogramme 4



*Produits toxiques*



## DOCUMENT 1 SIGNIFICATION DES PICTOGRAMMES

 Produits explosifs	Ces produits <b>peuvent exploser au contact d'une flamme</b> , d'une étincelle, d'électricité statique, sous l'effet de la chaleur, d'un choc, de frottements...
 Produits inflammables	Ces produits <b>peuvent s'enflammer</b> , suivant le cas : <ul style="list-style-type: none"> <li>• au contact d'une flamme, d'une étincelle, d'électricité statique... ;</li> <li>• sous l'effet de la chaleur, de frottements... ;</li> <li>• au contact de l'air ;</li> <li>• au contact de l'eau, s'ils dégagent des gaz inflammables (certains gaz s'enflamment spontanément, d'autres au contact d'une source d'énergie, flamme, étincelle...).</li> </ul>
 Produits comburants	Ces produits peuvent provoquer ou aggraver un incendie, ou même provoquer une explosion s'ils sont en présence de produits inflammables. On les appelle des produits <b>comburants</b> .
 Gaz sous pression	Ces produits sont des <b>gaz sous pression</b> contenus dans un récipient. Certains peuvent exploser sous l'effet de la chaleur : il s'agit des gaz comprimés, des gaz liquéfiés et des gaz dissous. Les gaz liquéfiés réfrigérés peuvent, quant à eux, être responsables de brûlures ou de blessures liées au froid appelées brûlures et blessures cryogéniques.
 Produits corrosifs	Ces produits sont <b>corrosifs</b> , suivant les cas : <ul style="list-style-type: none"> <li>• ils attaquent ou détruisent les métaux</li> <li>• ils peuvent ronger la peau et/ou les yeux en cas de contact ou de projection.</li> </ul>
 Produits dangereux pour la santé	Ces produits rentrent dans une ou plusieurs de ces catégories : <ul style="list-style-type: none"> <li>• produits <b>cancérogènes</b> : ils peuvent provoquer le cancer ;</li> <li>• produits <b>mutagènes</b> : ils peuvent modifier l'ADN des cellules et peuvent alors entraîner des dommages sur la personne exposée ou sur sa descendance (enfants, petits-enfants...) ;</li> <li>• produits <b>toxiques pour la reproduction</b> : ils peuvent avoir des effets néfastes sur la fonction sexuelle, diminuer la fertilité ou provoquer la mort du fœtus ou des malformations chez l'enfant à naître ;</li> <li>• produits qui peuvent modifier le fonctionnement de certains organes comme le foie, le système nerveux... Selon les produits, ces effets toxiques apparaissent si l'on a été exposé une seule fois ou bien à plusieurs reprises ;</li> <li>• produits qui peuvent entraîner de <b>graves effets sur les poumons</b> et qui peuvent être mortels s'ils pénètrent dans les voies respiratoires (après être passés par la bouche ou le nez ou bien lorsqu'on les vomit) ;</li> <li>• produits qui peuvent provoquer des <b>allergies respiratoires</b> (asthme, par exemple).</li> </ul>
 Produits toxiques	Ces produits <b>empoisonnent rapidement, même à faible dose</b> . Ils peuvent provoquer des effets très variés sur l'organisme : nausées, vomissements, maux de tête, perte de connaissance ou d'autres troubles plus importants entraînant la mort.
 Produits dangereux pour la santé	Ces produits chimiques ont un ou plusieurs des effets suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• ils empoisonnent à forte dose ;</li> <li>• ils sont irritants pour les yeux, la gorge, le nez ou la peau ;</li> <li>• ils peuvent provoquer des allergies cutanées (eczémas) ;</li> <li>• ils peuvent provoquer une somnolence ou des vertiges.</li> </ul>
 Produits dangereux pour l'environnement	Ces produits provoquent des effets néfastes sur les organismes du milieu aquatique (poissons, crustacés, algues, autres plantes aquatiques...).

Source : INRS

## 5-B.2 ACTIVITÉ 2 : COMPLÉTER LE SCHÉMA DU PRINCIPE D'APPARITION DU DOMMAGE

CAP 4.2.2 • BAC PRO 8.1 ; 8.2

Le pictogramme 4 est présent sur de nombreuses étiquettes de produits chimiques.

2.1 À l'aide des termes soulignés dans la situation de travail, et du document 1, compléter le schéma du principe d'apparition du dommage ci-dessous :

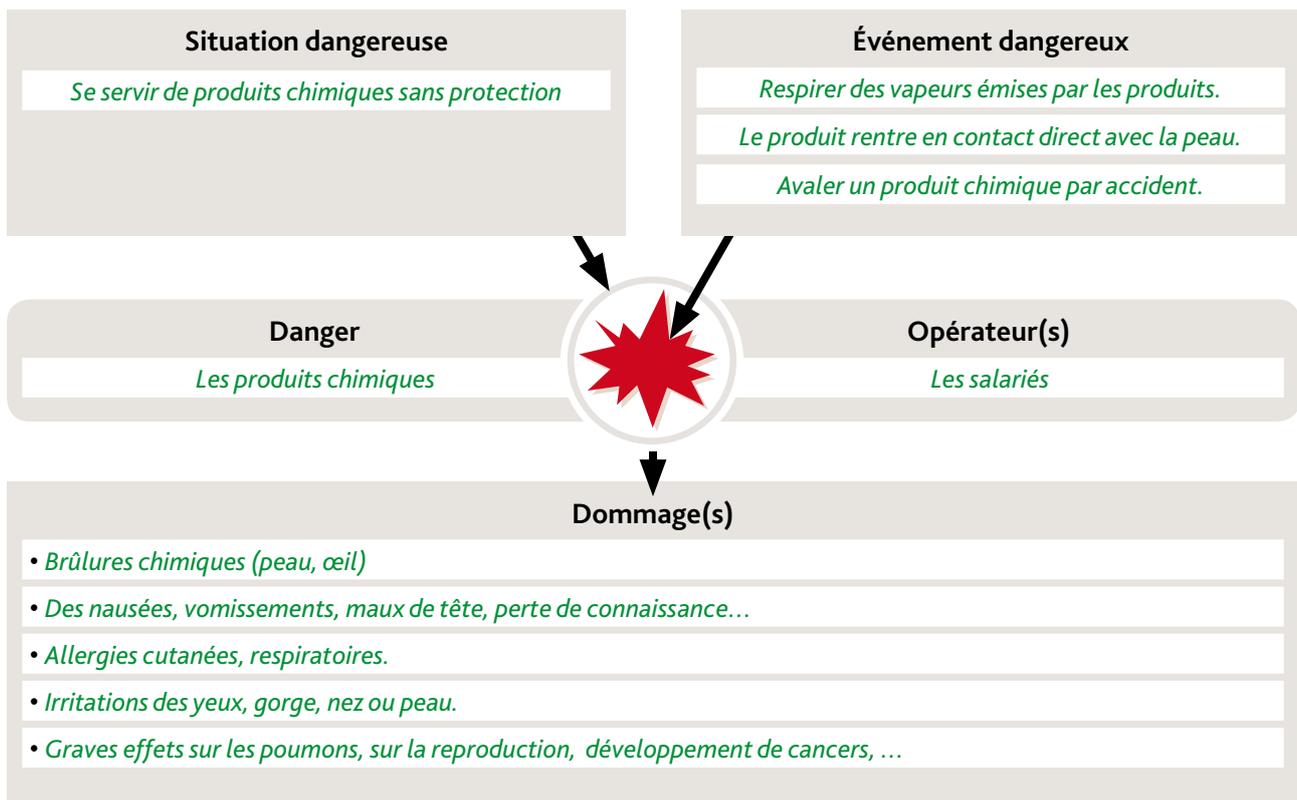


Schéma du principe d'apparition du dommage

## 5-C MOBILISER DES CONNAISSANCES

## 5-C.1 ACTIVITÉ 3 : IDENTIFIER LES VOIES DE PÉNÉTRATION DES PRODUITS CHIMIQUES

BAC 10.1

**DOCUMENT 2 LES VOIES DE PÉNÉTRATION DES PRODUITS CHIMIQUES**

En milieu professionnel, les salariés utilisent parfois des produits chimiques dangereux pour leur santé. Pour causer des effets toxiques, un produit chimique doit tout d'abord rentrer en contact avec l'organisme. Ensuite, il peut pénétrer dans l'organisme.

On distingue 3 voies de pénétration chez l'être humain : par voie orale (pénétration par la bouche), par voie respiratoire et par la voie cutanée (pénétration par la peau). C'est surtout par la respiration d'air contaminé que les produits

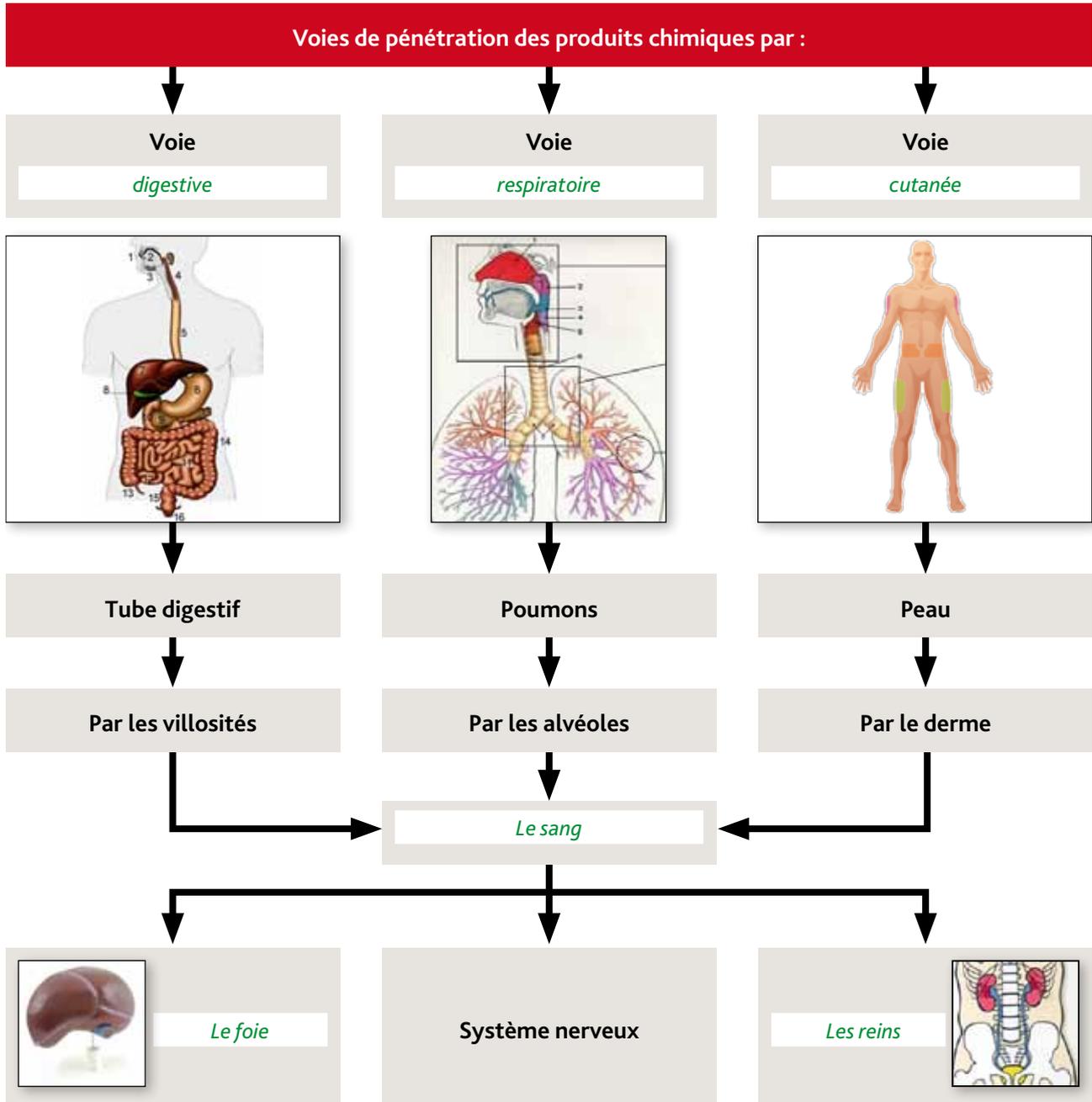
chimiques présents dans le lieu de travail pénètrent dans l'organisme. Certains produits chimiques réussissent à s'infiltrer par la peau lorsqu'il y a contact. D'une manière moins courante, il peut y avoir ingestion des produits chimiques présents sur le lieu de travail si la nourriture ou les cigarettes sont contaminées.

Un produit qui pénètre dans l'organisme peut être véhiculé par le sang et atteindre d'autres organes tels que les poumons, comme le foie, les reins,...

3.1 Indiquer, sur le document 3, les voies de pénétration et de transport des produits chimiques :



## DOCUMENT 3 LES VOIES DE PÉNÉTRATION ET DE TRANSPORT DES PRODUITS CHIMIQUES

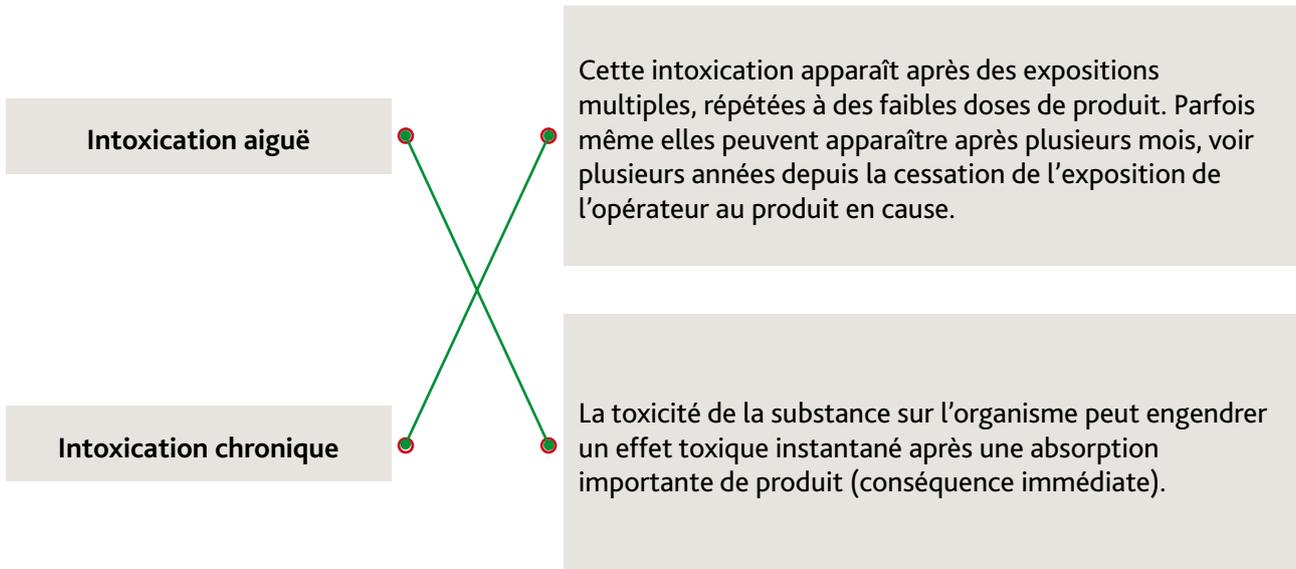


## 5-C.2 ACTIVITÉ 4 : DIFFÉRENCIER INTOXICATION AIGÜE ET INTOXICATION GRAVE

### CAP 4.2.3 • BAC PRO 10.1

Les produits chimiques qui entrent en contact avec le corps humain peuvent perturber le fonctionnement de l'organisme. Ils peuvent provoquer : des **intoxications aiguës** et/ou des **intoxications chroniques**.

4.1 Relier chaque type d'intoxication à sa définition.



4.2 Voici des situations « d'intoxication à un produit chimique ». Cocher la case correspondant au type d'intoxication.

Situations	Intoxication	
	Aiguë	Chronique
Marc présente une urticaire sur les mains provoquée par l'utilisation du nouveau savon de l'atelier.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Julie travaille depuis 10 ans dans un atelier de carrosserie. Elle a des crevasses aux doigts et des plaies qui s'infectent. Elle a remarqué que tout ceci disparaît si elle n'effectue plus de travaux de colle, ou d'enduit. Dans ces produits, on trouve du formaldéhyde (Ce composant des colles et enduit est classé comme « sensibilisant extrême ou fort »)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Joseph a vu un dermatologue. Il souffre de « dermite de contact allergique à l'IPPD de durite » (IPPD : substance présente dans le caoutchouc noir des durites)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Amel ne tousse pas lorsqu'il est en congés. Dès son retour à l'atelier, à la vapeur des carburants ou dès l'utilisation des bombes de dégraissage, il a des quintes de toux.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kévin a des maux de tête, des vertiges, des nausées depuis 6 mois. Une prise de sang a confirmé la présence dans le sang d'oxyde de carbone en quantité supérieure à la norme.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Depuis hier, Sébastien a les mains sèches et irritées. A l'atelier, il n'y avait plus de chiffon non souillé alors il a dû réutiliser un chiffon usagé qui était imbibé d'essence.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 5-D PROPOSER DES SOLUTIONS

## 5-D.1 ACTIVITÉ 5 : EXPLOITER LA FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

CAP 4.2.3 • BAC PRO 10.1



## DOCUMENT 4 LA FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ (FDS)

La FDS est le document que le fournisseur d'une substance ou d'un mélange remet au destinataire pour l'informer sur les dangers et les propriétés du produit, ses risques pour la santé humaine et l'environnement, les mesures de protection à prendre et les conditions d'utilisation. La

FDS, complémentaire de l'étiquetage, constitue une source d'informations précieuse pour l'évaluation des risques chimiques et les différents acteurs de prévention.

Extrait de « Travail et Sécurité » Revue INRS – Décembre 2011

5.1 À l'aide du document 4, répondre aux questions suivantes :

5.1.1 Préciser la forme de présentation de cette fiche : *Un document* .

5.1.2 Citer le concepteur de cette FDS :

*Le fournisseur d'une substance ou d'un mélange* .

5.1.3 Définir le rôle d'une FDS en cochant la bonne réponse :

Une FDS permet de connaître le prix du produit chimique.

Une FDS permet d'informer les utilisateurs sur les risques encourus par l'utilisation d'un produit chimique.

Une FDS est une notice d'utilisation d'un produit chimique.

5.1.4 Repérer les différentes parties d'une FDS :

• *Informations sur les dangers et propriétés du produit* .

• *Informations sur les risques pour la santé humaine et l'environnement* .

• *Les mesures de protection à prendre et les conditions d'utilisation du produit* .

5.2 À l'aide du document 5, répondre aux questions suivantes :

5.2.1 Désigner le produit présenté dans cette FDS :

*Il s'agit d'un liquide de frein* .

5.2.2 Formuler quatre conseils aux utilisateurs de ce produit :

1 *Manipuler le produit dans une zone bien ventilée* .

2 *Déposer le récipient à terre si on veut le manipuler* .

3 *Suivre les consignes, les règles de bonnes pratiques* .

4 *Utiliser des EPI adaptés lors de la manipulation (lunettes de sécurité si une exposition oculaire est probable, des gants résistants aux produits chimiques)* .

5 *Se laver les mains après manipulation, nettoyer régulièrement la tenue de travail et l'équipement de protection* ...



## DOCUMENT 5 EXTRAIT D'UNE FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

## Liquide de frein

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ 1	IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/PRÉPARATION ET DE LA SOCIÉTÉ/L'ENTREPRISE
Nom du produit : XXXXXXXX	N° de produit : DDD 00
Distributeur : Société ZZZZZ	N° de téléphone en cas d'urgence : 000000000
Contacts :	
<b>Emploi prévu :</b> Liquide de freins	
Ce produit n'est pas considéré dangereux en vertu des lignes directrices réglementaires (voir rubrique .....).	
EFFETS POTENTIELS SUR LA SANTE	
<b>Inhalation :</b> À des concentrations élevées, les vapeurs peuvent irriter l'appareil respiratoire.	
<b>Contact avec les yeux :</b> Peut provoquer une légère irritation des yeux.	
<b>Contact avec la peau :</b> Légèrement irritant pour la peau en cas d'exposition prolongée.	
<b>Ingestion :</b> Peut causer des gênes en cas d'ingestion.	
<b>Autres dangers pour la santé :</b> L'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau éthers glycoliques : Certains éthers glycoliques ont des effets néfastes chez l'animal, notamment sur l'appareil génital, la progéniture, le sang, les reins et le foie.	
<b>Effets physiques/chimiques potentiels :</b> Le produit est combustible mais n'est pas inflammable.	
Pour l'environnement : Aucun connu.	
COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS	
<b>Informations générales :</b> Ce produit est un mélange. Nom chimique : Mélange d'éthers glycoliques, éthers de butylglycol et glycol polyéthylénique	
MANIPULATION ET STOCKAGE	
<b>Manipulation :</b> Manipuler dans une zone bien ventilée. Éviter l'inhalation de vapeurs. Éviter le contact prolongé et répété. Mettre le récipient et l'équipement de transfert à la terre afin d'éviter la formation d'étincelles d'électricité statique. Suivre les règles de bonnes pratiques chimiques.	
<b>Stockage :</b> Conserver le récipient dans un endroit bien ventilé. Éloigner de la chaleur, des étincelles et des flammes nues.	
CONTRÔLE DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE	
<b>Mesures d'ordre technique :</b> Assurer une ventilation efficace. L'accès facile à l'eau abondante et à un dispositif de rinçage oculaire devra être garanti.	
<b>Protection respiratoire :</b> En cas de ventilation insuffisante ou d'échauffement du produit, porter un appareil respiratoire approprié à filtre antigaz (type A2).	
<b>Protection des yeux :</b> Porter des lunettes de sécurité approuvées si une exposition oculaire est raisonnablement probable.	
<b>Protection des mains :</b> Gants résistants aux produits chimiques.	
<b>Protection de la peau :</b> En cas de risque de contact prolongé ou répété, le port d'une tenue de protection chimique est conseillé. Porter un vêtement de protection approprié.	
<b>Mesures d'hygiène :</b> Toujours adopter de bonnes pratiques d'hygiène personnelle, telles que se laver après avoir manipulé la substance et avant de manger, de boire ou de fumer. Nettoyer régulièrement la tenue de travail et l'équipement de protection pour éliminer les contaminants.	
PREMIERS SECOURS	
<b>Inhalation :</b> Se rendre à l'air frais et rester calme. Consulter un médecin si les troubles persistent.	
<b>Contact avec les yeux :</b> Rincer avec soin à l'eau pendant 15 minutes au minimum. Obtenir une assistance médicale.	
<b>Contact avec la peau :</b> Laver les zones de contact à l'eau et au savon. Consulter rapidement un médecin si les symptômes surviennent après le lavage.	
<b>Ingestion :</b> Consulter un médecin.	

### 5-D.2 ACTIVITÉS 6 : REPÉRER LE NIVEAU DE PRÉVENTION D'UNE SOLUTION ADOPTÉE DANS UNE SITUATION PROFESSIONNELLE

#### BAC 9.1

Les Principes Généraux de Prévention (Voir aussi chapitre II de cet ouvrage sur « Les manutentions ») recommandent :

- de supprimer ou diminuer le risque en remplaçant un produit dangereux par un autre ne présentant pas ou moins de risque (si ceci est techniquement possible). On parle de : « **Prévention intrinsèque** ».
- de privilégier la mise en place de protection collective (ventilation et captage des polluants) : « **Protection collective** ».
- à défaut, de mettre à la disposition du personnel les équipements de protection individuelle (EPI) : « **Protection individuelle** ».
- d'informer le personnel sur le risque chimique : « **formation et information des opérateurs** ».

Source : INRS

6.1 Voici des situations professionnelles, préciser le niveau de prévention des solutions proposées en cochant la case correspondante

Situations et propositions de solutions...	Niveau de prévention			
	Prévention intrinsèque	Protection collective	Protection individuelle	Informier et former l'opérateur
Pour les interventions sur filtre et pompe :				
Utilisation de serre-durite avant désolidarisation du filtre ou de la pompe pour limiter l'écoulement.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Porter des gants en nitrile.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si désolidarisation durite-filtre difficile, utiliser un pare-face pour éviter les projections au niveau du visage.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pour les interventions sur réservoir, jauge à essence :				
Vidanger le réservoir en utilisant une pompe électrique et récupérer le carburant dans un jerrican.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Porter des gants en nitrile	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Porter un masque filtrant (type A)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pour limiter les contacts cutanés (avec les carburants, les diluants, dégraissants ...) :				
Investir dans une fontaine de dégraissage « biologique »	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Protéger ses mains avec des gants en nitrile résistants aux hydrocarbures plutôt que du latex.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se laver les mains et les ongles en fin de tâche avec un savon liquide professionnel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeter les chiffons imbibés d'essence dans des poubelles fermées. Ne pas les garder en poche.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eviter tout contact cutané avec les huiles.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utiliser une crème « barrière » pour se protéger les mains.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Porter une tenue de travail adaptée et la laver régulièrement (au moins deux fois/semaine)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rappeler aux salariés qu'ils doivent respecter le conditionnement d'un produit chimique : ne jamais le conditionner dans une bouteille d'eau ou de soda.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

## 5-D.3 ACTIVITÉ 7 : CHOISIR UN ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE (EPI) ADAPTÉ

CAP 4.2.3 • BAC PRO 10.1 ; 8.2

**DOCUMENT 6 LE GANT, UN REMPART CONTRE LE RISQUE CHIMIQUE**

Les protections individuelles cutanées constituent après les protections collectives un rempart essentiel contre le risque chimique. Elles concernent l'ensemble du corps : gants, blouse, salopette, bottes, écran facial ou autres vêtements de protection résistants.

Les gants de protection contre le risque chimique

sont caractérisés par leur forme, leur matière et leur épaisseur.

Chaque gant de protection contre le risque chimique doit être « marqué » d'un pictogramme. Celui-ci indique le domaine de protection du gant (Un « i » renvoie à la notice d'emploi).

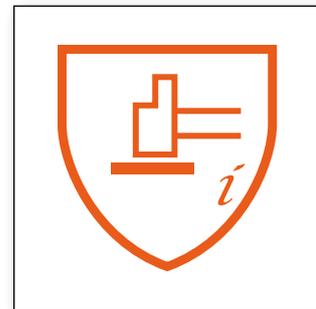
Le pictogramme sur les gants :



Protection chimique



Protection contre les micro-organismes



Protection contre les risques mécaniques

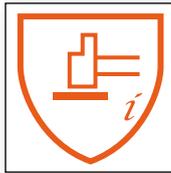
7.1 Préciser le niveau de protection d'un gant :

*Il s'agit d'un niveau de protection individuelle.*

7.2 Entourer dans le document 6, le pictogramme impérativement présent sur un gant permettant des manipulations de produits chimiques.

**DOCUMENT 7 FICHE PRODUIT D'UN GANT (EXTRAIT)****Applications**

Gant pour travaux intensifs, manipulation de pièces abrasives et légèrement coupantes, en immersion dans des produits très agressifs, y compris les solvants tels que les hydrocarbures, dans les industries chimiques.

**Caractéristiques**

- Gant en nitrile supporté avec doublure 100% coton jersey.
- Bonne souplesse et dextérité.
- Résistance mécanique à l'abrasion améliorée.
- Grand confort en utilisation intensive.
- Excellente résistance chimique, en particulier contre les produits chimiques agressifs y compris les solvants.

(Gant « Flexiproof » - société comasec)

7.3 Après lecture du document 7, indiquer le matériau composant ce gant :

*Il est en nitrile.*

7.4 Relever deux critères justifiant l'achat de ces gants pour une manipulation de produits chimiques :

- 1 *Il peut être utilisé avec des produits très agressifs y compris les solvants tels que les hydrocarbures (Les hydrocarbures sont utilisés en mécanique automobile : huile de vidange par exemple) .*
- 2 *Compte tenu de leur résistance, les gants en nitrile peuvent être également utilisés en immersion .*

### 5-D.4 ACTIVITÉ 8 : IDENTIFIER LES ACTEURS DE LA PRÉVENTION DES RISQUES CHIMIQUES

CAP 4.1.5 • BAC PRO 9.2 ; 9.3



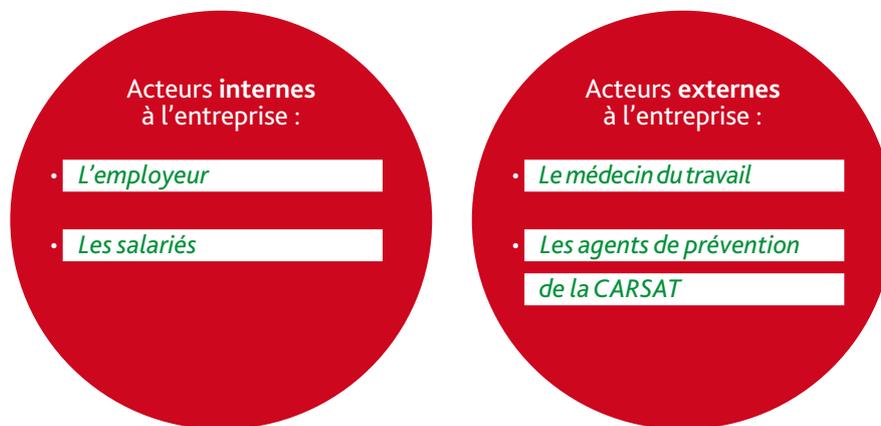
#### DOCUMENT 8 « PRÉVENTION EN ACTION »

Au sein de son entreprise, l'employeur est le « garant de la santé et de la sécurité des travailleurs ». Afin de favoriser la prévention des risques professionnels, l'employeur doit associer à cette démarche l'ensemble des acteurs internes à l'entreprise : salariés, instances représentatives du personnel (délégués du personnel,

CHSCT). Il peut, si nécessaire, faire appel à des intervenants externes : médecin du travail, agents de prévention de la CARSAT, inspecteur du travail...

*Extrait de : « La prévention en action » ARACT Région PACA (Association Régionale pour l'Amélioration des Conditions de Travail)*

8.1 Après lecture du document 8, compléter le schéma suivant :



*Les acteurs de la prévention*

8.2 Effectuer une recherche, internet sur le CHSCT ([www.travailler-mieux.gouv.fr](http://www.travailler-mieux.gouv.fr) : « Espace ressources CHSCT ») et, compléter le tableau

Acteurs de la prévention	Signification des lettres	Acteur interne ou externe à l'entreprise ?	Conditions d'existence et ses missions
CHSCT	<i>Comité d'Hygiène, de sécurité et des Conditions de Travail.</i>	<i>Acteur interne à l'entreprise</i>	<p>Conditions d'existence :</p> <p><i>Obligatoire dans les entreprises d'au moins 50 salariés.</i></p> <p>Ses missions :</p> <p><i>Il contribue à la protection de la santé et à l'amélioration des conditions de travail de tous les salariés.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Il analyse les conditions de travail et les risques auxquels peuvent être exposés les travailleurs ;</i></li> <li>• <i>Développer la prévention par des actions de sensibilisation et d'information ;</i></li> <li>• <i>Analyser les circonstances et les causes des accidents du travail ou des maladies professionnelles...</i></li> </ul>

**DOCUMENT 9 OÙ S'INFORMER SUR LA PRÉVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS ?**

L'INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité) est un organisme généraliste en santé et sécurité au travail. Créé en 1947, cette association gérée par un conseil d'administration et soumis au contrôle financier de l'Etat est au cœur du dispositif de prévention en France. Il est placé sous le contrôle de la CNAMTS dans le cadre de la politique définie par le ministre chargé de la sécurité sociale.

La principale mission de l'INRS est de **développer et de promouvoir une culture de prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles**. Une mission qui répond à des exigences économiques, sociales et politiques. Ses actions sont destinées aux

spécialistes de la prévention et aux entreprises et salarié du régime général de la Sécurité Sociale.

L'INRS travaille en lien étroit avec la Direction des risques professionnels de la CNAMTS (Caisse Nationale d'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés) et son réseau régional de CARSAT (Caisse d'Assurance Retraite et de la Santé au Travail), CRAM (Caisse Régionale d'Assurance Maladie) et CGSS (Caisse Générale de la Sécurité Sociale). Il coopère avec d'autres organismes de la prévention et les branches professionnelles.

Source : INRS, « Qui sommes-nous ? »

8.3 Définir l'organisme présenté dans le document 9 :

*L'INRS – Institut National de Recherche et de Sécurité.*

8.4 Surligner sur ce document le rôle de cet organisme.

8.5 Identifier les organismes travaillant en lien étroit avec cet organisme :

- *CNAMTS*
- *CARSAT*
- *CRAM*
- *CGSS*
- *D'autres organismes de la prévention*
- *Les branches professionnelles*

**DOCUMENT 10** UNE AFFICHE INRS

L'INRS conçoit de nombreux produits d'information afin de sensibiliser et d'informer les entreprises et

tous ceux qui sont concernés par les problématiques de prévention.



8.6 L'affiche est un moyen de prévention, relever le message de cette affiche :

« *Déchets dangereux - Pas de mélange* »

8.7 Expliquer ce message :

*Les déchets dangereux ne doivent pas être mélangés ensemble.*

*NB : Ce document permet un retour vers les pictogrammes et leur signification (Voir document 1)*

## 5-E FICHE ATELIER

**Objectifs :**

- Observer l'étiquetage de produits utilisés en atelier.
- Réaliser des recherches et écrire le résultat de ses recherches.
- Etre plus attentif à l'étiquetage des produits.
- Effectuer un lien entre PSE et l'atelier/l'entreprise.

**Lieu où se déroule l'activité :**

- Un atelier en mécanique automobile ou motorcycle ou V.L ou carrosserie ou peinture et/ou lieu de stockage des produits chimiques.

**Matériel nécessaire :**

- Le nécessaire pour prendre des notes

**Temps estimé :**

- 1 h (temps à l'atelier + restitution)

5-E.1 RECHERCHE 1

1.1 À l'aide de l'observation des étiquetages des produits présents dans l'atelier, compléter le tableau suivant :

Activité pratiquée	Nom d'un produit utilisé	Etats du produit utilisé	Entourer au moins 1 pictogramme repéré sur l'étiquetage
Effectuer une vidange-moteur		<input type="checkbox"/> Gaz <input type="checkbox"/> Solide <input type="checkbox"/> Liquide	
Dégraisser des pièces		<input type="checkbox"/> Gaz <input type="checkbox"/> Solide <input type="checkbox"/> Liquide	
Nettoyer des freins		<input type="checkbox"/> Gaz <input type="checkbox"/> Solide <input type="checkbox"/> Liquide	
Effectuer le niveau d'un liquide		<input type="checkbox"/> Gaz <input type="checkbox"/> Solide <input type="checkbox"/> Liquide	
Diluer une peinture		<input type="checkbox"/> Gaz <input type="checkbox"/> Solide <input type="checkbox"/> Liquide	
Appliquer une peinture diluée		<input type="checkbox"/> Gaz <input type="checkbox"/> Solide <input type="checkbox"/> Liquide	

**REMARQUE :**

Cette recherche nécessite un travail interdisciplinaire (enseignants(es) en PSE et enseignants en atelier et technologies).

## INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

## RESSOURCES DOCUMENTAIRES

- <http://www.anact.fr/portal/pls/portal/docs/1/30701.PDF>  
« Prévention en Action en Région PACA » Mécanique et carrosserie – Maintenance des Véhicules Automobiles et ANACT Poitou : « Guide pratique à l'usage des entreprises – CMR »
- <http://www.travailler-mieux.gouv.fr/Travail-et-produits-chimiques.html>  
Travail et produits chimiques : liaisons dangereuses – DIRECCTE Pays de la Loire
- <http://www.inrs.fr/>  
INRS : document pour le médecin du travail – 3<sup>e</sup> trimestre 2011 – TA 89  
« Dermatitis de contact professionnelle chez les mécaniciens » ; les nouveaux pictogrammes...
- <http://www.travailler-mieux.gouv.fr/>  
Site du Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Formation Professionnelle et du Dialogue Social.
- <http://www.bossons-fute.fr/>  
Site animé par des médecins du travail et des préventeurs en santé au travail.

**Brochures :**

APST Centre (Association de Prévention et de Santé au Travail)

- « Une profession : Mécanicien »
- « Les risques : L'essence automobile »

**Brochure :**

ASTE Essonne (Association pour la Santé au Travail en Essonne)

- « Le risque chimique percutané, Peau traversée ... Organes en danger ! »

**CARSAT :**

« Campagne Européenne de 2010 sur l'évaluation des risques chimiques »

**Une fontaine de dégraissage « biologique » :**

Élimine toutes les contraintes d'utilisation des systèmes avec des produits à base de solvants classiques.



### 6-A SITUATION DE TRAVAIL

Corentin, 16 ans, est apprenti en CAP Mécanique (véhicules légers) depuis le mois d'août. L'entreprise où il travaille, un concessionnaire, embauche douze ouvriers en mécanique Automobile et l'ambiance de travail est bruyante. Après avoir suivi et observé son maître d'apprentissage pendant deux semaines, ce dernier décide de lui donner des activités précises à effectuer. Corentin se retrouve alors seul face à des tâches qu'il ne maîtrise encore pas tout à fait. En ce mois de Septembre, beaucoup de clients, souvent

pressés, souhaitent faire vérifier l'état de leur voiture, ce qui se rajoute au travail de réparation habituel. Corentin ne connaît pas encore tous les outils, veut aller vite et se retrouve très vite désorganisé et en retard sur les tâches qui lui sont confiées. Le bruit ambiant du garage participe à sa panique. Lors de sa semaine de CFA, Corentin explique à son professeur qu'il a du mal à s'adapter à son travail et qu'il trouve difficile de retenir tout ce que lui demande son maître d'apprentissage.

### 6-B ANALYSER LA SITUATION : APPROCHE PAR LE TRAVAIL

L'approche par le travail est une prise en compte globale du contexte professionnel afin de prévenir les atteintes à la santé ainsi que les risques cachés.

Cette approche s'effectue en plusieurs étapes et aboutit à proposer des pistes d'amélioration de la situation de travail :

- **ÉTAPE 1** : Identifier un problème dans une situation de travail.
- **ÉTAPE 2** : Décrire la situation de travail en complétant « le schéma de compréhension de la situation de travail ».
- **ÉTAPE 3** : Repérer les liens de causes à effets qui existent entre les différents éléments de la situation.
- **ÉTAPE 4** : Formuler des hypothèses.
- **ÉTAPE 5** : Valider une ou plusieurs hypothèses.
- **ÉTAPE 6** : Proposer des pistes d'amélioration.

#### 6-B.1 ACTIVITÉ 1 : IDENTIFIER LE PROBLÈME POSÉ

##### BAC PRO

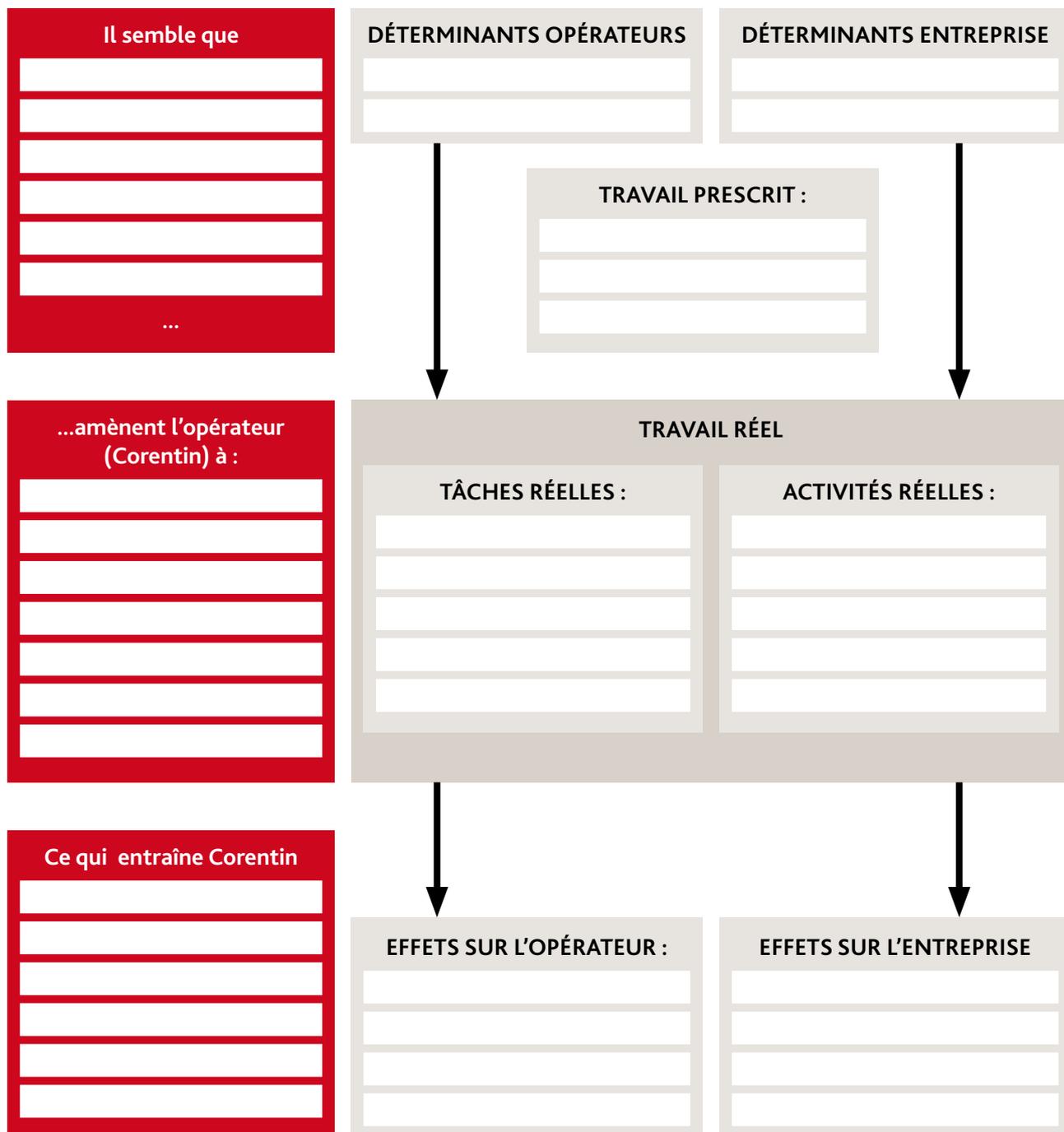
À partir de la situation ci-dessus, identifier le problème de Corentin.

- Comment obtenir un apprentissage ?
- Comment se protéger des risques liés à la charge mentale ?
- Comment apprendre les gestes techniques plus rapidement ?

## 6-B.2 ACTIVITÉ 2 : RECUEILLIR LES DONNÉES POUR ANALYSER LE PROBLÈME POSÉ

BAC PRO

À partir de la situation, renseigner le « schéma de compréhension » (cadres en gris) de la situation de Corentin.



**Déterminants opérateur :**  
Information concernant l'opérateur  
(la personne qui travaille) : âge, ancienneté, ...

**Déterminants entreprise :**  
Information sur le milieu dans lequel travaille  
l'opérateur : outils, milieu ambiant , ...

**Travail prescrit :** travail demandé

**Travail réel :**  
Travail effectué (Tâches : « détail du travail  
prescrit » + Activités : « Mouvement effectués  
par l'opérateur »)

**Effets sur l'opérateur :** Problèmes de santé, risques, ...

**Effets sur l'entreprise :** rendement, qualité, ...

## 6-B.3 ACTIVITÉ 3 : ETABLIR DES LIEN DE CAUSALITÉ ENTRE EFFETS, DÉTERMINANTS ET ACTIVITÉS

BAC PRO

Repérer sur le schéma de « compréhension de la situation » les liens de causalités qui existent entre les

éléments de la situation en complétant les encadrés grisés du schéma de compréhension d'une situation.

## 6-B.4 ACTIVITÉ 4 : FORMULER DES HYPOTHÈSES

BAC PRO

Formuler une ou plusieurs hypothèses en vous aidant des encadrés de couleur rouge.

**Hypothèse 1 :**

Il semble que

**Hypothèse 3 :**

Il semble que

**Hypothèse 2 :**

Il semble que

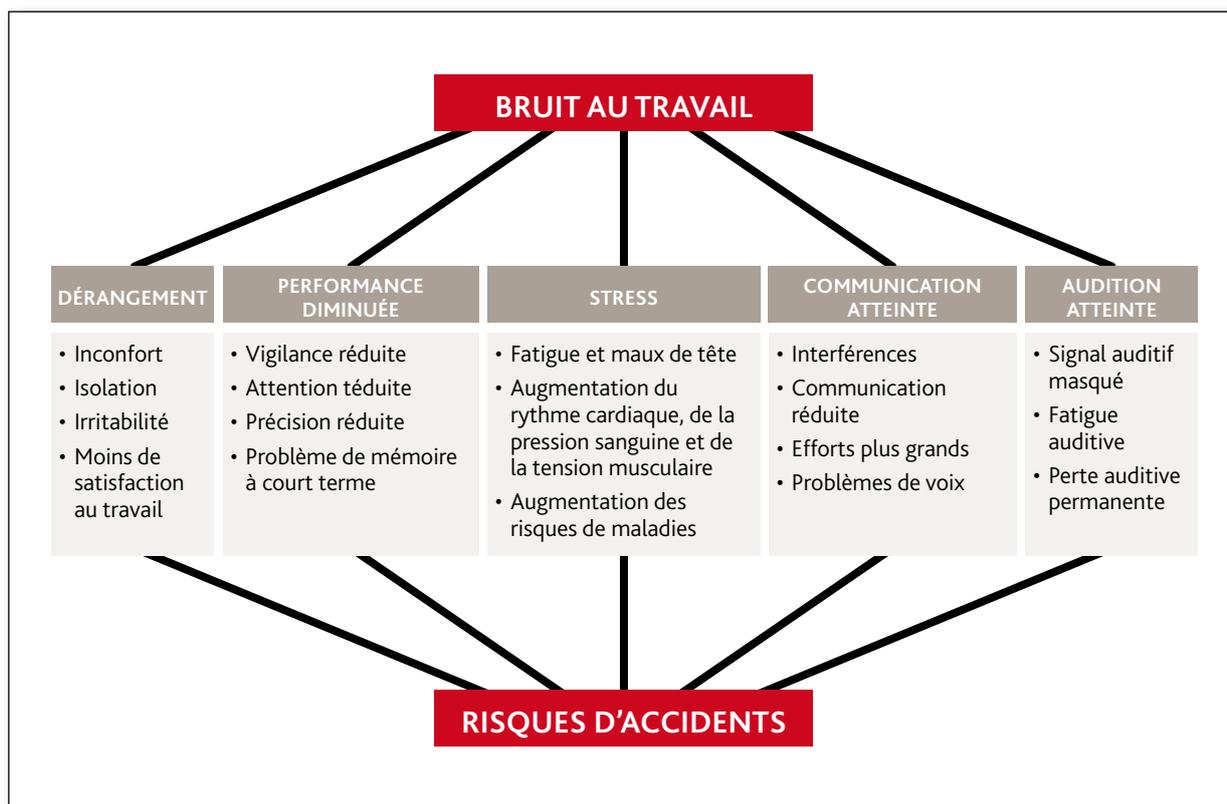
## 6-B.5 ACTIVITÉ 5 : VALIDER DES HYPOTHÈSES

BAC PRO

51 À partir des documents suivants, proposer deux outils de validation possibles pour chaque hypothèse



### DOCUMENT 1



Source : Bruitetsociété.ca



### DOCUMENT 2

**Témoignage d'une salariée :** « Le matin, quand je pense à ce qui m'attend, ça m'affole déjà. Je suis constamment interrompue par des demandes de renseignements que je n'ai pas, par des collègues qui rentrent dans mon bureau pour consulter des dossiers.

Mon supérieur me pose les dossiers sur la table à 18 heures pour que je les boucle pour le lendemain. Et ce logiciel que je n'arrive pas à faire marcher...je cours. Je suis fatiguée, je rumine... ».



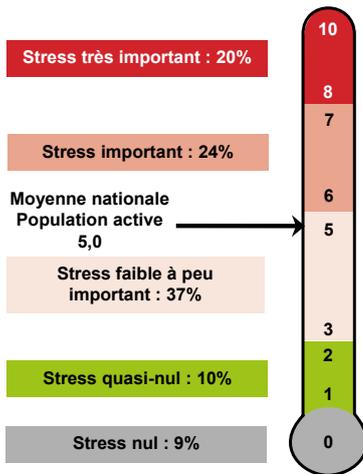
## DOCUMENT 3



### Le stress lié à l'activité professionnelle

Quelle note de 0 à 10 donneriez-vous pour évaluer votre niveau de stress actuel lié à votre activité professionnelle ?

- 0 signifie que vous trouvez votre activité professionnelle pas du tout stressante,
- 10 signifie que vous trouvez votre activité professionnelle très stressante,
- les notes intermédiaires servent à nuancer votre jugement



#### Les populations les plus exposées à un stress professionnel très important (note entre 8 et 10)

- Les 25-34 ans (29%)
- Les Bac+4 et plus (29%)
- Les cadres et professions intellectuelles supérieures (26%)
- Les femmes (23% contre 18% des hommes)

Population active française : 20%

#### Les populations les moins exposées à un stress professionnel très important (note entre 8 et 10)

- Les 18-24 ans (6%)
- Les habitants des communes rurales (14%)
- Les ouvriers (16%)
- Niveau d'études inférieur au Bac (18%)

#### Mémo : Mesure du stress

Sur la base des notes de stress professionnel perçu, nous avons établi 5 niveaux de stress lié à l'activité.

- Notes de 8 à 10 : Stress très important
- Notes de 6 à 7 : Stress important
- Notes de 3 à 5 : Stress faible à peu important
- Notes de 1 à 2 : Stress quasi-nul
- 0 : Stress nul

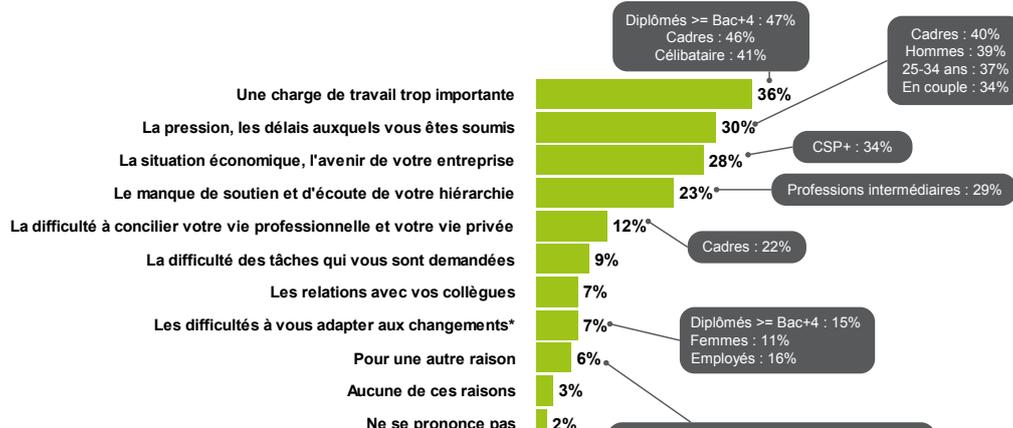
L'EXPRESS Observatoire du stress professionnel – Vague 1 – Octobre 2009



### Les facteurs explicatifs du stress professionnel

Base : individu ayant donné une note de stress professionnel supérieure à 0 (91% de l'échantillon)

Quels sont, parmi les motifs suivants, ceux qui expliquent le plus, selon vous, votre stress au travail ?



(\*) Total supérieur à 100, les personnes interrogées ayant pu citer deux réponses.

(\*) Le libellé exact était : la difficulté à s'adapter aux changements en cours dans votre entreprise ou votre administration (mobilité, changement de métier,...)

L'EXPRESS Observatoire du stress professionnel – Vague 1 – Octobre 2009

« Le bruit » « Le manque de moyens »  
 « L'existence d'indicateurs de performance. »  
 « Être dirigés par des groupes qui ne sont pas du métier. »  
 « Le fait de toujours devoir être les premiers. »  
 « Le manque de formation. » « Des clients trop exigeants. »  
 « La responsabilité de nos actes en profession libérale. »

Outil de validation pour l'hypothèse ① :


Outil de validation pour l'hypothèse ② :


Outil de validation pour l'hypothèse ③ :


5.2 Proposer une méthode de vérification pour une des hypothèses formulées.

Hypothèse proposée	Méthode de vérification de l'hypothèse

## 6-B.6 ACTIVITÉ 6 : PROPOSER DES SOLUTIONS

BAC PRO

Proposer des pistes d'amélioration et classez-les selon leur niveau de prévention.

Niveau 1 : Prévention intrinsèque	Niveau 2 : Prévention collective/individuelle	Niveau 3 : Instructions/informations

## 6-C MOBILISER DES CONNAISSANCES

### 6-C.1 ACTIVITÉ 7 : DÉFINIR LA CHARGE MENTALE

CAP • BAC PRO



**DOCUMENT 4**

La charge mentale représente l'état de mobilisation globale de l'opérateur humain résultant de l'accomplissement d'une tâche mettant en jeu le

traitement d'informations. Elle symbolise le coût de ce type de travail pour l'opérateur.

*J Szekely (1975)*

À l'aide de la définition de la charge mentale et de la situation de Corentin, justifier par deux arguments, la charge mentale de Corentin :

---



---

### 6-C.2 ACTIVITÉ 8 : DÉFINIR LES FACTEURS EXPOSANTS À UNE CHARGE MENTALE

CAP • BAC PRO

La liste des facteurs professionnels exposant les salariés à une charge mentale est longue et évolue en même temps que

le monde du travail. On trouve généralement cinq grandes catégories de facteurs.

- **Catégorie 1** : les facteurs liés à la tâche, c'est à dire au contenu du travail à effectuer.
- **Catégorie 2** : les facteurs liés à l'organisation du travail.
- **Catégorie 3** : les facteurs psychosociaux (liés au relations de travail).
- **Catégorie 4** : les facteurs liés à l'environnement physique et technique.
- **Catégorie 5** : les facteurs liés à l'environnement socio-économique de l'entreprise.

Cocher dans le tableau les éléments ci-dessous dans les catégories correspondantes.

ÉLÉMENTS	1	2	3	4	5
Fortes exigences quantitatives (charge de travail, rendement, pression temporelle, masse d'informations à traiter,...)	<input type="checkbox"/>				
Absence d'aide de la part des collègues ou d'un supérieur	<input type="checkbox"/>				
Imprécision des missions confiées	<input type="checkbox"/>				
Mauvaise santé économique de l'entreprise ou incertitude sur son avenir	<input type="checkbox"/>				
Fortes exigences qualitatives (précision, qualité, vigilance, ...)	<input type="checkbox"/>				
Nouveaux modes d'organisation (flux tendu, polyvalence,...)	<input type="checkbox"/>				
Caractéristiques de la tâche (monotonie, absence d'autonomie, répétition, ...)	<input type="checkbox"/>				
Mauvaise conception des lieux et/ou postes de travail (manque d'espace, éclairage,...)	<input type="checkbox"/>				
Instabilité du contrat de travail (contrat précaire, sous-traitance, ...)	<input type="checkbox"/>				
Nuisance physique au poste de travail ( bruit, chaleur, humidité, ...)	<input type="checkbox"/>				
Contradiction entre les exigences du poste ( comment faire vite et bien ? Qui dois-je satisfaire : le client ou le quotas ?)	<input type="checkbox"/>				
Absence de reconnaissance du travail accompli	<input type="checkbox"/>				

## 6-C.3 ACTIVITÉ 9 : DÉFINIR LE STRESS

BAC PRO



### DOCUMENT 5

« Un état de stress survient lorsqu'il y a un déséquilibre entre la perception qu'une personne a des contraintes que lui impose son environnement et la perception qu'elle a de ses propres ressources pour y faire face.

Bien que le processus d'évaluation des contraintes

et des ressources soit d'ordre psychologique, les effets du stress ne sont pas uniquement de nature psychologique. Il affecte également la santé physique, le bien-être et la productivité de la personne qui y est soumis. »

9.1 Relever dans le texte ci-dessus le moment où survient l'état de stress.


9.2 Citer dans votre secteur professionnel quatre facteurs possibles de stress liés ou non au milieu professionnel.

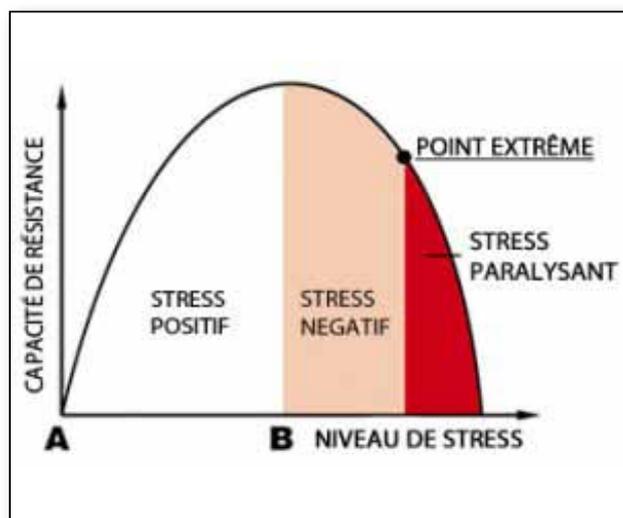
- 
- 
- 

- 
- 
- 

## 6-C.4 ACTIVITÉ 10 : DIFFÉRENCIER LE STRESS POSITIF ET LE STRESS NÉGATIF

BAC PRO

À partir du schéma ci-contre,



Définir stress positif :

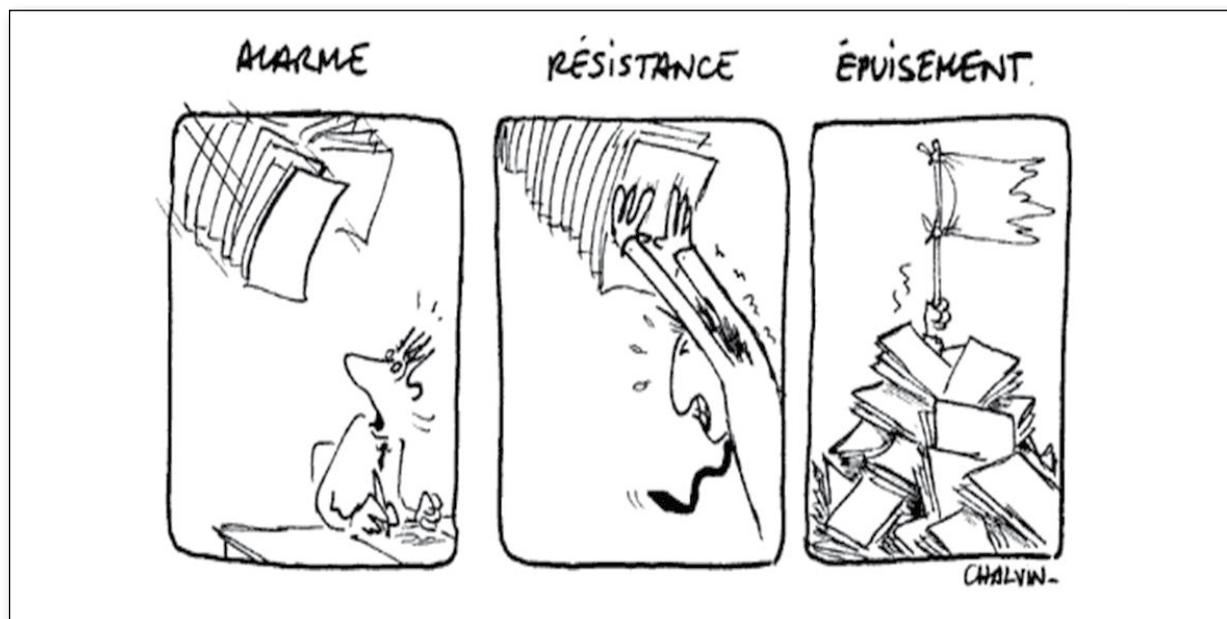

Définir stress négatif :

6-C.5 ACTIVITÉ 11 : RECHERCHER LES EFFETS À COURT OU LONG TERME DU STRESS SUR LA SANTÉ

CAP • BAC PRO



DOCUMENT 7



Source : Phase-stress.pgn



## DOCUMENT 8 LES MÉCANISMES PHYSIOLOGIQUES DU STRESS

**Doc 6**

### La phase d'alarme

**Effets de quelques minutes à une heure**

Lors d'un événement stressant, le cerveau stimule l'hypothalamus et l'hypophyse qui, par la sécrétion d'ACTH, hormone hypophysaire, activent les glandes surrénales.

Celles-ci libèrent dans le sang deux hormones : l'adrénaline et la noradrénaline qui diffusent dans tout l'organisme. Ces hormones, appelées « hormones de la fuite », préparent l'organisme à faire face au stress en augmentant la quantité de dioxygène et de glucose sanguin. Le débit sanguin s'accélère principalement au niveau du cœur, du cerveau, des poumons et des muscles.

**ACTH hormone hypophysaire**      **Action sur les organes**

D'après Sciences et avenir, mars 2010.

**Doc 7**

### La phase de résistance

**Effets d'une heure à plusieurs jours ou semaines**

La sécrétion d'ACTH continue. L'augmentation de la glycémie et de la pression artérielle se poursuit sous l'effet d'une autre hormone sécrétée par les glandes surrénales : le cortisol.

Au bout d'une heure, le cortisol favorise une connexion plus efficace entre les neurones mais après quelques heures ou quelques jours, l'effet s'inverse. Le cortisol ralentit la communication entre les neurones et diminue l'activité de l'hypothalamus. La sécrétion d'ACTH baisse entraînant la diminution du cortisol. Parallèlement, la sécrétion de l'adrénaline et de la noradrénaline diminue. De ce fait, les modifications physiologiques apparues lors de la phase d'alarme s'estompent.

**ACTH hormone hypophysaire**      **Action sur les organes**  
**Cortisol**

D'après Sciences et avenir, mars 2010.

**Doc 8**

### La phase d'épuisement

**Effets à plus d'un mois**  
Le cortisol est produit en continu, surstimulant l'organisme jusqu'à épuisement des réserves énergétiques. Les systèmes finissent par se dérégler. Des pathologies cardio-vasculaires, musculo-squelettiques, infectieuses, de l'hypertension artérielle, des maladies de peau peuvent survenir. Dans le cerveau, les connexions entre les neurones perdent de leur efficacité.

**Stress** → **Cerveau** Baisse de la vigilance  
**Le cortisol sature le cerveau**  
**Vaisseaux sanguins** Hypertension artérielle  
**Muscle** Troubles musculo-squelettiques  
**Cœur** Pathologies cardio-vasculaires  
**Foie** Production de glucose jusqu'à épuisement des réserves  
**Glandes surrénales** Libération de cortisol

→ ACTH hormone hypophysaire      → Action sur les organes  
 → Cortisol      → Pathologies

D'après Sciences et avenir, mars 2010.

**3.1** Récapituler les informations relatives au mécanisme du stress en complétant le tableau ci-dessous.

Phase et délai d'apparition	Glandes sollicitées	Hormones sécrétées par les glandes surrénales	Signes/ Effets	Intérêt
Alarme	• Hypophyse	_____	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentation du rythme cardiaque</li> <li>• Augmentation de la tension artérielle</li> <li>• Augmentation de la capacité musculaire</li> <li>• Augmentation de la vigilance</li> </ul>	_____
	• Glandes surrénales	_____		
Résistance	• Hypophyse	_____	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentation de la glycémie</li> <li>• Augmentation de la tension artérielle</li> <li>• Connexion entre les neurones efficace puis diminuée</li> </ul>	_____
	• Glandes surrénales	_____		
Épuisement	• Hypophyse	_____	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Épuisement</li> <li>• Pathologies cardio-vasculaires</li> <li>• Hypertension artérielle</li> <li>• Troubles musculo-squelettiques</li> <li>• Infections</li> </ul>	_____
	• Glandes surrénales	_____		

11.1 Nommer les trois glandes responsables des effets du stress sur le corps humain.

- 
- 
- 

11.2 Identifier les effets du stress à court terme et à long terme sur la santé du salarié en complétant le tableau suivant.

Les différentes phases d'effet du stress	Effets sur le corps humain
La phase d'alarme	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
La phase de résistance	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
La phase d'épuisement	<input type="text"/>
	<input type="text"/>

6-C.6 ACTIVITÉ 12 : PROPOSER DES SOLUTIONS

CAP • BAC PRO



**DOCUMENT 9**

**Rechercher des pistes de solutions**

Les axes d'amélioration peuvent concerner :

- le management et le mode d'organisation de l'entreprise. Les salariés sont souvent pris dans des injonctions contradictoires de la part de l'encadrement intermédiaire, ce qui peut créer une confusion dans les objectifs à atteindre.
- le mode de prescription : la prescription doit tenir compte des modes opératoires par lesquels

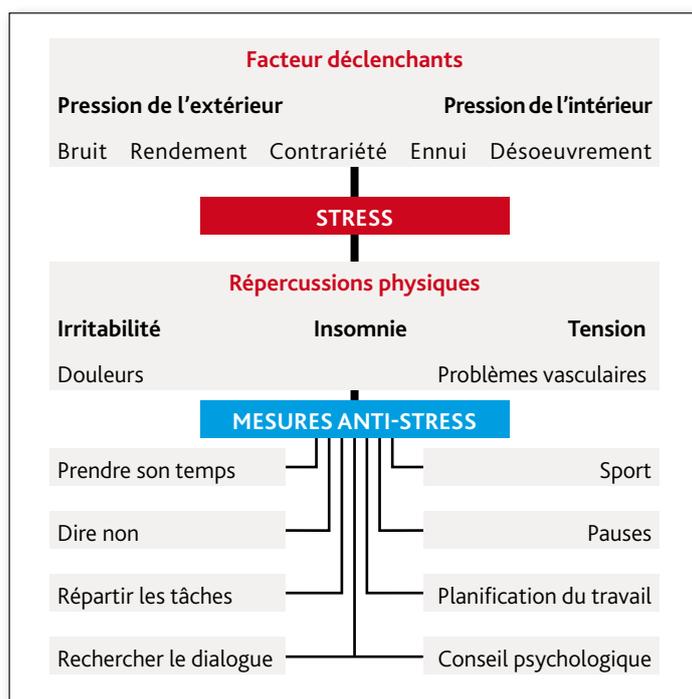
les salariés atteignent les objectifs qui leur sont assignés au quotidien. Le travail doit laisser une marge de manoeuvre aux salariés pour qu'ils puissent réguler leur activité et s'adapter à des situations variées.

- l'ajustement des moyens : il peut s'agir de moyens techniques mais aussi de l'ajustement des compétence.

Source : [www.risques-pme.fr/les-risques-particuliers/stress-et-charge-de-travail.aspx](http://www.risques-pme.fr/les-risques-particuliers/stress-et-charge-de-travail.aspx)



**DOCUMENT 10**



A l'aide des deux documents ci-dessus, citer quatre mesures qui peuvent aider à réduire le stress dans un atelier mécanique.

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

6-D FICHE D'ANALYSE DU TRAVAIL EN ENTREPRISE/ATELIER :  
OBSERVATION D'UNE SITUATION DE TRAVAIL

La deuxième situation d'évaluation en Terminale Bac Pro permet d'évaluer le programme à travers une production personnelle écrite ou dossier. Ce dossier présente la place de la prévention dans l'entreprise et analyse d'une situation professionnelle à partir de données recueillies en entreprise.

Cette fiche d'analyse constitue une aide aux recueils d'informations nécessaires à la mise en oeuvre de l'approche par le travail. Elle sera un outil utile pour l'élaboration du dossier demandé pour l'examen.

Après avoir choisi une situation de travail comportant un risque professionnel, vous complétez les différents tableaux la concernant.

## Déterminants « opérateur »

Type de déterminants	Déterminants « opérateur »
Âge	
Sexe	
Taille	
Formation initiale, qualification	Formation initiale : <input type="text"/>
	Qualification : <input type="text"/>
Expérience	Dans le poste : <input type="text"/>
	Dans l'entreprise : <input type="text"/>
Tenue professionnelle	<input type="checkbox"/> Chaussures de sécurité <input type="checkbox"/> Bleu <input type="checkbox"/> Masque <input type="checkbox"/> Gants <input type="checkbox"/> Bouchons d'oreilles

## Déterminants « entreprise »

Type de déterminants	Déterminants « entreprise »
Produits utilisés	
Matériaux	
Machines	
Outils	
Environnement	Sol : <input type="checkbox"/> glissant <input type="checkbox"/> encombrés <input type="checkbox"/> Autres Bruit : <input type="checkbox"/> Niveau acceptable <input type="checkbox"/> gênant <input type="checkbox"/> insupportable Luminosité : <input type="checkbox"/> naturelle <input type="checkbox"/> artificielle <input type="checkbox"/> suffisante <input type="checkbox"/> insuffisante Température : <input type="checkbox"/> basse <input type="checkbox"/> élevée <input type="checkbox"/> agréable <input type="checkbox"/> désagréable Circulation dans l'entreprise : <input type="checkbox"/> facile <input type="checkbox"/> difficile Atmosphère : <input type="checkbox"/> poussiéreuse <input type="checkbox"/> ventilée <input type="checkbox"/> confinée Autres : <input type="text"/>
Organisation du travail	<input type="checkbox"/> seul <input type="checkbox"/> équipe <input type="checkbox"/> pas de pause <input type="checkbox"/> pauses choisies <input type="checkbox"/> pauses obligatoires

## Effet sur l'opérateur

Type d'effets	Effet sur l'opérateur
Relation avec les autres salariés	<input type="checkbox"/> satisfaisante <input type="checkbox"/> difficile Justification : <input type="text"/>
Travail	<input type="checkbox"/> satisfaisante <input type="checkbox"/> pénible <input type="checkbox"/> monotone <input type="checkbox"/> varié
Santé	<input type="checkbox"/> Problème de santé : <input type="text"/> <input type="checkbox"/> Arrêt de travail (nombre, fréquence,...) : <input type="text"/>

## Effet sur l'entreprise

Type d'effets	Effet sur l'entreprise
Positifs	<input type="checkbox"/> Augmentation du chiffre d'affaire <input type="checkbox"/> Qualité des résultats <input type="checkbox"/> Rendement <input type="checkbox"/> Autres : <input type="text"/>
Négatifs	<input type="checkbox"/> Baisse du chiffre d'affaire <input type="checkbox"/> Perte de clientèle <input type="checkbox"/> Absentéisme <input type="checkbox"/> Accident du travail

### 6-A SITUATION DE TRAVAIL

Corentin, 16 ans, est apprenti en CAP Mécanique (véhicules légers) depuis le mois d'août. L'entreprise où il travaille, un concessionnaire, embauche douze ouvriers en mécanique Automobile et l'ambiance de travail est bruyante. Après avoir suivi et observé son maître d'apprentissage pendant deux semaines, ce dernier décide de lui donner des activités précises à effectuer. Corentin se retrouve alors seul face à des tâches qu'il ne maîtrise encore pas tout à fait. En ce mois de Septembre, beaucoup de clients, souvent pressés, souhaitent faire vérifier l'état de leur voiture,

ce qui se rajoute au travail de réparation habituel. Corentin ne connaît pas encore tous les outils, veut aller vite et se retrouve très vite désorganisé et en retard sur les tâches qui lui sont confiées. Le bruit ambiant du garage participe à sa panique. Lors de sa semaine de CFA, Corentin explique à son professeur qu'il a du mal à s'adapter à son travail et qu'il trouve difficile de retenir tout ce que lui demande son maître d'apprentissage.

### 6-B ANALYSER LA SITUATION : APPROCHE PAR LE TRAVAIL

L'approche par le travail est une prise en compte globale du contexte professionnel afin de prévenir les atteintes à la santé ainsi que les risques cachés.

Cette approche s'effectue en plusieurs étapes et aboutit à proposer des pistes d'amélioration de la situation de travail :

- **ÉTAPE 1** : Identifier un problème dans une situation de travail.
- **ÉTAPE 2** : Décrire la situation de travail en complétant « le schéma de compréhension de la situation de travail ».
- **ÉTAPE 3** : Repérer les liens de causes à effets qui existent entre les différents éléments de la situation.
- **ÉTAPE 4** : Formuler des hypothèses.
- **ÉTAPE 5** : Valider une ou plusieurs hypothèses.
- **ÉTAPE 6** : Proposer des pistes d'amélioration.

#### 6-B.1 ACTIVITÉ 1 : IDENTIFIER LE PROBLÈME POSÉ

##### BAC PRO 11.2

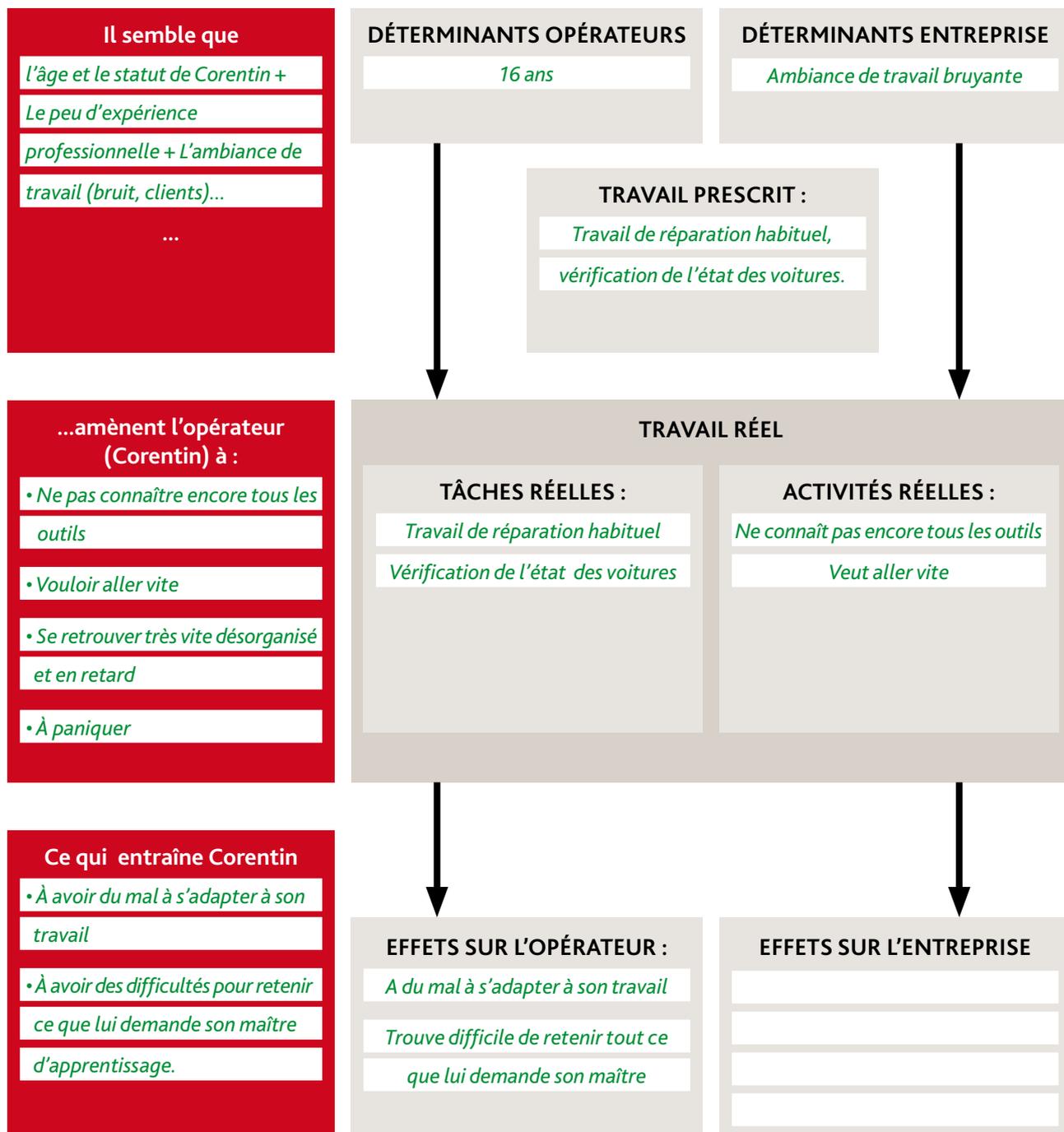
À partir de la situation ci-dessus, identifier le problème de Corentin.

- Comment obtenir un apprentissage ?
- Comment se protéger des risques liés à la charge mentale ?
- Comment apprendre les gestes techniques plus rapidement ?

### 6-B.2 ACTIVITÉ 2 : RECUEILLIR LES DONNÉES POUR ANALYSER LE PROBLÈME POSÉ

BAC PRO 11.2

À partir de la situation, renseigner le « schéma de compréhension » (cadres en gris) de la situation de Corentin.



**Déterminants opérateur :**  
Information concernant l'opérateur (la personne qui travaille) : âge, ancienneté, ...

**Déterminants entreprise :**  
Information sur le milieu dans lequel travaille l'opérateur : outils, milieu ambiant , ...

**Travail prescrit :** travail demandé

**Travail réel :**  
Travail effectué (Tâches : « détail du travail prescrit » + Activités : « Mouvement effectués par l'opérateur »)

**Effets sur l'opérateur :** Problèmes de santé, risques, ...

**Effets sur l'entreprise :** rendement, qualité, ...

### 6-B.3 ACTIVITÉ 3 : ETABLIR DES LIEN DE CAUSALITÉ ENTRE EFFETS, DÉTERMINANTS ET ACTIVITÉS

#### BAC PRO 11.2

Repérer sur le schéma de « compréhension de la situation » les liens de causalités qui existent entre les

éléments de la situation en complétant les encadrés grisés du schéma de compréhension d'une situation.

### 6-B.4 ACTIVITÉ 4 : FORMULER DES HYPOTHÈSES

#### BAC PRO 11.2

Formuler une ou plusieurs hypothèses en vous aidant des encadrés de couleur rouge.

#### Hypothèse ① :

Il semble que

*Il semble que le garage soit bruyant, ce qui amène Corentin à paniquer davantage impliquant une désorganisation dans son travail.*

#### Hypothèse ② :

Il semble que

*Il semble que le peu d'ancienneté de Corentin dans l'entreprise l'empêche de connaître l'ensemble des outils ce qui entraîne un retard dans les tâches qu'il a à effectuer.*

#### Hypothèse ③ :

Il semble que

*Il semble que la pression exercée sur Corentin par les clients le pousse à vouloir aller vite, ce qui entraîne une désorganisation dans son travail.*

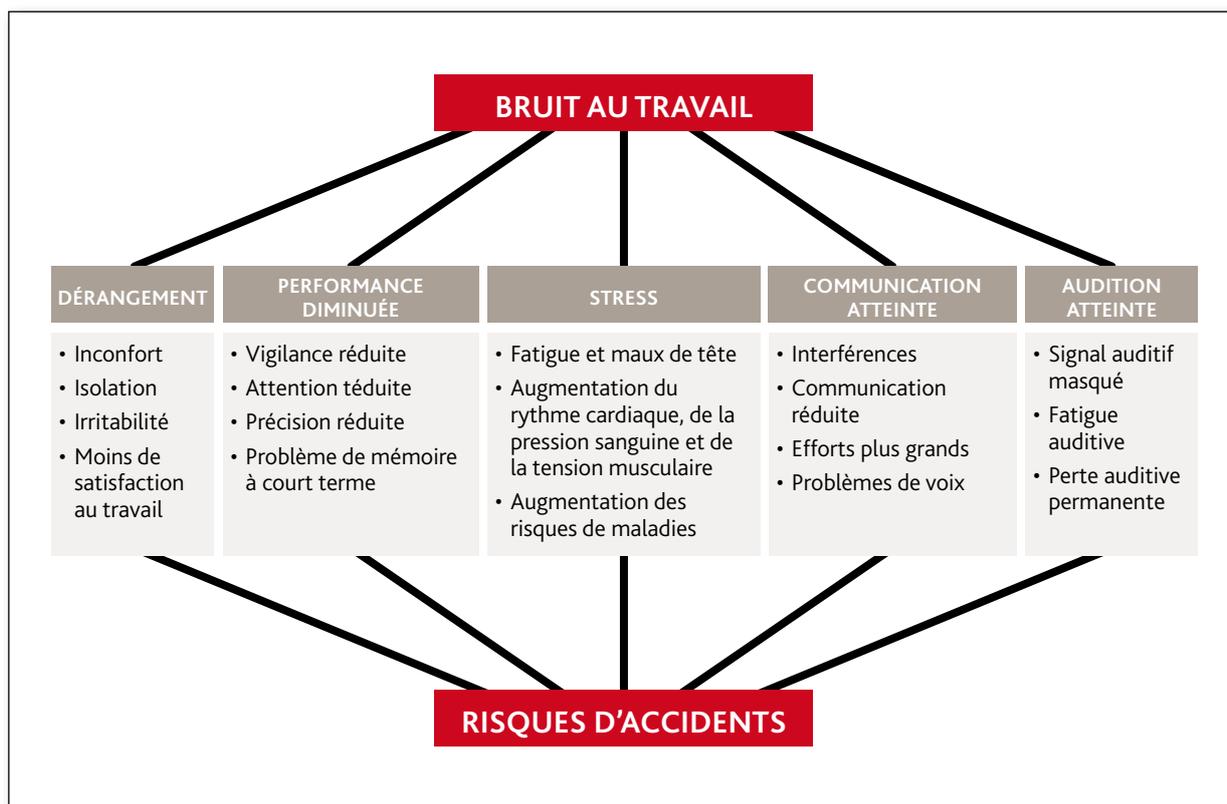
## 6-B.5 ACTIVITÉ 5 : VALIDER DES HYPOTHÈSES

BAC PRO 11.2

51 À partir des documents suivants, proposer deux outils de validation possibles pour chaque hypothèse



## DOCUMENT 1



Source : Bruitetsociété.ca



## DOCUMENT 2

**Témoignage d'une salariée :** « Le matin, quand je pense à ce qui m'attend, ça m'affole déjà. Je suis constamment interrompue par des demandes de renseignements que je n'ai pas, par des collègues qui rentrent dans mon bureau pour consulter des dossiers.

Mon supérieur me pose les dossiers sur la table à 18 heures pour que je les boucle pour le lendemain. Et ce logiciel que je n'arrive pas à faire marcher...je cours. Je suis fatiguée, je rumine... ».



## DOCUMENT 3

### LH2 Le stress lié à l'activité professionnelle

Quelle note de 0 à 10 donneriez-vous pour évaluer votre niveau de stress actuel lié à votre activité professionnelle ?

- 0 signifie que vous trouvez votre activité professionnelle pas du tout stressante,  
- 10 signifie que vous trouvez votre activité professionnelle très stressante,  
- les notes intermédiaires servent à nuancer votre jugement

Stress nul : 9%	0
Stress quasi-nul : 10%	1-2
Stress faible à peu important : 37%	3-5
Moyenne nationale Population active : 5,0	5
Stress important : 24%	6-7
Stress très important : 20%	8-10

#### Les populations les plus exposées à un stress professionnel très important (note entre 8 et 10)

- Les 25-34 ans (29%)
- Les Bac+4 et plus (29%)
- Les cadres et professions intellectuelles supérieures (26%)
- Les femmes (23% contre 18% des hommes)

**Population active française : 20%**

#### Les populations les moins exposées à un stress professionnel très important (note entre 8 et 10)

- Les 18-24 ans (6%)
- Les habitants des communes rurales (14%)
- Les ouvriers (16%)
- Niveau d'études inférieur au Bac (18%)

**Mémo : Mesure du stress**  
Sur la base des notes de stress professionnel perçu, nous avons établi 5 niveaux de stress lié à l'activité.  
Notes de 8 à 10 : Stress très important  
Notes de 6 à 7 : Stress important  
Notes de 3 à 5 : Stress faible à peu important  
Notes de 1 à 2 : Stress quasi-nul  
0 : Stress nul

**L'EXPRESS** Observatoire du stress professionnel – Vague 1 – Octobre 2009

### LH2 Les facteurs explicatifs du stress professionnel

Base : individu ayant donné une note de stress professionnel supérieure à 0 (91% de l'échantillon)

Quels sont, parmi les motifs suivants, ceux qui expliquent le plus, selon vous, votre stress au travail ?

Une charge de travail trop importante	36%	Diplômés >= Bac+4 : 47% Cadres : 46% Célibataire : 41%
La pression, les délais auxquels vous êtes soumis	30%	Cadres : 40% Hommes : 39% 25-34 ans : 37% En couple : 34%
La situation économique, l'avenir de votre entreprise	28%	CSP+ : 34%
Le manque de soutien et d'écoute de votre hiérarchie	23%	Professions intermédiaires : 29%
La difficulté à concilier votre vie professionnelle et votre vie privée	12%	Cadres : 22%
La difficulté des tâches qui vous sont demandées	9%	
Les relations avec vos collègues	7%	
Les difficultés à vous adapter aux changements*	7%	Diplômés >= Bac+4 : 15% Femmes : 11% Employés : 16%
Pour une autre raison	6%	
Aucune de ces raisons	3%	
Ne se prononce pas	2%	

« Le bruit » « Le manque de moyens »  
« L'existence d'indicateurs de performance. »  
« Être dirigés par des groupes qui ne sont pas du métier. »  
« Le fait de toujours devoir être les premiers. »  
« Le manque de formation. » « Des clients trop exigeants. »  
« La responsabilité de nos actes en profession libérale. »

(\*) Total supérieur à 100, les personnes interrogées ayant pu citer deux réponses.  
(\*) Le libellé exact était : la difficulté à s'adapter aux changements en cours dans votre entreprise ou votre administration (mobilité, changement de métier,...)

**L'EXPRESS** Observatoire du stress professionnel – Vague 1 – Octobre 2009

**Outil de validation pour l'hypothèse 1 :**

*Le bruit augmente le stress des salariés (doc bruit et société).*

**Outil de validation pour l'hypothèse 2 :**

*La difficultés des tâches demandées est un facteur explicatif du stress professionnel (sondage LH2 express).*

**Outil de validation pour l'hypothèse 3 :**

*Les demandes multiples sont un facteur de stress (témoignage).*

**5.2** Proposer une méthode de vérification pour une des hypothèses formulées.

Hypothèse proposée	Méthode de vérification de l'hypothèse
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Le bruit conduit Corentin à paniquer davantage.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Mesure du bruit ambiant.</i></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Le peu d'ancienneté de Corentin ne lui permet pas de connaître tous les outils.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Évaluation des connaissances de Corentin (par son maître d'apprentissage, par questionnaire...)</i></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Les clients pressés augmentent le stress de Corentin</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Évaluation du travail de Corentin dan une ambiance plus calme.</i></li> </ul>

### 6-B.6 ACTIVITÉ 6 : PROPOSER DES SOLUTIONS

BAC PRO 11.2

Proposer des pistes d'amélioration et classez-les selon leur niveau de prévention.

Niveau 1 : Prévention intrinsèque	Niveau 2 : Prévention individuelle/collective	Niveau 3 : Instructions/informations
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amélioration de l'isolation phonique de l'atelier.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Port d'un équipement de protection individuel (EPI) : bouchons d'oreilles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formation technique</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cloisonnement des locaux</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• « Formation à la gestion du stress »</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réorganisation des tâches</li> </ul>		

### 6-C MOBILISER DES CONNAISSANCES

#### 6-C.1 ACTIVITÉ 7 : DÉFINIR LA CHARGE MENTALE

CAP 4.2.3 • BAC PRO 11.1



#### DOCUMENT 4

La charge mentale représente l'état de mobilisation globale de l'opérateur humain résultant de l'accomplissement d'une tâche mettant en jeu le

traitement d'informations. Elle symbolise le coût de ce type de travail pour l'opérateur.

À l'aide de la définition de la charge mentale et de la situation de Corentin, justifier par deux arguments, la charge mentale de Corentin :

• *Besoin des maîtriser le nom de tous les outils.*

• *Besoin de maîtriser la réalisation de toutes les tâches.*

### 6-C.2 ACTIVITÉ 8 : DÉFINIR LES FACTEURS EXPOSANTS À UNE CHARGE MENTALE

#### CAP 4.2.3 • BAC PRO 11.1

La liste des facteurs professionnels exposant les salariés à une charge mentale est longue et évolue en même temps que

le monde du travail. On trouve généralement cinq grandes catégories de facteurs.

- **Catégorie 1** : les facteurs liés à la tâche, c'est à dire au contenu du travail à effectuer.
- **Catégorie 2** : les facteurs liés à l'organisation du travail.
- **Catégorie 3** : les facteurs psychosociaux (liés au relations de travail).
- **Catégorie 4** : les facteurs liés à l'environnement physique et technique.
- **Catégorie 5** : les facteurs liés à l'environnement socio-économique de l'entreprise.

Cocher dans le tableau les éléments ci-dessous dans les catégories correspondantes.

ÉLÉMENTS	1	2	3	4	5
Fortes exigences quantitatives (charge de travail, rendement, pression temporelle, masse d'informations à traiter,...)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Absence d'aide de la part des collègues ou d'un supérieur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imprécision des missions confiées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mauvaise santé économique de l'entreprise ou incertitude sur son avenir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fortes exigences qualitatives (précision, qualité, vigilance, ...)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nouveaux modes d'organisation (flux tendu, polyvalence,...)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caractéristiques de la tâche (monotonie, absence d'autonomie, répétition, ...)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mauvaise conception des lieux et/ou postes de travail (manque d'espace, éclairage,...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Instabilité du contrat de travail (contrat précaire, sous-traitance, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Nuisance physique au poste de travail ( bruit, chaleur, humidité, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contradiction entre les exigences du poste ( comment faire vite et bien ? Qui dois-je satisfaire : le client ou le quotas ?)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Absence de reconnaissance du travail accompli	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 6-C.3 ACTIVITÉ 9 : DÉFINIR LE STRESS

BAC PRO 11.1



#### DOCUMENT 5

« Un état de stress survient lorsqu'il y a un déséquilibre entre la perception qu'une personne a des contraintes que lui impose son environnement et la perception qu'elle a de ses propres ressources pour y faire face.

Bien que le processus d'évaluation des contraintes

et des ressources soit d'ordre psychologique, les effets du stress ne sont pas uniquement de nature psychologique. Il affecte également la santé physique, le bien-être et la productivité de la personne qui y est soumis. »

9.1 Relever dans le texte ci-dessus le moment où survient l'état de stress.

*Un état de stress survient lorsqu'il y a un déséquilibre entre la perception qu'une personne a des contraintes que lui*

*impose son environnement et la perception qu'elle a de ses propres ressources pour y faire face.*

9.2 Citer dans votre secteur professionnel quatre facteurs possibles de stress liés ou non au milieu professionnel.

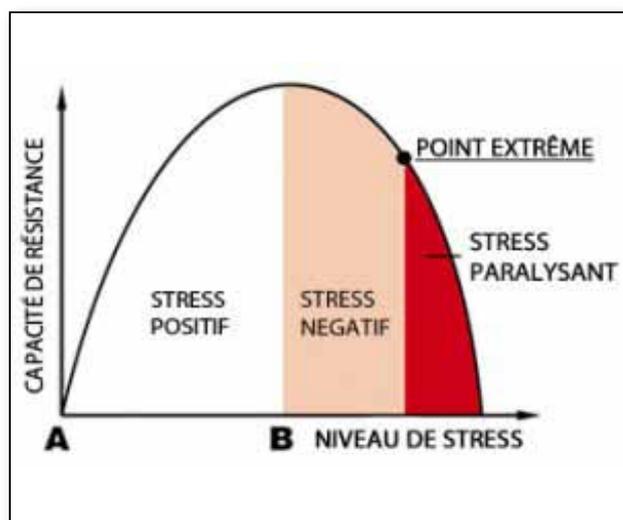
- *Facteur familial ou relationnel : problèmes familiaux*
- *Volonté de vouloir bien faire*
- *Mauvaise compréhension des consignes.*

- *Quantité d'informations à intégrer.*
- *Ou toute autre réponse valable après questionnement des apprentis.*

### 6-C.4 ACTIVITÉ 10 : DIFFÉRENCIER LE STRESS POSITIF ET LE STRESS NÉGATIF

BAC PRO 11.1

À partir du schéma ci-contre,



Définir stress positif :

*Stress de niveau faible à important pouvant mener à une capacité de résistance importante.*

Définir stress négatif :

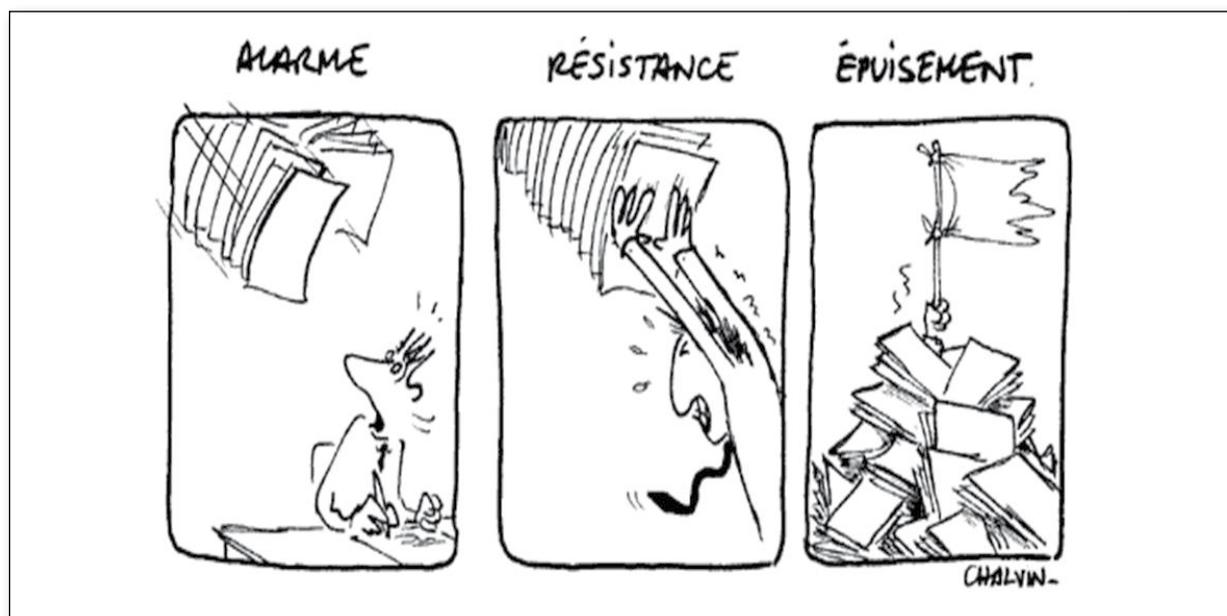
*Stress de haut niveau pouvant devenir paralysant.*

**Différentiation contestée par la DIRECCTE...**

*En fait, il convient de distinguer le stress occasionnel auquel l'individu peut s'adapter de celui qui est récurrent pour lequel l'individu développe des phénomènes de résistance (sources de mal être + souffrances => conduit à l'épuisement.*



**DOCUMENT 7**



Source : Phase-stress.pgn



## DOCUMENT 8 LES MÉCANISMES PHYSIOLOGIQUES DU STRESS

**Doc 6**

**La phase d'alarme**

**Effets de quelques minutes à une heure**

Lors d'un événement stressant, le cerveau stimule l'hypothalamus et l'hypophyse qui, par la sécrétion d'ACTH, hormone hypophysaire, activent les glandes surrénales.

Celles-ci libèrent dans le sang deux hormones : l'adrénaline et la noradrénaline qui diffusent dans tout l'organisme. Ces hormones, appelées « hormones de la fuite », préparent l'organisme à faire face au stress en augmentant la quantité de dioxygène et de glucose sanguin. Le débit sanguin s'accélère principalement au niveau du cœur, du cerveau, des poumons et des muscles.

→ ACTH hormone hypophysaire      → Action sur les organes

D'après Sciences et avenir, mars 2010.

**Doc 7**

**La phase de résistance**

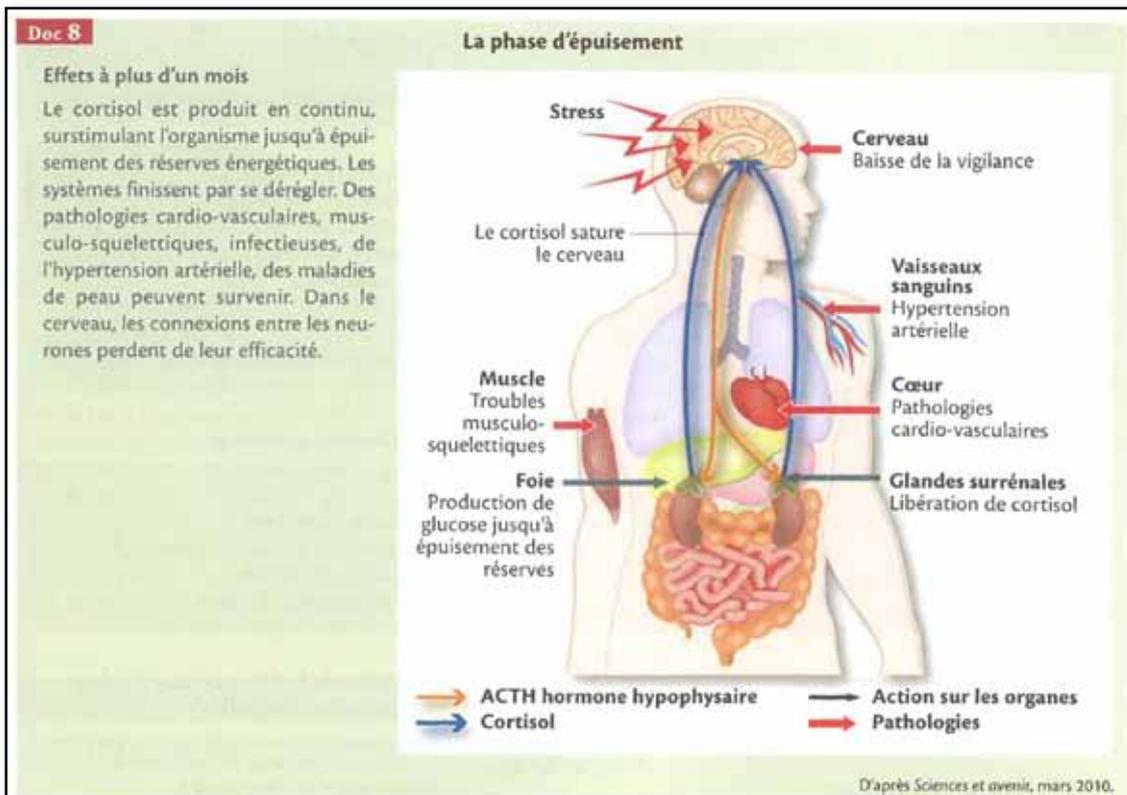
**Effets d'une heure à plusieurs jours ou semaines**

La sécrétion d'ACTH continue. L'augmentation de la glycémie et de la pression artérielle se poursuit sous l'effet d'une autre hormone sécrétée par les glandes surrénales : le cortisol.

Au bout d'une heure, le cortisol favorise une connexion plus efficace entre les neurones mais après quelques heures ou quelques jours, l'effet s'inverse. Le cortisol ralentit la communication entre les neurones et diminue l'activité de l'hypothalamus. La sécrétion d'ACTH baisse entraînant la diminution du cortisol. Parallèlement, la sécrétion de l'adrénaline et de la noradrénaline diminue. De ce fait, les modifications physiologiques apparues lors de la phase d'alarme s'estompent.

→ ACTH hormone hypophysaire      → Action sur les organes  
→ Cortisol

D'après Sciences et avenir, mars 2010.



3.1 Récapituler les informations relatives au mécanisme du stress en complétant le tableau ci-dessous.

Phase et délai d'apparition	Glandes sollicitées	Hormones sécrétées par les glandes surrénales	Signes/ Effets	Intérêt
Alarme	• Hypophyse	_____	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentation du rythme cardiaque</li> <li>• Augmentation de la tension artérielle</li> <li>• Augmentation de la capacité musculaire</li> <li>• Augmentation de la vigilance</li> </ul>	_____
	• Glandes surrénales	_____		
Résistance	• Hypophyse	_____	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentation de la glycémie</li> <li>• Augmentation de la tension artérielle</li> <li>• Connexion entre les neurones efficace puis diminuée</li> </ul>	_____
	• Glandes surrénales	_____		
Épuisement	• Hypophyse	_____	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Épuisement</li> <li>• Pathologies cardio-vasculaires</li> <li>• Hypertension artérielle</li> <li>• Troubles musculo-squelettiques</li> <li>• Infections</li> </ul>	_____
	• Glandes surrénales	_____		

11.1 Nommer les trois glandes responsables des effets du stress sur le corps humain.

- *Hypophyse*
- *Hypothalamus*
- *Glandes surrénales*

11.2 Identifier les effets du stress à court terme et à long terme sur la santé du salarié en complétant le tableau suivant.

Les différentes phases d'effet du stress	Effets sur le corps humain
La phase d'alarme	• <i>Augmentation de la vigilance</i>
	• <i>Augmentation de la pression artérielle</i>
	• <i>Augmentation du rythme cardiaque</i>
	• <i>Augmentation du rythme respiratoire</i>
	• <i>Augmentation de la capacité musculaire</i>
La phase de résistance	• <i>Poursuite de l'augmentation de la pression artérielle</i>
	• <i>Les réactions de la phase d'alarme s'estompent</i>
La phase d'épuisement	• <i>Hypertension artérielle</i>
	• <i>Pathologies cardio-vasculaires</i>
	• <i>Épuisement des réserves de glucose</i>
	• <i>Troubles musculo-squelettiques</i>
	• <i>Baisse de la vigilance</i>

### 6-C.6 ACTIVITÉ 12 : PROPOSER DES SOLUTIONS

CAP 4.2.3 • BAC PRO 11.1



#### DOCUMENT 9

##### Rechercher des pistes de solutions

Les axes d'amélioration peuvent concerner :

- le management et le mode d'organisation de l'entreprise. Les salariés sont souvent pris dans des injonctions contradictoires de la part de l'encadrement intermédiaire, ce qui peut créer une confusion dans les objectifs à atteindre.
- le mode de prescription : la prescription doit tenir compte des modes opératoires par lesquels

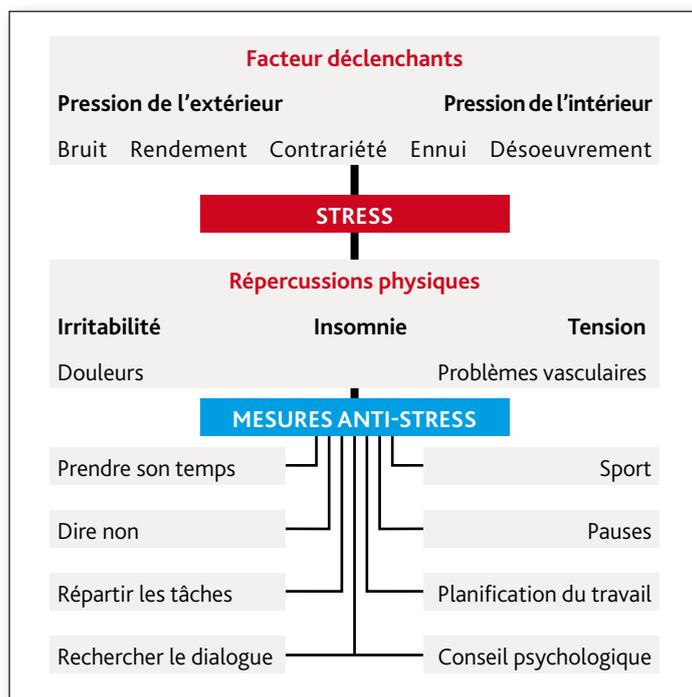
les salariés atteignent les objectifs qui leur sont assignés au quotidien. Le travail doit laisser une marge de manoeuvre aux salariés pour qu'ils puissent réguler leur activité et s'adapter à des situations variées.

- L'ajustement des moyens : il peut s'agir de moyens techniques mais aussi de l'ajustement des compétence.

Source : [www.risques-pme.fr/les-risques-particuliers/stress-et-charge-de-travail.aspx](http://www.risques-pme.fr/les-risques-particuliers/stress-et-charge-de-travail.aspx)



#### DOCUMENT 10



À l'aide des deux documents ci-dessus, citer quatre mesures qui peuvent aider à réduire le stress dans un atelier mécanique.

- *Planification du travail*

- *Une marge de manoeuvre pour les salariés de façon à ce qu'ils puissent s'adapter à des situations variées.*

- *Des moyens techniques*

- *Un dialogue*

6-D FICHE D'ANALYSE DU TRAVAIL EN ENTREPRISE/ATELIER :  
OBSERVATION D'UNE SITUATION DE TRAVAIL

La deuxième situation d'évaluation en Terminale Bac Pro permet d'évaluer le programme à travers une production personnelle écrite ou dossier. Ce dossier présente la place de la prévention dans l'entreprise et analyse d'une situation professionnelle à partir de données recueillies en entreprise.

Cette fiche d'analyse constitue une aide aux recueils d'informations nécessaires à la mise en oeuvre de l'approche par le travail. Elle sera un outil utile pour l'élaboration du dossier demandé pour l'examen.

Après avoir choisi une situation de travail comportant un risque professionnel, vous complétez les différents tableaux la concernant.

**Déterminants « opérateur »**

Type de déterminants	Déterminants « opérateur »
Âge	<input type="text"/>
Sexe	<input type="text"/>
Taille	<input type="text"/>
Formation initiale, qualification	Formation initiale : <input type="text"/> Qualification : <input type="text"/>
Expérience	Dans le poste : <input type="text"/> Dans l'entreprise : <input type="text"/>
Tenue professionnelle	<input type="checkbox"/> Chaussures de sécurité <input type="checkbox"/> Bleu <input type="checkbox"/> Masque <input type="checkbox"/> Gants <input type="checkbox"/> Bouchons d'oreilles

### Déterminants « entreprise »

Type de déterminants	Déterminants « entreprise »
Produits utilisés	
Matériaux	
Machines	
Outils	
Environnement	Sol : <input type="checkbox"/> glissant <input type="checkbox"/> encombrés <input type="checkbox"/> Autres Bruit : <input type="checkbox"/> Niveau acceptable <input type="checkbox"/> gênant <input type="checkbox"/> insupportable Luminosité : <input type="checkbox"/> naturelle <input type="checkbox"/> artificielle <input type="checkbox"/> suffisante <input type="checkbox"/> insuffisante Température : <input type="checkbox"/> basse <input type="checkbox"/> élevée <input type="checkbox"/> agréable <input type="checkbox"/> désagréable Circulation dans l'entreprise : <input type="checkbox"/> facile <input type="checkbox"/> difficile Atmosphère : <input type="checkbox"/> poussiéreuse <input type="checkbox"/> ventilée <input type="checkbox"/> confinée Autres : <input type="text"/>
Organisation du travail	<input type="checkbox"/> seul <input type="checkbox"/> équipe <input type="checkbox"/> pas de pause <input type="checkbox"/> pauses choisies <input type="checkbox"/> pauses obligatoires

### Effet sur l'opérateur

Type d'effets	Effet sur l'opérateur
Relation avec les autres salariés	<input type="checkbox"/> satisfaisante <input type="checkbox"/> difficile Justification : <input type="text"/>
Travail	<input type="checkbox"/> satisfaisante <input type="checkbox"/> pénible <input type="checkbox"/> monotone <input type="checkbox"/> varié
Santé	<input type="checkbox"/> Problème de santé : <input type="text"/> <input type="checkbox"/> Arrêt de travail (nombre, fréquence,...) : <input type="text"/>

## Effet sur l'entreprise

Type d'effets	Effet sur l'entreprise
Positifs	<input type="checkbox"/> Augmentation du chiffre d'affaire <input type="checkbox"/> Qualité des résultats <input type="checkbox"/> Rendement <input type="checkbox"/> Autres : <input type="text"/>
Négatifs	<input type="checkbox"/> Baisse du chiffre d'affaire <input type="checkbox"/> Perte de clientèle <input type="checkbox"/> Absentéisme <input type="checkbox"/> Accident du travail







### [ SIÈGE NATIONAL ]

#### → ANFA

41-49 rue de la Garenne  
92313 Sèvres Cedex  
Tél. : 01.41.14.16.18 ; fax : 01.41.14.16.00  
[www.anfa-auto.fr](http://www.anfa-auto.fr)

### [ DÉLÉGATIONS RÉGIONALES ]

#### → ANFA Aquitaine, Poitou-Charentes

Parc technologique de Canteranne  
15 avenue de Canteranne - 33600 Pessac  
Tél. : 05.56.85.44.66 ; fax : 05.56.49.34.02  
e-mail : [bordeaux@anfa-auto.fr](mailto:bordeaux@anfa-auto.fr)

#### → ANFA Auvergne, Limousin

1 rue Képler - 63100 Clermont-Ferrand  
Tél. : 04.43.76.10.50 ; fax : 04.73.92.13.25  
e-mail : [clermont@anfa-auto.fr](mailto:clermont@anfa-auto.fr)

#### → ANFA Bretagne, Pays de la Loire

2 cours des Alliés - CS 21242 - 35012 Rennes Cedex  
Tél. : 02.22.74.14.80 ; fax : 02.99.05.92.26  
e-mail : [rennes@anfa-auto.fr](mailto:rennes@anfa-auto.fr)

#### → ANFA Centre, Basse-Normandie, Haute-Normandie

Parc d'Activité de la Saussaie  
98 rue des Hêtres - 45590 Saint Cyr en Val -  
45075 Orléans Cedex 2  
Tél. : 02.18.84.23.63 ; fax : 02.38.57.26.10  
e-mail : [orleans@anfa-auto.fr](mailto:orleans@anfa-auto.fr)

#### → ANFA Franche-Comté, Bourgogne

Le Forum - 5 rue Albert Thomas - 25000 Besançon  
Tél. : 03.70.72.12.45 ; fax : 03.81.82.17.38  
e-mail : [besancon@anfa-auto.fr](mailto:besancon@anfa-auto.fr)

#### → ANFA Île-de-France

41-49 rue de la Garenne - BP 93 - 92313 Sèvres Cedex  
Tél. : 01.41.14.13.07 ; fax : 01.41.14.16.56  
e-mail : [sevres@anfa-auto.fr](mailto:sevres@anfa-auto.fr)

#### → ANFA Languedoc-Roussillon, Midi-Pyrénées

570 cours de Dion Bouton - 30900 Nîmes  
Tél. : 04.30.92.18.53 ; fax : 04.66.21.32.01  
e-mail : [nimes@anfa-auto.fr](mailto:nimes@anfa-auto.fr)

#### → ANFA Lorraine, Alsace, Champagne-Ardenne

7 rue Jean-Antoine Chaptal - 57070 Metz  
Tél. : 03.55.35.10.70 ; fax : 03.87.74.21.29  
e-mail : [metz@anfa-auto.fr](mailto:metz@anfa-auto.fr)

#### → ANFA Picardie, Nord-Pas-de-Calais

Immeuble Sanelec - ZAC La Vallée  
Rue Antoine Parmentier - 02100 Saint-Quentin  
Tél. : 03.64.90.12.60 ; fax : 03.23.64.30.36  
e-mail : [stquentin@anfa-auto.fr](mailto:stquentin@anfa-auto.fr)

#### → ANFA Provence-Alpes-Côte d'Azur, Corse

Parc Club des Aygalades - 35 boulevard du Capitaine Gèze  
Bâtiment D - 13014 Marseille  
Tél. : 04.86.76.15.70 ; fax : 04.91.67.33.23  
e-mail : [marseille@anfa-auto.fr](mailto:marseille@anfa-auto.fr)

#### → ANFA Rhône-Alpes

Zac La Fouillouse - Parc des Lumières  
6 rue Nicéphore Niepce  
69800 Saint Priest  
Tél. : 04.72.01.43.93 ; fax : 04.72.01.43.99  
e-mail : [rillieux@anfa-auto.fr](mailto:rillieux@anfa-auto.fr)