ORDRE DES INGÉNIEURS DU QUÉBEC

SESSION DE MAI 2019

Toute documentation permise
Calculatrices : modèles autorisés seulement
Durée de l'examen : 3 heures

14-IN-B4 SANTÉ ET SÉCURITÉ INDUSTRIELLES

Question 1 (20 points)

Le graphe de risque de la CNESST est présenté à la Figure 1. Le graphe peut être converti en une matrice de risque.

a. Complétez la matrice de risque aves les niveaux de risque manquants (7 points).

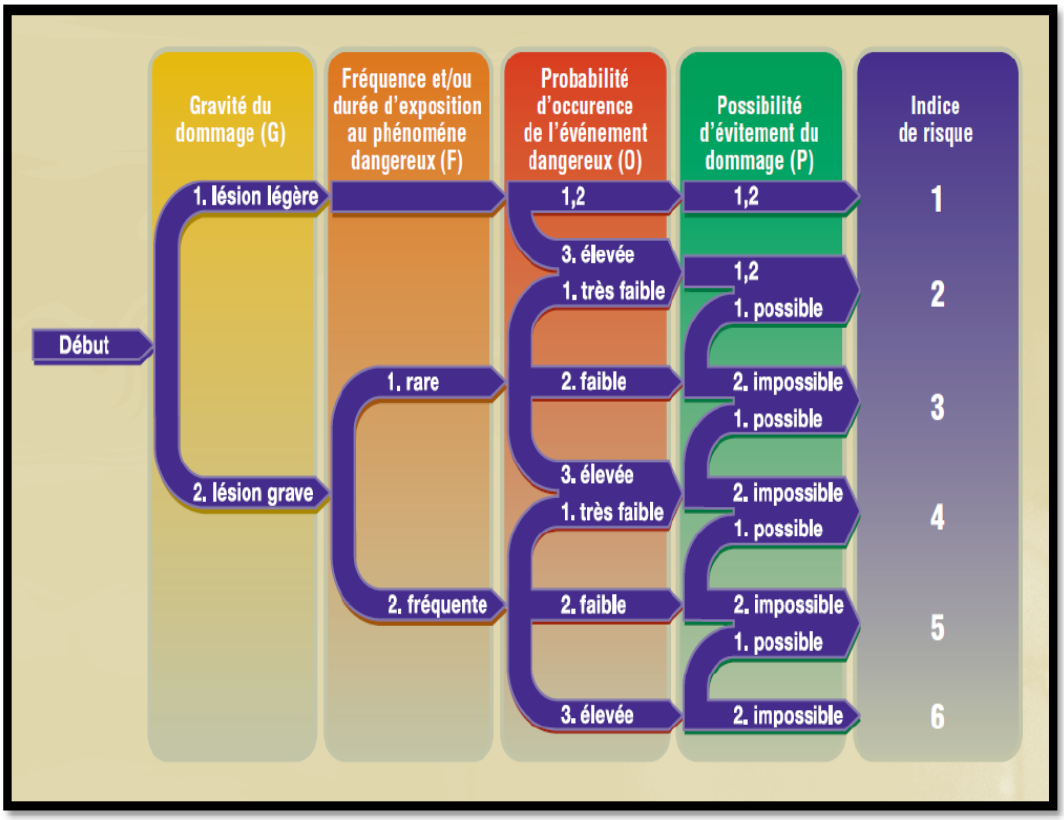

Figure 1 : Graphe de risque de la CNESST

		Gravité du dommage G1		Gravité du dommage G2	
		Fréquence F1	Fréquence F2	Fréquence F1	Fréquence F2
Probabilité Occurrence O1	Possibilité évitement P1				
	Possibilité évitement P2				
Probabilité Occurrence O2	Possibilité évitement P1				
	Possibilité évitement P2				
Probabilité Occurrence O3	Possibilité évitement P1				
	Possibilité évitement P2				

b. Comment trouvez-vous cette matrice de risque? Expliquez votre réponse en vous référant à la distribution des indices de risque et sur les définitions. (7 points)
c. Quels critères utiliserez-vous pour définir le risque tolérable ? Par exemple le graphe de risque de la CNESST a six indices de risque et vous décidez que l'indice de risque de trois est l'indice de risque tolérable dans votre entreprise. (6 points)

Question 2 (20 points)

Les énoncés suivants sont VRAI. Expliquez pourquoi.

(i) La définition suivante « un travailleur a le droit de refuser d'exécuter un travail s'il a des motifs raisonnables de croire que l'exécution de ce travail l'expose à un danger… » est donnée dans les règlements internes de la CNESST. (5 points)

(ii) La santé et sécurité du travail n'est pas en contradiction avec la productivité. (5 points)

(iii) Dans une enquête et l'analyse des accidents, pour donner les résultats escomptés, on doit démarrer le processus et interroger les travailleurs dès que possible. (5 points)

(iv) Il est difficile de concevoir un outil universel d'estimation de risque pour la santé et sécurité au travail. (5 points)

Question 3 (20 points)

Expliquez la hiérarchie de réduction du risque en terme de prévention et donnez des exemples de moyens de réduction de risque pour illustrer votre réponse.

Question 4 (20 points)

Des presses à injection de plastique sont utilisées pour la fabrication des produits en plastique. La commission de la santé et la sécurité du travail (CNESST) décrit dans un guide comment analyser les risques en les décomposant en 4 éléments notamment (i) phénomènes dangereux, (ii) situations dangereuses, (iii) évènements dangereux et (iv) dommages possibles. Un exemple de risque électrique pour la presse à injection est décrit dans le tableau 1.

Tableau 1: Risque électrique sur une presse à injection

Phénomènes dangereux	**Situations dangereuses**	**Évènements dangereux**	**Dommages possibles**
Électrique - armoire électrique de la presse	Travailleur à proximité des conducteurs électriques sous tension lors de l'opération	Travailleur entre en contact avec les conducteurs électriques sous tension par inadvertance	Électrocution, electrisation.
Électrique - armoire électrique de la presse	Travailleur à proximité des conducteurs électriques sous tension lors de la maintenance	Travailleur entre en contact avec les conducteurs électriques sous tension par inadvertance	Électrocution, electrisation.

Vous êtes ingénieur et cadre dans une petite entreprise et un de vos employés doit utiliser une scie à chaîne (Figure 1). **Complétez le tableau 2 (Attention à l'importance et à la diversité des risques)**

Figure 1 : Scie à chaîne

Tableau 2 : Risques liés à l'utilisation de la scie à chaîne. Attention à l'importance et à la diversité des risques

Phénomènes dangereux	Situations dangereuses	Évènements dangereux	Dommages possibles	Moyens de reduction du risque