ORDRE DES INGÉNIEURS DU QUÉBEC

SESSION MAI 2021

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

14-EC-3 INGÉNIERIE, ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

Cet examen est composé de 4 questions indépendantes.

1- Ingénierie durable : Des principes pour intégrer les enjeux de développement durable en ingénierie (25%)

Afin d'exercer pleinement son rôle, l'ingénieur doit tenir compte des enjeux de développement durable.

1-2) Citez trois (3) grands principes d'ingénierie durable (12%).

1-2) Illustrez vos choix avec des outils qui permettent de mettre en œuvre ces principes (13%).

2- Plusieurs outils sont disponibles pour l'entreprise qui vise l'adoption de pratiques de gestion durable. L'approche BNQ 21000 (Norme et méthode) guide et outille les entreprises dans l'adoption progressive de pratiques en développement durable (25 %).

2-1) Présentez l'approche BNQ 21000 : objectifs, enjeux couverts, étapes de mise en œuvre… (15%).

2-2) Citez et présentez un (1) référentiel international avec lequel la norme BNQ 21000 est en cohérence (10%).

3- S'inspirer de la nature pour innover durablement en ingénierie : Conception biomimétique (25 %)

Le biomimétisme, mais plus spécifiquement la conception biomimétique, est une nouvelle approche d'innovation basée sur l'inspiration du vivant. La méthodologie de conception biomimétique est balisée par la norme ISO 18458 : 2015 qui encadre les étapes de cette démarche initialement proposée par le *biomimicry institut.*

3-1) Décrivez le biomimétisme en quelques lignes : ce que c'est, ses origines, son utilisation en ingénierie, les grands principes que l'on retrouve au sein des écosystèmes durables. (12%)

3-2) Décrivez les principales étapes, ou la séquence à suivre, pour une démarche de conception biomimétique. (13%).

4- L'analyse environnementale de cycle de vie (ACV), permet de quantifier les impacts d'un processus ou d'un produit, afin d'aider l'ingénieur dans une démarche d'écoconception (25%).

4-1) Décrivez en quelques lignes ce qu'est une ACV, ainsi que ses objectifs (10%).

4-2) À l'aide de termes précis, décrivez les principales étapes de réalisation d'une ACV (15%).

Fin