

Royaume du Maroc

Ministre de l'Energie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement



المملكة المغربية

وزارة الطاقة والمعادن والماء والبيئة

Concours de recrutement d'ingénieurs
Epreuve de Spécialité
Environnement, Sécurité et Qualité

Durée 4h

II. Management de la Santé et de la Sécurité au Travail (/8)

I.1. Définitions (/1)

1. Les définitions des termes listés dans le tableau suivant sont données ci-dessous. Faites correspondre chaque terme du tableau à la lettre correspondant à la définition appropriée du terme, (/1)

		Réponse
1	Risque	F
2	Danger	A
3	Anomalie	D
4	Probabilité	C
5	Comportement	B
6	Situation dangereuse/risque majeur	E
7	Prévention	H
8	Protection individuelle	G
9	Domage	I
10	Gravité	J

Définitions

- A. Propriété intrinsèque d'une substance ou d'une situation susceptible de provoquer un accident.
B. Ce que je fais est observable (acte, geste, action, agissement...),
C. Possibilité qu'un événement ou un accident se produise,
D. Dysfonctionnement sans incidence grave,
E. Événement redouté (Ex : utilisation d'un outil de manutention inadapté à la tâche à effectuer,
F. L'exposition à un danger,
G. Permet de réduire le risque d'une personne exposée à un danger (EX : port de casque, des chaussures de sécurité...),
H. Action d'anticiper, de prévoir (agir sur la probabilité),
I. Blessure ou atteinte à la santé ou dégâts causés aux biens,
J. Indicateur qui permet d'évaluer le niveau de risque.

2. Expliquez la roue de DEMING, en précisant ce que veulent dire les lettres P, D, C et A et la signification de la calé sous la roue (voir schéma suivant).



1.2. QCM (une ou plusieurs réponses sont possibles) (/4)

1. La certification d'un organisme selon l'OHSAS 18001
 - a. Permet d'exempter l'organisme de ses obligations légales.
 - ☒ b. Valide l'aptitude de l'organisme à mettre en œuvre un processus de maîtrise de ses exigences légales.
 - ☒ c. Atteste sa conformité aux exigences légales.
 2. L'identification des exigences légales concerne entre autres :
 - ☒ a. Les lois, décrets, arrêtés.
 - b. Les normes.
 - ☒ c. Les règles de sécurité de la branche d'activité.
 3. Le programme de management SST doit prendre en compte :
 - ☒ a. Les changements de produits, d'activités ou de services.
 - b. Les demandes de clients et des actionnaires.
 - ☒ c. Les résultats de l'évaluation des risques.
 4. Les rôles, responsabilités et autorités doivent :
 - ☒ a. Etre définis, consignés par écrit et communiqués.
 - b. Etre soumis à l'approbation du personnel et des parties intéressées.
 - ☒ c. Faire l'objet d'un organigramme et de fiches de fonctions documentées.
 5. Les compétences doivent :
 - ☒ a. Etre définies en termes de formation initiale et professionnelle.
 - ☒ b. Etre définies en termes d'expérience.
 - c. Doivent tenir compte des risques aux postes de travail.
 - d. Doivent faire l'objet d'un enregistrement conservé pendant la durée d'embauche.
- Le personnel doit :
- ☒ a. Etre consulté lors de tout changement affectant la SST.
 - ☒ b. Etre informé de l'identité de son représentant en matière de SST.
 - ☒ c. Etre informé de l'identité du représentant de la Direction en matière de SST.
 - d. Etre consulté pour tout investissement significatif.
- La documentation du SMSST doit :
- a. Inclure les éléments du système qualité.
 - ☒ b. Décrire les éléments du système de management et ses interactions.
 - ☒ c. Permettre de retrouver la documentation correspondante.

8. En matière de mesure et de surveillance des performances :

- ☐ a) Un plan annuel de surveillance doit être établi et documenté,
- ☐ b) Des mesures proactives et réactives des performances doivent être établies,
- ☐ c) Un tableau de bord des résultats SST doit être établi et communiqué à l'inspection du travail.

9. Les accidents survenus doivent faire l'objet :

- ☐ a) D'une information documentée et systématique à l'inspection du travail,
- ☐ b) D'une enquête dans le but de mettre en œuvre des actions correctives et/ou préventives,
- ☐ c) D'une information par affichage à l'ensemble du personnel.

10. Les audits permettent de répondre aux questions :

- ☐ a) Le SMSST est conforme aux dispositions convenues,
- ☐ b) Le SMSST est correctement mis en œuvre,
- ☐ c) Le SMSST permet de mettre en œuvre la politique.

11. La revue de direction doit aborder :

- ☐ a) Les éventuels changements dans la politique,
- ☐ b) La révision des objectifs,
- ☐ c) Les éléments du SMSST.

L'organisme doit s'engager à se conformer :

- ☐ a) Aux exigences légales,
- ☐ b) Aux exigences auxquelles il a souscrit,
- ☐ c) Aux exigences de son personnel.

En matière de SST :

- a. La direction au plus haut niveau est seule responsable pénalement des accidents survenus,
- ☐ b) La direction et l'encadrement sont seuls responsables pénalement des accidents survenus,
- ☐ c) L'ensemble du personnel peut voir sa responsabilité pénale engagée en cas d'accident.

Les principes de prévention demandent de tenir compte en priorité :

- ☐ a) Des résultats de l'évaluation des risques au travail,
- b. Des besoins en protection individuelle plutôt que des besoins en protection collective,

16. En matière de SST, les parties intéressées sont :

- ☐ a. Le personnel,
- ☐ b. Les actionnaires,
- ☒ c. Le médecin du travail.

16. Dans le cadre de ses responsabilités en matière de SST, l'organisme doit :

- ☐ a. S'assurer que son personnel respecte les consignes en matière de SST,
- ☒ b. S'assurer que le personnel ayant accès aux locaux de l'organisme respecte les consignes en matière de SST,
- ☐ c. S'assurer que son personnel respecte les consignes en matière de SST, à l'intérieur des locaux de l'organisme et dans sa vie privée.

17. L'identification et l'évaluation des risques au travail porte :

- ☐ a. Sur la sécurité uniquement,
- ☐ b. Sur la sécurité et la santé des travailleurs,
- ☒ c. Sur la sécurité, l'hygiène, la santé y compris la santé mentale des travailleurs.

18. Les contrôles réglementaires doivent :

- ☒ a. Être réalisés par des sociétés agréées,
- ☐ b. Être réalisés par le responsable sécurité de l'organisme,
- ☒ c. Faire l'objet d'enregistrements systématiques.

19. Le référentiel OHSAS 18001 est applicable à un organisme qui a pour objectifs :

- ☒ a. De réduire les risques SST liés à son activité,
- ☐ b. L'amélioration continue de son système de management SST,
- ☒ c. De démontrer sa conformité aux exigences légales.

20. Le personnel doit être sensibilisé :

- ☒ a. Aux conséquences sur la SST de ses activités professionnelles,
- ☐ b. Aux conséquences sur la SST de ses activités exercées dans le cadre de sa vie privée,
- ☒ c. A ses rôles et responsabilités dans la réalisation de la conformité aux exigences du SMSST.

1.3. Sécurité Incendie (/2)

1. Une combustion est complète lorsqu'elle :

- ☒ a. Manque d'oxygène,
- ☐ b. Donne un maximum de chaleur,
- ☐ c. Dégage peu de fumée,
- ☐ d. Est suffisamment aérée.

2. Le "flash over" est la phase terminale d'un incendie :

- ☒ a. Vrai
- b. faux

3. Un combustible inflammable aura un classement :

- a. M3
- b. M2
- c. M1
- ☒ d. M0

3. Les objectifs du désenfumage sont de :

- a. Faciliter l'évacuation du public,
- ☒ b. Augmenter le tirage,
- ☒ c. Eviter la propagation par convection,
- d. Faciliter l'intervention des secours.

5. Le processus de l'inhibition a pour but de :

- a. diminuer le taux d'oxygène dans l'air,
- b. supprimer le combustible,
- ☒ c. bloquer le processus chimique de réaction.

6. L'eau en jet plein peut être utilisée sur du matériel électrique sous tension

- a. Vrai
- ☒ b. Faux

7. Quels sont les avantages des poudres ?

- a. Elles ne sont pas toxiques,
- ☒ b. Elles ne conduisent pas le courant électrique,
- c. Elles ne craignent pas le gel,
- ☒ d. Elles ne sont pas corrosives

8. Une colonne sèche est prévue pour être alimentée par :

- a. Le réseau de ville,
- b. Les services de secours,
- c. Une source d'eau illimitée.

9. Donner les définitions des termes **LIE** et **LES**.

10. Les produits combustibles mélangés à l'air ne sont explosifs que dans un domaine de concentration déterminé compris :

- a. En dessous de la LIE,
- ☒ b. entre la LIE et la LSE,

c. Au dessus de la LSE.

I.4. Analyse d'incidents (/1)

Feu de bac d'eaux de procédé dans une unité de raffinage suite à un impact de foudre 17 septembre 2011 - Feyzin (Rhône) France

En phase d'alerte orage, la foudre s'abat sur la raffinerie à 2 endroits, sur une torche et sur un bac. Ce bac (2 000 m³, toit fixe) récupère les eaux de procédé, plus ou moins chargées en hydrocarbures, de l'unité de distillation atmosphérique. Suite à l'impact, le bac prend feu et se déchire selon la soudure frangible, le toit se sépare de la robe et pend le long de celle-ci. Le POI est déclenché. Les unités voisines sont mises en sécurité.

Le réservoir ne disposait pas de cuvette de rétention. Des traces de mousse atteignent le canal du Rhône via le réseau d'eaux pluviales. Le réservoir est isolé (by-pass des effluents vers d'autres équipements), mis en sécurité, puis vidangé et démantelé par la suite.

1. Que veut dire le sigle POI,
2. Qu'est ce qu'une cuvette de rétention et quel est son rôle?
3. Quelles seront à votre avis les dispositions à prendre et les actions à mettre en place suite à cet accident ?

II. QUALITE (/4)

1. La description du management de la qualité d'une entreprise est :

- a. Le degré de conformité des produits (service) de l'entreprise avec les exigences (spécifications) élaborées à l'étape du design (conception);
- ☒ b. L'ensemble des activités de l'entreprise pour réaliser et obtenir la qualité des produits et des services;
- c. Le degré de satisfaction des clients pour un produit ou un service;
- d. L'ensemble des énoncés a - b - c .

2. L'avantage d'une procédure écrite est de :

- a. Offrir toute la flexibilité nécessaire pour traiter un problème de qualité;
- b. Permettre de traiter efficacement avec des conditions exceptionnelles relatives à des problèmes de qualité;
- ☒ c. Disposer d'un outil de coordination permanent pour traiter toute question relative à la qualité;
- ☒ d. Permettre de régler un problème de qualité sans devoir consulter les autres départements (secteurs) de l'entreprise.

Un programme d'assurance qualité est :

- a. Une collection de procédures et de guides pour le contrôle de la qualité;
- b. Une liste de tous les contrôles et vérifications détaillées (étape par étape) pour assurer une qualité supérieure aux produits et services;
- ☒ c. Un résumé des activités et politiques d'une entreprise pour assurer les

clients:

d. Un système d'activités pour gérer la qualité des produits et services.

4. La meilleure évidence qu'un produit ou qu'un service est de qualité acceptable est:

- a. Un faible taux de produits rejetés ;
- b. Une adéquation parfaite entre les caractéristiques du produit et les exigences (spécifications) établies lors du design ;
- c. L'utilité et la fiabilité à long terme du produit ;
- ☒ d. Un taux élevé de satisfaction des clients.

5. L'assurance qualité est un moyen pour :

- a. Assigner des responsabilités à toutes les personnes clés de l'entreprise ;
- ☒ b. Assurer une conception et une fabrication selon les règles de l'art ;
- c. Atteindre un coût minimum pour la fabrication (production) ;
- d. Réaliser une inspection à 100% de tous les produits.

6. Le but principal visé par un énoncé de politique qualité est :

- ☒ a. De définir l'intérêt de l'entreprise pour la qualité ;
- b. Une exigence incontournable de nos jours avec la mondialisation des marchés ;
- c. De clarifier la terminologie de la qualité de la compagnie lorsqu'elle en parle dans ses documents officiels ;
- d. D'identifier tous les responsables qui ont des responsabilités qualité.

7. Le but visé par un manuel qualité est de :

- ☒ a. L'employer pour toutes les décisions relatives à la qualité ;
- b. Standardiser toutes les décisions dans les départements concernés ;
- c. Améliorer l'efficacité du contrôle de la qualité ;
- d. Améliorer la performance financière de la compagnie ;
- e. Traiter toute situation exceptionnelle de la même manière.

8. Depuis plusieurs mois dans l'entreprise où vous travaillez des problèmes de qualité sont apparus. Les problèmes seraient reliés à des changements apparents de spécification de design par le département de l'ingénierie incluant des substitutions de matériaux. Ces problèmes ont été mis en évidence par le département qui conduit les tests de qualification fonctionnelle de produit. Quelle est la recommandation du système qualité pour la meilleure action corrective ?

- a. Etablir une procédure formelle pour la revue de conception ;
- b. Etablir une procédure formelle pour le contrôle de procédé ;
- ☒ c. Etablir une procédure formelle pour tout changement de spécification de design ;
- d. Etablir un système formel de contrôle des dessins et plans ;
- e. Etablir ou réviser la procédure pour la revue des matériaux (MRB) ;
- f. Aucune des réponses plus haut.

9. Établir la bonne séquence des étapes suivantes dans ce qui est convenu d'appeler le processus de résolution de problème.

1. Choisir un problème à résoudre / procédé à améliorer,
2. Déterminer les causes du problème,
3. Implanter la solution,
4. Faire la collecte des données et informations,
5. Déterminer si le projet est utile et réalisable,
6. Étudier le procédé actuel,
7. Déterminer le plan de collecte des données,
8. Déterminer les solutions potentielles,
9. Analyser les données,
10. Résoudre le problème.

10. Un programme d'audit qualité a pour but de :

- a. Fournir de l'information confidentielle au management ;
- b. Déceler les produits non conformes ayant échappé à l'inspection ;
- ☒ c. S'assurer que le personnel connaît toutes les procédures ;
- ☐ d. Faire le contrôle global du système ;
- ☐ e. Mesurer et d'évaluer l'efficacité des fonctions de contrôle.

11. Les étapes importantes pour mobiliser et motiver les employés à la qualité à long terme sont :

1. L'établissement d'objectifs qualité ;
2. La promotion d'un programme 'zéro défaut' ;
3. La communication d'objectifs qualité ;
4. Un programme de formation aux outils qualité ;
5. L'instauration d'un programme de reconnaissance.

a) 1-2 b) 1-3 c) 1-2-3 d) 1-4-5 e) 1-3-4 f) 1-2-3-4 g) 2-4-5 ☒ h) 1-3-4-5 i) 1-2-3-4-5 j) il manque des actions

12. « L'établissement et la spécification des critères de coût de la qualité et des niveaux de performance, de sécurité et de fiabilité d'un produit devant donner satisfaction au client » est une définition qui s'applique à laquelle des notions suivantes ?

- a. Contrôle qualité,
- b. Qualité,
- ☒ c. Assurance qualité.

13. pour estimer les coûts résultant de la non qualité, on prend en compte les coûts de :

1. Détection
2. Prévention
3. Défaillance externe
4. Défaillance interne

- a. Le plan qualité.
- b. Le système qualité.
- ☒ c. La politique qualité.

20. Qu'est-ce qu'une non-conformité ?

- ☒ a. La non-satisfaction aux exigences spécifiées.
- b. La non-satisfaction aux exigences de l'utilisation prévue.
- c. La déviation par rapport à ce qui est attendu.

III. Environnement (/8)

1. Citer les principales lois qui constituent le cadre juridique national permettant de protéger et de préserver les ressources naturelles.
2. Décrire en quoi consiste le Développement Durable et expliquer comment le respect de l'environnement et l'équité sociale ne constituent pas un frein au développement économique.
3. Citer les différents types de déchets et dire comment peut-on les classer en dangereux et non dangereux.
4. Décrire la filière de gestion des déchets ménagers.
5. Décrire le principe d'une décharge contrôlée.
6. Quels sont les types de déchets valorisables et les différentes voies de leur valorisation.
7. En quoi consistent les filières de valorisation suivantes, mises en place récemment par le Département de l'Environnement :
 - Filière de gestion des pneus usagés,
 - filière gestion des batteries usées,
 - filière de gestion des papiers et cartons usés.
8. Qu'est-ce que l'économie circulaire et quels en seraient les retombées bénéfiques potentielles suite à sa mise en place au Maroc ?
9. Pourquoi l'étude d'impact sur l'environnement est-elle considérée comme un outil d'aide à la décision ?
10. La réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement est-elle obligatoire ou facultative ? justifier.