Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro TIIN, veuillez visiter :
bacprotiin.fr/annales-sujets-et-corriges

Corrigé du sujet d'examen - Bac Pro TIIN - E2 - Techniques d’interventions sur installations nucléaires - Session 2023

Correction - Baccalauréat Professionnel

Technologies d’Interventions sur Installations Nucléaires

Épreuve E2 : Préparer un chantier en environnement nucléaire

Session : 2023

Durée : 1 heure 30

Coefficient : 3

Correction des questions

1. Propriétés du plutonium-239

Dans cette question, il est demandé de résumer les propriétés et l'importance du plutonium-239 dans le contexte nucléaire.

Le plutonium-239 est un isotope fissile qui joue un rôle crucial dans les réacteurs nucléaires, notamment dans les réacteurs surgénérateurs à neutrons rapides. Sa période de demi-vie est de 24 000 ans, rendant sa gestion complexe s'il n'est pas utilisé, puisque le plutonium devient alors un déchet à long terme.

En conséquence, il est primordial de le stocker de manière sécurisée ou de l'utiliser dans des réacteurs pour éviter les problèmes environnementaux associés à son accumulation.

2. Propriétés énergétiques

Cette partie du dossier traite des propriétés énergétiques du plutonium-239.

La fission d’un kilogramme de plutonium-239 libère une énergie équivalente à celle de 20 000 tonnes de TNT, ce qui démontre son potentiel énergétique élevé. L'énergie libérée par atome fissionné est de 207,2 MeV, soit environ 3,31971 x 10^{-11} J. De plus, la libération d'énergie est de 83,629 TJ/kg.

Il est également important de noter que le plutonium-239 a une probabilité de fission plus élevée que l'uranium-235, ce qui fait de lui un choix privilégié pour les applications militaires et civiles, tout en révélant l'importance de contrôler la concentration de plutonium-240 dans le plutonium-239 produit.

3. Localisation des bouchons de la fosse

Cette section permet d'observer la localisation des bouchons dans le contexte de confinement.

Les bouchons sont positionnés dans des zones spécifiques (3C01B et 3C01C) pour assurer la sécurité et l'intégrité du système de confinement des déchets. Il est essentiel de vérifier la localisation et l'intégrité de ces bouchons lors d'un chantier en environnement nucléaire.

4. Typologie du bouchon

Cette question implique la compréhension de la typologie des bouchons.

Le bouchon en béton armé est considéré non étanche et est décrit comme un pavé droit. Sa typologie peut influencer les décisions sur le type de traitement et d'intervention nécessaire. La compréhension des dimensions et des propriétés du matériau est cruciale pour la planification des interventions.

5. Vue en perspective du bouchon

Ici, il est essentiel d'effectuer des calculs basés sur la masse volumique et les dimensions fournies.

Dimensions données : La masse volumique du béton armé est de 2500 kg/m^3. Il est important de rappeler les dimensions spécifiques du bouchon en millimètres pour une exactitude lors de la conversion et des calculs.

6. Confinement de la fosse

Le confinement dynamique est assuré par un système de ventilation, critiquement important pour la sécurité. Cela souligne la nécessité d'un contrôle régulier des systèmes de confinement pour éviter toute fuite potentielle dans l'environnement.

7. Cartographie Local 3C01B

Cette section analyse les niveaux de contamination surfacique et le débit équivalent de dose (DeD).

Poste de travail : La lecture des valeurs de DeD avant la pose de protection biologique (**Rep 1** : 1,6 mSv/h et **Rep 2** : 0,635 mSv/h) est essentielle pour garantir la sécurité des intervenants. Ces valeurs doivent être constamment surveillées et comparées aux standards de sécurité définis.

8. Extrait du catalogue Manutan

Bien que cette partie n'exige pas d'analyse complexe, il est crucial de savoir référencer les équipements et matériaux nécessaires pour les interventions.

9. Représentation schématique du palan et 10. Détail de la construction du palan

Les schémas fournis doivent permettre d'identifier les éléments clés d'un palan essentiel pour lever et déplacer des charges lourdes. Connaître les différentes combinaisons de pignons et de rouages aidera à comprendre les principes de mécanique appliqués dans ce contexte.

11. Les traitements et la protection de l'acier

Cette question résume les principaux traitements de surface de l'acier, décrivant leurs buts et applications. Une attention particulière doit être portée aux traitements de conversion et revêtement, qui sont vitaux pour la durabilité des installations.

12. Extrait du schéma électrique du palan

La compréhension des schémas électriques est nécessaire, car ils permettent de visualiser et de prévoir le fonctionnement des systèmes d'entraînement électrique du palan.

13. Les contacteurs inverseurs

Ces dispositifs sont cruciaux pour le contrôle des moteurs électriques, permettant de changer le sens de rotation et d'assurer la sécurité en évitant des commutations intempestives. Une bonne connaissance de leur fonctionnement est indispensable dans le contexte de l'installation et de l'entretien.

14. Extrait catalogue du coffret

Référence à cet élément est importante pour les choix équipements utilisés dans les interventions.

15. Tri des déchets en ZDN

Comprendre les protocoles de tri des déchets est essentiel pour assurer la conformité des procédures et protéger l'environnement.

Conseils méthodologiques

- Gérez votre temps en fonction des différentes sections du dossier ; ne passez pas trop de temps sur une question particulière.
- Assurez-vous de bien comprendre les termes techniques et les concepts fondamentaux liés aux installations nucléaires.
- Privilégiez la lisibilité dans vos réponses ; une présentation soignée peut faire la différence lors de la correction.
- Faites des schémas lorsque cela est nécessaire pour illustrer votre argumentation.
- Revoyez les différentes mesures de sécurité en environnement nucléaire, en particulier lors des interventions.

Fin de la correction.

© FormaV EI. Tous droits réservés.

Propriété exclusive de FormaV. Toute reproduction ou diffusion interdite sans autorisation.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.