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

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

TECHNIQUES D'INTERVENTIONS SUR INSTALLATIONS NUCLÉAIRES

SESSION 2019

ÉPREUVE E2 : Préparer un chantier en environnement nucléaire

Sous-épreuve **E22** : **Préparation des interventions**

DOSSIER CANDIDAT

L'usage de tout modèle de calculatrice, avec ou sans mode d'examen, est autorisé.
Aucun document autorisé.

Le dossier se compose de 7 pages, numérotées de 1/7 à 7/7.
Dès que le dossier vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Ce dossier sera rendu dans sa totalité, agrafé dans une copie anonymée.

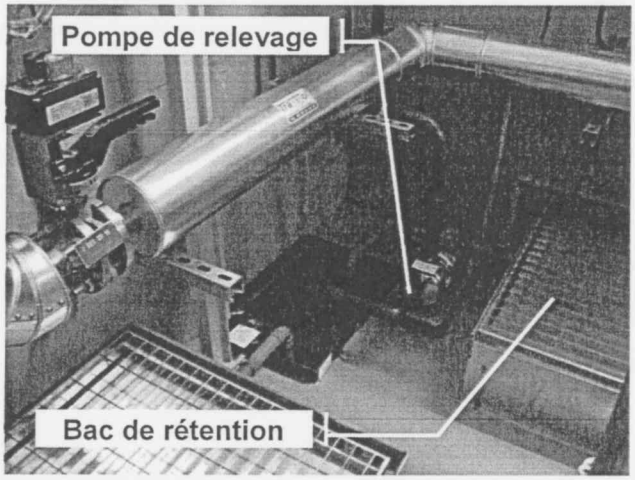
Contexte industriel

En centrale nucléaire, les activités de maintenance génèrent des déchets de différentes natures. Une partie de ces déchets sont dits « ***technologiques*** » et sont mis en fût Polyéthylène Haute Densité (PEHD) puis compactés.

Ils sont référencés et dirigés vers CENTRACO géré par SOCODEI pour incinération.

Ces opérations de compactage sont réalisées dans les locaux Traitement des Effluents Solides (TES) situés dans le **Bâtiment des Auxiliaires Nucléaires**. Outre la presse à compacter, les locaux TES disposent entre autres :

- d'une zone d'entreposage des déchets avant compactage ;
- d'un circuit de collecte d'effluents liquides associé aux bacs de rétention (figure ci-dessous).



L'exploitant de ce CNPE a planifié deux interventions tranche en marche (TEM) dans les locaux TES et une étude de faisabilité.

Mise en situation

Pour se protéger des rayonnements lors du compactage des fûts, l'exploitant planifie la réalisation d'un mur en béton.

Profitant de l'indisponibilité de la zone TES (qui comprend les locaux 0 N 242, 0 N 243 et 0 N 244), nous en profiterons pour :

- programmer une seconde activité de robinetterie qui consiste à remplacer une pièce d'étanchéité sur une motopompe ;
- étudier la faisabilité de la mise en place d'un sas dans le cadre d'une campagne de traitement de polycarbonate issu de zone contrôlée.

Problématique

- Le local peut-il accueillir un sas pour la gestion d'une campagne de traitement de polycarbonate ?
- La planification des différentes interventions est-elle cohérente ?
- De quelle manière allons-nous gérer les déchets liés au génie civil ?

Cette sous-épreuve propose six parties distinctes et pouvant être traitées indépendamment les unes des autres.

PARTIE 1 : Localisation des lieux d'intervention (1,5 points)
PARTIE 2 : Évaluation des risques (4 points)
PARTIE 3 : Moyens de confinement (3,5 points)
PARTIE 4 : Planification de l'intervention (1.5 points)
PARTIE 5 : Mesures de radioprotection (5 points)
PARTIE 6 : Tri et évacuation des déchets (4,5 points)

PARTIE 1 : LOCALISATION DES LIEUX DE L'INTERVENTION (1,5 points)

Les chantiers se dérouleront dans les locaux 0 N 242 et 0 N 243.

Q1-1	

Dans quel bâtiment et à quels niveaux se situent vos chantiers ?

Réponse	

Q1-2	*Dossier ressources pages 7/12 et 10/12*

L'entrée dans ce bâtiment (zone contrôlée) se fait par le local 0 N205. Citer les locaux par lesquels vous passez pour accéder à vos chantiers.

Réponse	

PARTIE 2 : ÉVALUATION DES RISQUES (4 points)

Une campagne de traitement de polycarbonate issu de zone contrôlée est prévue durant l'année. On profite de l'indisponibilité des locaux TES pour étudier la faisabilité du projet.
Un confinement statique (sas) est prévu dans le local 0 N 243 afin d'éviter une contamination atmosphérique durant la découpe des plaques de polycarbonate.
La contrainte principale sera la charge calorifique par unité de surface (Masse Combustible Mobilisable) générée par la présence de polycarbonate. Pour rappel, le seuil est fixé à 400 MJ/m^2.

Les données ci-après seront utiles pour les parties 2 et 3.

Nous prévoyons un sas de 4 m x 2 m avec une zone d'entrée (1 m^2) et une zone de déshabillage (1 m^2). La zone de travail et d'entreposage aura donc les dimensions suivantes :

- 3 mètres en longueur ;
- 2 mètres en largeur.

Q2-1	*Dossier ressources pages 7/12 et 8/12*

Déterminer la surface de travail du sas.

Réponse	

Q2-2	*Dossier ressources page 11/12*

Déterminer par le calcul, la masse combustible maximale (MJ) de polycarbonate que l'on pourra avoir dans le sas.

Réponse	

Q2-3	*Dossier ressources page 11/12*

Déterminer par le calcul, le volume maximal de polycarbonate pouvant être entreposé en attente de traitement dans le sas prévu à cet effet.

Réponse	

Q2-4	*Dossier ressources page 10/12*

Les plaques seront découpées avec une disqueuse. Indiquer dans le tableau ci-dessous les risques conventionnels et radiologiques auxquels seront exposés les intervenants pour cette activité.

Réponse	*Risques conventionnels*	*Risques radiologiques*

Q2-5	*Dossier ressources page 10/12*

Citer les parades associées

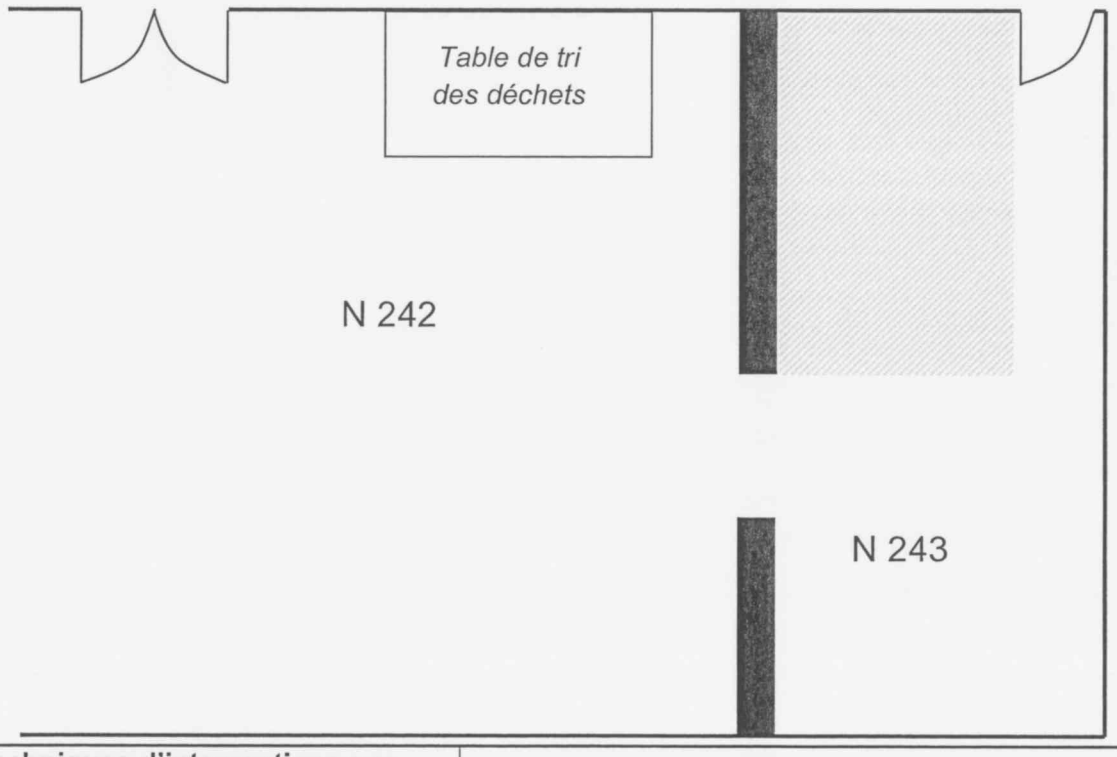
Réponse	*Parades face aux risques conventionnels*	*Parades face aux risques radiologiques*

PARTIE 3 : MOYENS DE CONFINEMENT (3,5 points)

Q3-1	*Dossier ressources page 8/12*

Implanter ci-dessous le sas en respectant l'échelle (1 cm = 1 m)

Réponse



Q3-2	*Dossier ressources page 8 /12*

Lister le matériel associé à l'utilisation d'un sas. Vous l'implanterez sur le plan de la question précédente.

Réponse	

PARTIE 4 : PLANIFICATION DE L'INTERVENTION (3 points)

Deux chantiers se dérouleront simultanément dans les locaux 0 N 242 et 0 N 243.

Q4-1	*Dossier ressources pages 3 et 4/12*

En vous appuyant sur la planification, identifier les tâches qui composent le « chemin critique ».

Réponse	

Q4-2	*Dossier ressources pages 3 et 4/12*

Déterminer le battement de la repose de la motopompe.

Réponse	

PARTIE 5 : MESURES DE RADIOPROTECTION (3,5 points)

L'activité des robinetiers consiste à remplacer un divergent fuyard sur la pompe 0 RPE 001 PO.

Q5-1	*Dossier ressources page 9/12*

Indiquer la dose individuelle moyenne prévue pour cette activité.

Réponse	

Q5-2	*Dossier ressources pages 3 à 6/12 et 9/12*

À partir des données disponibles sur le personnel, vérifier que les acteurs nommés ci-dessous puissent être intégrés à l'équipe d'intervention.

Réponse

Équipe de robinetiers

Nom - Prénom	Intégrer dans l'équipe		Fonction sur le chantier
	OUI	NON	
LENDL Sergueï			
SMITH John			
BLANC Eric			
RAGNAC Arnold			
MIMOUNN Jamel			
BREFA Dora			

Q5-3	*Dossier ressources pages 3/12, 4/12 et 9/12*

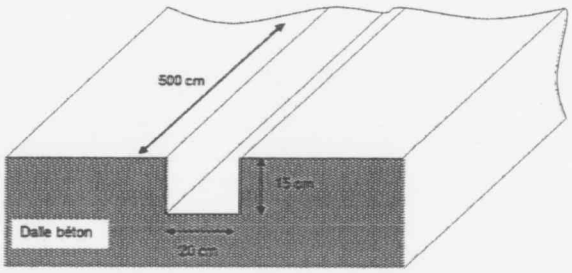
En fonction du chantier et des durées prévues, cette valeur est-elle cohérente ? Une réévaluation est-elle nécessaire ? Justifier par le calcul.

Réponse	

PARTIE 6 : TRI ET ÉVACUATION DES DÉCHETS (4,5 points)

Pour s'assurer que le mur répondra aux contraintes séisme, les maçons vont devoir rainurer la dalle béton afin de poser des fondations. Ils vont donc générer des gravats (béton).

Dimensions de la rainure qui accueillera les fondations du mur :



Q6-1	*Dossier ressources page 8/12*

Calculer le volume en cm^3 de la rainure.

Réponse	

Q6-2	*Dossier ressources page 8/12*

Le volume en m^3 de la rainure est de 0,15 m^3. Calculer la masse de gravats générée par l'activité.

Pour rappel, la masse volumique du béton est 2300 kg/m^3.

Réponse	

Q6-3	*Dossier ressources page 12/12*

Un échantillon de béton a déjà été prélevé et des frottis ont été réalisés afin de réaliser les contrôles radiologiques.
Les résultats sont les suivants :

- Activité : 6 Bq/g
- Bγ = 2 Bq/cm^2
- α = 0,08 Bq/cm^2
- Orientation prioritaire
- DeD = 0,03 mSv/h

Déterminer le type de conditionnement pour ce type de déchets.

Réponse	

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.