

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 CORRIGÉ

Consignes pour les correcteurs : utiliser la grille d'évaluation page 6/6 puis
compléter le fichier Excel
« Fiche de notation E22 »

DOSSIER CORRIGÉ		SESSION 2019	
Baccalauréat Professionnel TECHNIQUES D'INTERVENTIONS SUR INSTALLATIONS NUCLÉAIRES			
Épreuve E2 : Préparer un chantier en environnement nucléaire			
Sous-épreuve E22 : Préparation des interventions			
Repère : C1906-TIN 22	Durée : 2 heures 30	Coefficient : 4	Page : 1/6

PARTIE 1 : LOCALISATION DES LIEUX DE L'INTERVENTION (2 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	BAN : Bâtiment Auxiliaires Nucléaires Niveau 2
---------	---

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	N 234 puis N 279 (totalité des points)
---------	---

PARTIE 2 : ÉVALUATION DES RISQUES (4,5 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/m².

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 m²) et une zone de déshabillage (1 m²). 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	Surface = 3 x 2 = 6 m²
---------	--

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	Masse combustible = surface sas x masse combustible mobilisable (seuil : 400 MJ/m²) Masse combustible = 6 x 400 = 2400 MJ
---------	---

BCP Techniques d'interventions sur installations nucléaires	E22 – Préparation des interventions
Repère : C1906-TIN 22	DOSSIER CORRIGÉ Page : 2/6

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	$MC = \rho \times V \times PCS$ Avec PCS polycarbonate : 29 MJ/Kg et une densité de 1200 (DR page 11/12) $V = MC / (\rho \times PCS) = 2400 / (1200 \times 29) = 0,068 \text{ m}^3$
---------	--

Q2-4 Dossier ressources pages 7/12 et 8/12

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	<u>Risques conventionnels</u> Coupures Projections Troubles musculo-squelettiques INCENDIE	<u>Risques radiologiques</u> Contamination atmosphérique Contamination surfacique Irradiation
---------	--	---

Q2-5 Dossier ressources pages 7/12 ; 8/12 et 10/12

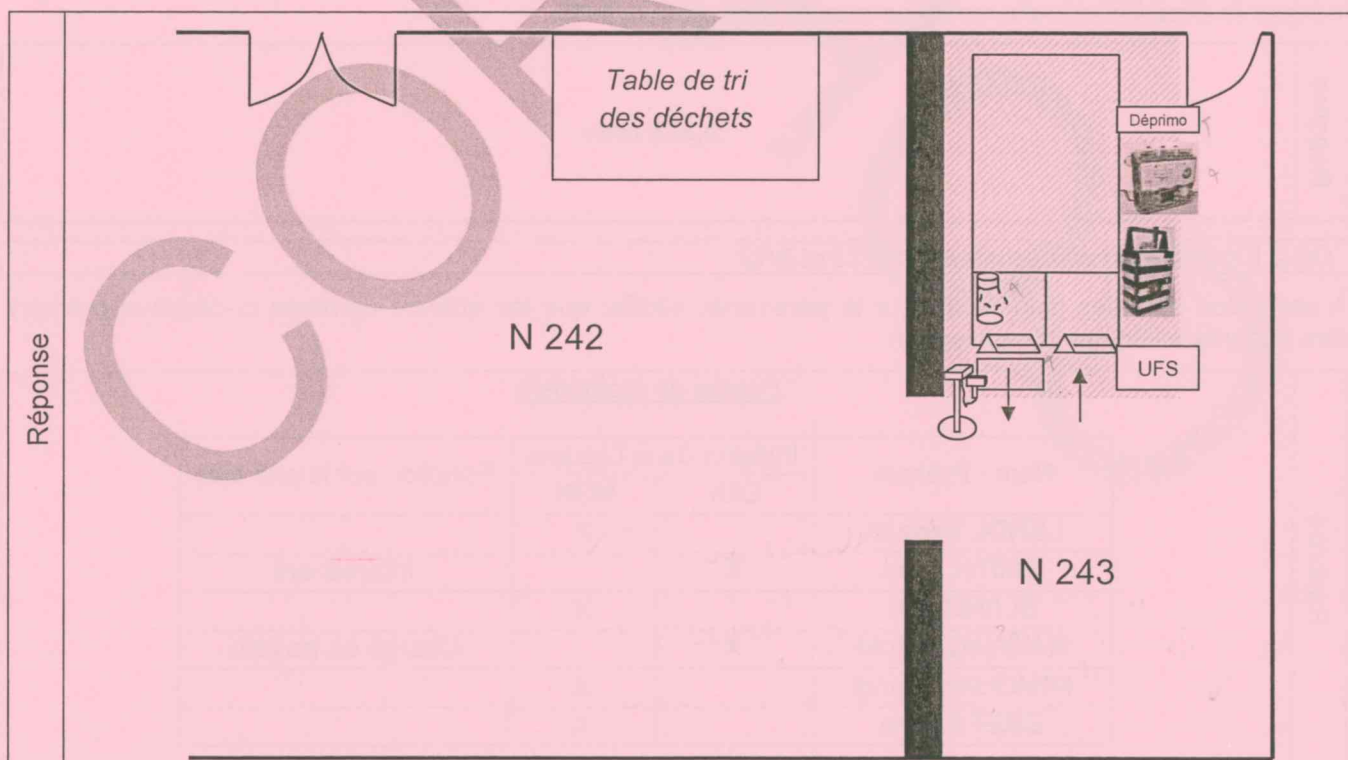
Citez les parades associées

Réponse	<u>Parades face aux risques conventionnels</u> Port de gants Port d'un tablier en cuir et protection visuelle Formation PRAP	<u>Parades face aux risques radiologiques</u> Protection des voies respiratoires Port de la tenue Tivek+gants+surchaussures Limiter le temps d'intervention
---------	--	---

PARTIE 3 : MOYENS DE CONFINEMENT (5 points)

Q3-1 Dossier ressources page 8/12

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



BCP Techniques d'interventions sur installations nucléaires

E22 – Préparation des interventions

Repère : C1906-TIN 22

DOSSIER CORRIGÉ

Page : 3/6

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

Déprimogène + gaine ; UFS + boyaux ; sauts de zone ; supports + poubelles (2) ; Contaminamètre (MIP 10) ; tapis piégeant ; Balise Irra (SPR ?) ; Balise aérosols (SPR ?)

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

1 → 4 → 7 → 12 → 13

Q4-2 Dossier ressources pages 3 et 4/12

Déterminer le battement de la repose de la motopompe.

Réponse

4 heures et 30 minutes

PARTIE 5 : MESURES DE RADIOPROTECTION (2,5 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

0,325 mSv

Q5-2 Dossier ressources page 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.

Équipe de robinetiers

Réponse

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

BCP Techniques d'interventions sur installations nucléaires

E22 – Préparation des interventions

Repère : C1906-TIN 22

DOSSIER CORRIGÉ

Page : 4/6

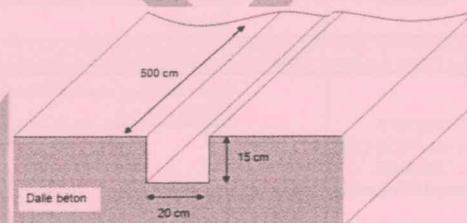
En fonction du chantier et des durées prévues, cette valeur est-elle cohérente ? Une réévaluation est-elle nécessaire ? Justifier par le calcul.

Réponse	Intervention de robinetterie → Durée : 3,25 heures → 2 intervenants → DeD = 0,1 mSv/h Dosimétrie collective = $3,25 \times 2 \times 0,1 = 0,65 \text{ H. mSv}$ Dose individuelle prévisionnelle = $0,65 / 2 = 0,325 \text{ mSv}$ Une réévaluation n'est donc pas nécessaire
---------	---

PARTIE 6 : TRI ET ÉVACUATION DES DÉCHETS (3 points)

Afin de respecter les contraintes liées au séisme, les maçons vont devoir rainurer la dalle béton. Ils vont donc générer des gravats.

Dimensions de la rainure qui accueillera les fondations du mur :



Calculer le volume de la rainure.

Réponse	$V = 5 \times 0,2 \times 0,15 = 0,15 \text{ m}^3$
---------	---

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

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

Réponse	$M = 0,15 \times 2300 = 345 \text{ kg}$
---------	---

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
- $B_\gamma = 2 \text{ Bq/cm}^2$
- $\alpha = 0,08 \text{ Bq/cm}^2$
- Orientation prioritaire
- DeD = $0,03 \text{ mSv/h}$

Déterminer le type de conditionnement pour ce type de déchets.

Réponse	Big Bag 1 m^3
---------	---

Numéro d'anonymat :

Durée 2h30 - Coefficient : 4

PRÉPARATION DES INTERVENTIONS

	Compétences	Indicateurs de performance	Questions	Poids Proposition de répartition	Cases à cocher (x)						
					Non traitée	0 % (X)	33% (E)	66% (P)	100% (V)	Notes	
PARTIE 1 : LOCALISATION DES LIEUX D'INTERVENTION (1,5 points à répartir)	CP1.3	La zone et le cheminement à suivre pour assurer des accès sans risque aux chantiers sont repérés	Q1-1	0,5							
			Q1-2	1							
		Les interfaces et les infrastructures nécessaires à l'accomplissement du chantier sont repérées et la gestion de ces éléments assurée									
					Sous-total CP1.3					0,00	
PARTIE 2 : ÉVALUATION DES RISQUES (4 points à répartir)	CP2.1	Les consignes et procédures adaptées sont appliquées	Q2-2	0,5							
		Les moyens de prévention et de protection sont définis	Q2-1	0,5							
			Q2-3	1							
			Q2-4	1							
			Q2-5	1							
PARTIE 3 : MOYENS DE CONFINEMENT (3,5 points à répartir)			Q3-1	2,5							
		Q3-2	1								
					Sous-total CP2.1					0,00	
PARTIE 4 : PLANIFICATION DE L'INTERVENTION (1,5 points à répartir)	CP2.2	Démarche de limitation des aléas comprise et appliquée	Q4-1	1							
			Q4-2	0,5							
		Planning opérationnel									
					Sous-total CP2.2					0	
PARTIE 5 : MESURES DE RADIOPROTECTION (5 points à répartir)	CP4.3	Les situations à risques sont connues (production ou sécurité) et la réaction adaptée	Q5-1	0,5							
			Q5-2	2							
		Planning opérationnel	Q5-3	2,5							
					Sous-total CP4.3					0,00	
PARTIE 6 : TRI ET ÉVACUATION DES DÉCHETS (4,5 points à répartir)	CP1.3	Les interfaces et les infrastructures nécessaires à l'accomplissement du chantier sont repérées et la gestion de ces éléments assurée	Q6-1	1,5							
			Q6-2	1,5							
						Sous-total CP1.3					0
	CP2.1	Les consignes et procédures adaptées sont appliquées	Q6-3	1,5							
		Les moyens de prévention et de protection sont définis									
					Sous-total CP2.1					0,00	

TOTAL 0,0

NOTE ARRONDIE AU DEMI-POINT SUPÉRIEUR

BCP Techniques d'interventions sur installations nucléaires	E22 – Préparation des interventions	
Repère : C1906-TIN 22	DOSSIER CORRIGÉ	Page : 6/6