

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

**TECHNIQUES D'INTERVENTIONS SUR
INSTALLATIONS NUCLÉAIRES**

SESSION 2021

ÉPREUVE E2 : Préparer un chantier en environnement nucléaire

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

DOSSIER CORRIGÉ

DOSSIER CANDIDAT		Session 2021	
Baccalauréat Professionnel TECHNIQUES D'INTERVENTIONS SUR INSTALLATIONS NUCLÉAIRES			
Épreuve E2 : Préparer un chantier en environnement nucléaire Sous-épreuve E22 : Préparation des interventions			
Repère : C2106-TIN 22 1	Durée : 2 heures 30	Coefficient : 4	Page : 1/11

PARTIE 1 : LOCALISATION DES LIEUX D'INTERVENTION (4 points)

Un dossier d'intervention vous a été remis, vous devez en prendre connaissance et vous repérer dans cet espace professionnel.

Q1-1	Dossier ressources page 3/32
------	------------------------------

Indiquer le repère du filtre que vous devez remplacer.

Réponse	1 RCV 212 FI
---------	---------------------

Q1-2	
------	--

Décoder le repérage de ce filtre.

Réponse	1 ⇒ Numéro de tranche R ⇒ Ensemble : réacteur CV ⇒ Fonction dans l'ensemble : contrôle volumétrique et chimique 212 ⇒ Numéro du matériel FI ⇒ Type de matériel : Filtre
---------	--

Q1-3	Dossier ressources page 13/32
------	-------------------------------

Citer les deux filtres voisins de celui sur lequel vous intervenez.

Réponse	1 RCV 211 FI 1 RCV 131 FI
---------	--

Q1-4	Dossier ressources page 3/32
------	------------------------------

Indiquer le repère du local où est situé le filtre.

Réponse	NB 0804
---------	----------------

BCP Techniques d'interventions sur installations nucléaires	E22 – Préparation des interventions
Repère : C2106-TIN 22 1	DOSSIER CORRIGÉ Page 2/11

Q1-5	
------	--

Décoder le repérage de ce local.

Réponse	1 ⇒ Numéro de tranche N ⇒ Bâtiment des auxiliaires nucléaires B ⇒ Zone du bâtiment 08 ⇒ Niveau du local 04 ⇒ Numéro du local
---------	---

Q1-6	Dossier ressources pages 3/32 et 4/32
------	---------------------------------------

Préciser la hauteur du plancher filtre.

Réponse	+09,00 m
---------	-----------------

PARTIE 2 : ÉVALUATION DES RISQUES (8 points)

L'intervention présente des risques qui sont identifiés dans le plan de qualité (*dossier ressources, pages 15/32 à 27/32*), vous devez les prendre en compte pour votre intervention.

Q2-1	Dossier ressources page 29/32
------	-------------------------------

Identifier le type du filtre à remplacer qui correspond à l'intervention.

Réponse	Mono 1
---------	---------------

Q2-2	Dossier ressources page 29/32
------	-------------------------------

Préciser la désignation de la cartouche de ce filtre et son numéro d'article.

Réponse	Désignation : EFC 125 – 1 Numéro d'article : Z 2423071
---------	---

BCP Techniques d'interventions sur installations nucléaires	E22 – Préparation des interventions	
Repère : C2106-TIN 22 1	DOSSIER CORRIGÉ	Page 3/11

Q2-3	Dossier ressources page 28/32
------	-------------------------------

Choisir l'étiquette correspondante à la cartouche du filtre en cochant la bonne case et donner sa date de fabrication.

Réponse	☒ Étiquette n°1	☐ Étiquette n°2
	☐ Étiquette n°3	☐ Étiquette n°4
	Date de fabrication : 26/05/2015	

Q2-4	Dossier ressources pages 7/32 à 27/32
------	---------------------------------------

Lister l'outillage nécessaire pour réaliser l'intervention.

Réponse	Château de plomb Radiamètre Téléteur Élingue 3T Module d'intervention et son élingue 3 brins Outils manuel de préhension des filtres Clé sur rallonge pour manœuvre des boulons de 55 mm Clé dynamométrique avec douille de 33 mm -0,25 point si le candidat a mis : « outils de manutention des couronnes porte-joint (Excepté pour RCV) »
---------	--

Q2-5	Dossier ressources pages 7/32 à 14/32
------	---------------------------------------

Indiquer la valeur du couple de serrage du filtre en N.m en prenant : 1 m/kg = 10 Nm

Réponse	74 m/kg = 740 Nm
---------	-------------------------

Q2-6	Dossier ressources pages 7/32 à 14/32 et page 30/32
------	---

Choisir la clé dynamométrique en adéquation pour cette intervention, en donnant sa référence et sa capacité.

Réponse	Clé dynamométrique DYNATECH, référence DYT-1000Z Capacité : 200-1000 Nm
---------	--

BCP Techniques d'interventions sur installations nucléaires	E22 – Préparation des interventions
Repère : C2106-TIN 22 1	DOSSIER CORRIGÉ Page 4/11

Q2-7	Dossier ressources pages 9/32 et 30/32
------	--

Indiquer la référence cliquet de la clé dynamométrique choisie précédemment. Choisir la douille adéquate en donnant sa référence.

Réponse	Référence du cliquet : TC4-3/4 Référence de la douille : C-33
---------	--

Q2-8	
------	--

Citer le nom du document qui permet de vérifier la conformité d'une clé dynamométrique.

Réponse	Le certificat d'étalonnage (ou P.V. d'étalonnage).
---------	---

Q2-9	Dossier ressources pages 15/32 à 27/32
------	--

Lister les points d'arrêts prévus sur cette intervention. Compléter le tableau en précisant le numéro de phase, la désignation et qui le lève.

Réponse	N° Phase	Point d'arrêt levé par :
	5	Management ST/KDE
	6	PCR SPL
	7	DD/PCD1
	9	PCM5 et CTX SPL
	11	CE/CT
	13	CT SPL
	14	SPL
	15	SN2 ST/KDE
	16	SPL et ST/KDE
	18	CT ST/KDE
	21	CT ST/KDE
	24	Techniciens ST/KDE et SPL

BCP Techniques d'interventions sur installations nucléaires	E22 – Préparation des interventions	
Repère : C2106-TIN 22 1	DOSSIER CORRIGÉ	Page 5/11

Q2-10	Dossier ressources pages 15/32 à 27/32
-------	--

Consulter le dossier d'intervention et compléter le tableau d'identification des **risques radiologiques** pour l'opération 15.

	Risques identifiés	Parades
Réponse	Contamination atmosphérique	Contrôle de la mise en dépression et port des EPI adaptés si contrôle négatif.
	Irradiation (exposition externe)	Contrôle du DeD

Q2-11	
-------	--

Indiquer quel est l'intérêt de mettre la casemate en dépression.

Réponse	Confiner la contamination atmosphérique pour éviter la dispersion dans le local.
---------	--

Q2-12	Dossier ressources pages 15/32 à 27/32
-------	--

Définir si l'activité doit se poursuivre si la casemate n'est pas en dépression. Justifier votre réponse.

Réponse	Oui. Il faut agrandir l'aire de travail, porter des protections respiratoires et demander au SPL (service radioprotection) la mise en place d'une balise aérosol.
---------	---

PARTIE 3 : PLANIFICATION DE L'INTERVENTION (2,5 points)

Cette partie concerne uniquement l'intervention de remplacement du filtre.

Q3-1	Dossier ressources page 3/32
------	------------------------------

Retrouver la date et l'heure de début de l'intervention ainsi que sa durée.

Réponse	Date et heure de début de l'intervention : le 03/07 à 14 h 00 Durée de l'intervention : 4 heures
---------	---

Q3-2	Dossier ressources page 31/32
------	-------------------------------

Définir à quel poste horaire, les intervenants devront être pour pouvoir réaliser l'activité. Justifiez votre réponse.

Réponse	Les intervenants devront être postés en Q2 car ils travaillent de 13 h à 21 h et que l'activité a lieu entre 14 h et 18 h.
---------	---

Q3-3	Dossier ressources pages 7/32 à 14/32
------	---------------------------------------

Combien de personnes composent l'équipe d'intervention « remplacement du filtre » ?
Donner leurs fonctions.

Réponse	2 personnes composent l'équipe : <u>1 M2 SN2 (chargé de travaux) et 1 M1 SN1 Pontier (exécutant)</u>
---------	---

Q3-4	Dossier ressources page 31/32
------	-------------------------------

L'exécutant qui a été choisi pour cette intervention est David LEFORT. Justifier ce choix.

Réponse	C'est le seul exécutant à être : - pontier - CDI (accès zone rouge) - disponible en Q2 le 03/07/2017
---------	---

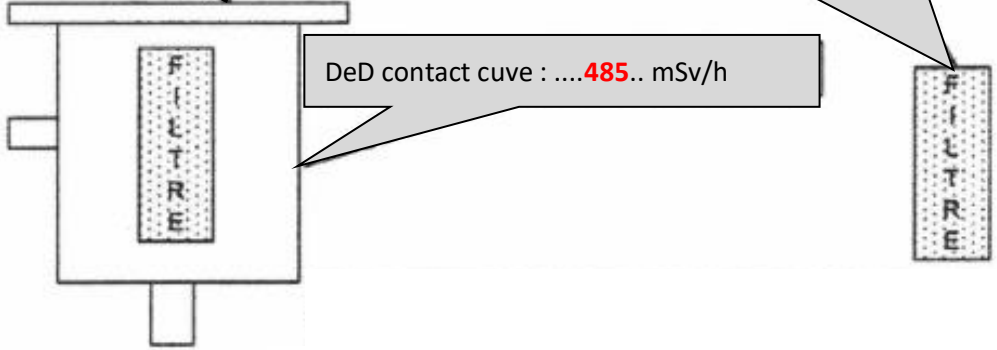
BCP Techniques d'interventions sur installations nucléaires	E22 – Préparation des interventions
Repère : C2106-TIN 22 1	DOSSIER CORRIGÉ Page 7/11

PARTIE 4 : MESURES DE RADIOPROTECTION (4 points)

Cette partie concerne uniquement l'intervention de remplacement du filtre.

Q4-1	Dossier ressources pages 15/32 à 27/32
------	--

Compléter le schéma ci-dessous qui sera transmis à l'équipe qui prépare la coque béton.
Écrire les réponses sur les pointillés des cases grisées.

Réponse	Repère Fonctionnel du Filtre 1 RCV 212 FI DeD couvercle fermé : ...390... mSv/h DeD couvercle ouvert : ...760... mSv/h DeD contact cuve :485.. mSv/h 

Q4-2	Dossier ressources pages 5/32 et 6/32
------	---------------------------------------

Citer le nom de l'appareil qui sert à faire ces mesures. Justifier.

Réponse	Le téléteur. C'est le seul qui est équipé d'une perche pour pouvoir mesurer au fond de la casemate.
---------	---

Q4-3	
------	--

Si suite à un incident l'agent est soumis à un débit d'équivalent de dose de 760 mSv/h corps entier, calculer le temps maximum d'exposition pour atteindre la valeur limite d'un travailleur de catégorie A.

Réponse	Débit du filtre = 760 mSv/h ; Limite annuelle d'exposition = 20 mSv ; 1 h = 3 600 sec Tps = $20 \times 3\,600 : 760 = 95 \text{ sec} = 1 \text{ min } 35 \text{ sec}$ ($20 \times 60 : 760 = 1,58 \text{ min}$)
---------	---

Q4-4	Dossier ressources pages 15/32 à 27/32
------	--

Rechercher la valeur du débit équivalent de dose au poste de travail relevé par le service radioprotection.

Réponse	0,023 mSv/h
---------	--------------------

Q4-5	Dossier ressources page 3/32 et pages 7/32 à 14/32
------	--

Calculer la dosimétrie collective de l'équipe ST/KDE en appliquant un coefficient d'exposition de 0,75.

Réponse	$S = \text{DeD}_{\text{pt travail}} \times \text{Tps} \times \text{coef d'exposition} \times \text{nbr d'intervenant}$ $S = 0,023 \times 4 \times 0,75 \times 2 = \underline{0,138 \text{ H.mSv}}$
---------	---

Q4-6	Dossier ressources page 31/32
------	-------------------------------

Calculer le prévisionnel dosimétrique de David LEFORT à l'issue de l'intervention.

Réponse	Cumul au 30/6/2017 - dosimétrie de 7/2016 + dosimétrie intervention $7,355 - 0,464 + (0,138/2) = \underline{6,96 \text{ mSv}}$
---------	---

BCP Techniques d'interventions sur installations nucléaires	E22 – Préparation des interventions
Repère : C2106-TIN 22 1	DOSSIER CORRIGÉ
	Page 9/11

PARTIE 5 : GESTION DES DÉCHETS (1,5 point)

Le filtre est enfuté dans une coque béton, puis bloqué et bouché. Cet ensemble est appelé colis. Cette partie concerne le mode de stockage de ce colis.

Q5-1	
------	--

Compléter le tableau des catégories de déchets radioactifs. Écrire les réponses sur les pointillés des cases grisées.

Réponse		VIE COURTE	VIE LONGUE
	TFA	Déchet TFA	
	FA	Déchets FMA-VC	Déchets FA-VL
	MA		Déchets MA-VL
	HA	Déchets HA	

Q5-2	Dossier ressources page 32/32
------	-------------------------------

Déterminer la catégorie de déchets du colis puis sa signification.

Réponse	Catégorie : FMA-VC Déchet à Faible et Moyenne Activité et à Vie Courte.
---------	---