

DANS CE CADRE	Académie : Examen : Spécialité/option : Épreuve/sous épreuve : NOM : (en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse) Prénoms : Né(e) le :		Session : Série : Repère de l'épreuve : N° du candidat (le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)	
	NE RIEN ÉCRIRE	Note :	Appréciation du correcteur	

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNIQUES D'INTERVENTIONS SUR INSTALLATIONS NUCLÉAIRES

SESSION 2024

ÉPREUVE E2 : Préparer un chantier en environnement nucléaire

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

DOSSIER CANDIDAT

*L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège » est autorisé.
Aucun document autorisé.*

Le dossier se compose de **11** pages, numérotées de **1/11 à 11/11**.
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.

DOSSIER CANDIDAT		SESSION 2024	
Baccalauréat Professionnel TECHNIQUES D'INTERVENTIONS SUR INSTALLATIONS NUCLÉAIRES			
Épreuve E2 : Préparer un chantier en environnement nucléaire Sous-épreuve E22 : Préparation des interventions			
Repère : 2406-TIN 22 1	Durée : 2 heures 30	Coefficient : 4	Page 1/11

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Contexte professionnel

Le circuit d'injection de sécurité (RIS) est un circuit important pour la sûreté. Il assure, en cas d'accident sur le circuit primaire, l'injection d'eau borée sous pression. L'objectif est d'étouffer la réaction nucléaire et de maintenir le refroidissement du combustible.

Mise en situation

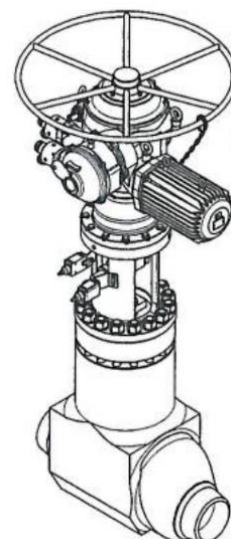
Lors de l'arrêt de tranche pour simple rechargement, le planning de maintenance préventive impose d'effectuer quelques vérifications sur le robinet 1RIS210VP.

Vous allez devoir vérifier la conformité de la commande électrique du robinet :

- vérification de la motorisation,
- vérification des temps d'ouverture et de fermeture.

Vous allez aussi vérifier l'état général et de la visserie :

- présence de corrosion,
- vérification des différents couples de serrage



Problématique

Il est impératif d'effectuer cette intervention dans les délais impartis.

Comment réagir en cas d'anomalies détectées ?

Une bonne préparation et une bonne connaissance des possibilités d'aléas sont donc très importantes.

Cette sous-épreuve propose 6 parties distinctes et pouvant être traitées indépendamment les unes des autres.

PARTIE 1 : LOCALISATION DU LIEU D'INTERVENTION (2,5 points)

PARTIE 2 : ÉVALUER LES RISQUES (4,5 points)

PARTIE 3 : MESURES DE RADIOPROTECTION (6 points)

PARTIE 4 : PRÉPARATION DES MESURES (1,5 point)

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

PARTIE 6 : GESTION DES DÉCHETS (2,5 points)

BCP Techniques d'interventions sur installations nucléaires	E22 – Préparation des interventions	
Repère : 2406-TIN 22 1	DOSSIER CANDIDAT	Page 2/11

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

PARTIE 1 : LOCALISATION DU LIEU D'INTERVENTION (2,5 points)

Q1-1 *Dossier ressources page 6/15*

Citer le repère du local d'intervention.

Réponse

Q1-2 *Dossier ressources page 2/15*

Décoder le repère matériel sur lequel est effectuée l'intervention.

Réponse

La base du robinet est située à une hauteur de 250 mm.

Q1-3 *Dossier ressources page 3/15*

En vous aidant du dossier ressources, déterminer à quelle hauteur se situe le moteur que vous allez contrôler.

Réponse

BCP Techniques d'interventions sur installations nucléaires	E22 – Préparation des interventions	
Repère : 2406-TIN 22 1	DOSSIER CANDIDAT	Page 3/11

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

PARTIE 2 : ÉVALUER LES RISQUES (4,5 points)

Pour effectuer les manœuvres du robinet, le circuit va être purgé et vidé.

Q2-1 Dossier ressources page 4/15

Citer le nom du circuit qui va permettre la purge et le repère de la vanne qui doit être manœuvrée.

Réponse

L'intervention aura lieu à une hauteur de plus de 2m.

Q2-2 Dossier ressources page 5/15

Déterminer le moyen le plus adapté pour cette intervention en toute sécurité. **Justifier votre réponse.**

Réponse

Q2-3 Dossier ressources page 6/15

Lister dans le tableau ci-dessous, les risques **radiologiques** auxquels seront exposés les intervenants, ainsi que les parades associées lors du contrôle moteur.

Réponse

Risques radiologiques

Parades

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q2-4

Lister dans le tableau ci-dessous, les risques **conventionnels** auxquels seront exposés les intervenants lors du contrôle moteur et les parades associées.

Réponse	Risques conventionnels	Parades

Lors des mesures, l'intervenant va dicter les valeurs au chargé de chantier qui se situera dans la zone de repli.

Q2-5

Citer la pratique de fiabilisation pour éviter les erreurs sur la transmission des valeurs.

Réponse	
---------	--

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

PARTIE 3 : MESURES DE RADIOPROTECTION (6 points)

Vous allez devoir effectuer un contrôle frottis sur les brides amont et aval du robinet.

Q3-1

Expliquer ce que mettrait en évidence un contrôle frottis « positif » sur les brides.

Réponse

Q3-2

Citer le nom de l'appareil qui va vous permettre d'effectuer ce contrôle.

Réponse

Le contrôle frottis peut être perturbé par la présence du rayonnement gamma du point chaud.

Q3-3

Proposer une méthode pour s'assurer que la mesure ne concerne que le frottis.

Réponse

BCP Techniques d'interventions sur installations nucléaires	E22 – Préparation des interventions	
Repère : 2406-TIN 22 1	DOSSIER CANDIDAT	Page 6/11

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

La zone de repli durant l'activité est indiquée sur le plan de masse.

Q3-4 Dossier ressources page 6/15

Calculer, en ne tenant compte que de la distance, le débit de dose au point de repli.

Réponse

L'épaisseur de mur présent correspond à 2 épaisseurs 1/10^{ème}.

Q3-5 Dossier ressources page 6/15

Calculer le débit de dose sur la zone de repli en tenant compte du mur.

Réponse

Q3-6 Dossier ressources pages 7 et 11 à 13/15

Calculer et vérifier que les temps d'intervention pour l'intervenant sont de 125 min en zone de travail et de 75 min en zone de repli. Ne pas prendre en compte les étapes 00, 01 et 02 de l'intervention.

Réponse

Zone de travail

Zone de repli

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q3-7 *Dossier ressources pages 7 et 11 à 13/15*

Calculer et vérifier que les temps d'intervention pour le chargé de travaux sont de 80 min en zone de travail et de 140 min en zone de repli. Ne pas prendre en compte les étapes 00, 01 et 02 de l'intervention.

Réponse	<u>Zone de travail</u>	<u>Zone de repli</u>

Le débit de dose sur la zone d'intervention est de 4 μ Sv/h et de 0,4 μ Sv/h en zone de repli.

Q3-8 *Dossier ressources pages 6 et 7/15*

Calculer la dose prévisionnelle de cette activité que l'intervenant est susceptible d'intégrer.

Réponse	Intervenant :
	Chargé de travaux :

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

PARTIE 4 : PRÉPARATION DES MESURES (1,5 point)

Pour vous préparer à l'intervention, vous décidez de relire le dernier rapport d'expertise.

Q4-1	Dossier ressources pages 9 à 10/15
------	------------------------------------

Indiquer les valeurs de résistance des bobines mesurées.

Réponse	Bobine U : Bobine V : Bobine W :
---------	--

Q4-2	Dossier ressources pages 9 à 10/15
------	------------------------------------

Calculer l'écart maximum entre les valeurs de résistance des bobines mesurées, puis le pourcentage qu'il représente par rapport à la plus petite valeur R_b , afin de vérifier la conformité des enroulements. Justifier votre réponse.

Réponse	
---------	--

Q4-3	
------	--

Citer le risque engendré par une erreur sur le recâblage du moteur.

Réponse	
---------	--

BCP Techniques d'interventions sur installations nucléaires	E22 – Préparation des interventions	
Repère : 2406-TIN 22 1	DOSSIER CANDIDAT	Page 9/11

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

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

Les besoins pour cette intervention sont : un intervenant électromécanicien et un chargé de travaux.

L'intervention a lieu sur un E.I.P.S. (équipement important pour la sûreté).

Q5-1	Dossier ressources pages 11 à 14/15
------	-------------------------------------

Établir une liste de tous les titres d'habilitations nécessaires pour effectuer ces interventions.

Réponse	<u>INTERVENANT :</u>	<u>CHARGÉ DE TRAVAUX :</u>

Le démarrage de l'intervention est prévu le 25/07.

Q5-2	Dossier ressources page 14/15
------	-------------------------------

Établir et justifier une liste des personnels susceptibles de pouvoir participer à ces interventions.

Réponse	
---------	--

BCP Techniques d'interventions sur installations nucléaires	E22 – Préparation des interventions	
Repère : 2406-TIN 22 1	DOSSIER CANDIDAT	Page 10/11

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

PARTIE 6 : GESTION DES DÉCHETS (2,5 points)

En cas d'anomalie sur le servo-moteur, un échange standard est possible.

Pour la suite, nous supposons que le moteur est défaillant. Il sera donc changé.

Q6-1	
------	--

Établir la liste des déchets que votre intervention va produire.

Réponse	
---------	--

Le moteur ne présente aucune contamination détectable.

Q6-2	Dossier ressources page 15/15
------	-------------------------------

Déterminer la filière que ce moteur va rejoindre.

Réponse	☐ Conventiionnelle ☐ TFA ☐ FA/MA ☐ HA
---------	--

Le cobalt 60 a une période radioactive de 5,3 ans. L'activité des chiffonnettes est mesurée à 14 850 Bq pour 150 g.

Q6-3	Dossier ressources page 15/15
------	-------------------------------

Justifier la filière que ce moteur va rejoindre.

Réponse	
---------	--

BCP Techniques d'interventions sur installations nucléaires	E22 – Préparation des interventions	
Repère : 2406-TIN 22 1	DOSSIER CANDIDAT	Page 11/11