

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

ENVIRONNEMENT NUCLEAIRE

EPREUVE E2 : Analyser et préparer un chantier en
environnement nucléaire

DUREE 4 H

COEFFICIENT 4

CORRIGE

DOSSIER QUESTIONS – REPONSES

A rendre dans son intégralité

		Page 1/8

TRAVAIL DEMANDE

Question 1 : Expliquer l'expression « prévenir d'une défaillance par dégradation », en déduire le type de maintenance pour cette intervention

La défaillance par dégradation est une défaillance partielle et progressive qui a pour origine un phénomène d'usure. Cette intervention est donc une intervention de maintenance préventive.

Note : /2

Question 2 : Localiser précisément le lieu de l'intervention (atelier, cellule et niveau)

Atelier : vitrification

Cellule : 2097

Niveau : +1,05

Note : /3

Question 3-1 : Quelle est la fonction de la vanne VP 01-2 dans le circuit vapeur ?

La fonction de la vanne VP 01-2 est l'abaissement de la pression de vapeur de 20 à 10 bars

Note : /3

Question 3-2 : Quelle solution de conception du circuit a été retenue pour palier à une éventuelle défaillance de la vanne VP 01-2 ?

La redondance du circuit (vanne VP 01-5)

Note : /3

Question 3-3 : Donner le DN de la canalisation sur laquelle est raccordée la vanne VP 01-2

DN = 25mm

Note : /2

Question 4 : La vanne VP 01-2 est du type : MASONEILAN Varipak standard à brides de dimension face à face égale à 102 mm. Donner le poids de cet ensemble, et indiquer s'il est nécessaire de prévoir des moyens particuliers pour sa manutention. Justifier la réponse.

Le poids de l'ensemble VP 01-2 est de 8 à 10Kg

Il n'y a pas de moyens particulier à prévoir pour la manutention, la CMA pour une femme est de 15Kg

Note : /3

Question 5 : Indiquer la nature du signal de pilotage de la vanne

Il s'agit d'un signal pneumatique

Note : /2

		Page 2/8

Question 6 : Décrire le détail des opérations de l'intervention de la Société MAINTNUC

- | | |
|---|----------------------------|
| a/ Déposer le calorifuge..... | j/ Reposer calorifuge..... |
| b/ Déconnecter réseau pneumatique..... | |
| c/ Desserrer les 8 boulons de bridage..... | |
| d/ Désaccoupler totalement la vanne..... | |
| e/ Déposer la vanne..... | |
| f/ Nettoyer les portées..... | |
| g/ Mettre en place la vanne neuve (changer les joints)..... | |
| h/ Bloquer les 8 boulons de bridage..... | |
| i/ Rebrancher alimentation air comprimé | |

Note : /6

Question 7 : Prévoir l'outillage nécessaire à l'intervention de la Société MAINTNUC en choisissant dans la liste proposée, donner la quantité

Désignation de l'outillage			Quantité
Clé plate 10mm			...0....
Clé plate 13mm (démontage des raccords pneumatiques)			1
Clé plate 16mm			...0....
Clé plate 18mm			...2....
Clé plate 24mm			...0....
Clé plate 30mm			...0....
Clé à molette			...0....
Clé à cliquet			...0....
Clé dynamométrique			...1....
Douille 10mm	Adaptables sur cliquet et clé dynamométrique		...0....
Douille 13mm			...0....
Douille 16mm			...0....
Douille 18mm			...1....
Douille 24mm			...0....
Douille 30mm			...0....
Grattoir			...1....

Note : /4

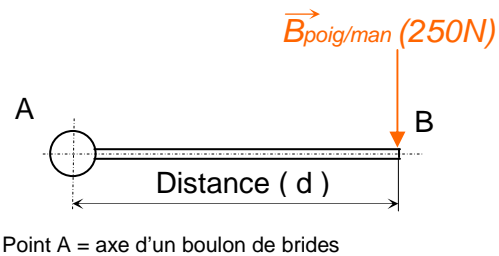
Question 8 : La prévention des risques de maladies professionnelles liées à l'activité physique recommande des valeurs limites pour les efforts musculaires. En admettant une valeur limite de 250 N au niveau du poignet* lors du serrage des boulons de brides de la vanne :

*on supposera cette action normale au manche de la clé

- Compléter le schéma en plaçant le vecteur force qui modélise l'effort exercé par le poignet sur le manche de la clé ;
- Rechercher le couple de serrage des boulons de brides ;
- En déduire la longueur minimale du manche de la clé.

(répondre page suivante)

		Page 3/8

	<p>Couple de serrage des boulons de brides = 90 Nm</p> <hr/> <p>Calcul de la longueur minimale du manche de la clé :</p> <p style="text-align: center;">$MA = Bd$ $d = 90/250 = 0,36 \text{ m}$</p>
---	--

Note : /4

Question 9-1 : A quels risques seront exposés les intervenants de la Société MAINTNUC pour ce chantier ?

Risque manutention, risques radiologiques, risques thermiques et risques salle chaude

Note : /3

Question 9-2 : Parmi ces risques, lesquels sont générés par l'activité de la Société MAINTNUC ?

Risque manutention et risque radiologique

Note : /3

Question 10-1 : Donner le lieu de la consignation (atelier, cellule, niveau)

Atelier vitrification, cellule 2524, niveau 9,10

Note : /3

Question 10-2 : Donner le nom de la personne qui autorise la consignation

LAVEILLE

Note : /2

Question 10-3 : Donner le repère des vannes consignées et leur état pendant l'intervention

R150 et R149 consignées FERMEES

R189 et R188 consignées OUVERTES

Note : /2

Question 11 : Décrire précisément l'activité de la société ASSISTNUC lors de ce chantier

La société ASSISTNUC doit faire respecter les consignes radiologiques fixées par l'exploitant sur le DIMR. Son activité consiste à :

- *préparer le chantier (montage du sas et mise en place des servitudes)*
- *effectuer les mesures radiologiques*
- *assainir le chantier en cas de besoin*
- *assurer une assistance au déshabillage*
- *conditionner les déchets et appliquer les procédures locales pour leur évacuation*
- *conditionner la vanne déposée pour l'évacuer*
- *effectuer le repli de chantier*
- *démonter le sas*

Note : /6

Question 12 : Indiquer les risques radiologiques encourus lors de cette intervention, et préciser pour chacun d'eux les mesures de prévention à prendre

Risques	Mesures de prévention à prendre
<i>Risque de contamination β</i>	<i>Tenue vinyle, port du masque, sas avec dispositif de confinement dynamique.</i>
<i>Risque d'irradiation β et γ</i>	<i>Vérifier le débit d'équivalent de dose</i>

Note : /4

Question 13 : Le DIMR classe l'intervention en zone orange, le débit de dose indiqué correspond-il, selon la réglementation, à cette zone ? Justifier en donnant la limite inférieure pour cette zone

Non, la zone orange commence à 2mSv/h

Note : /2

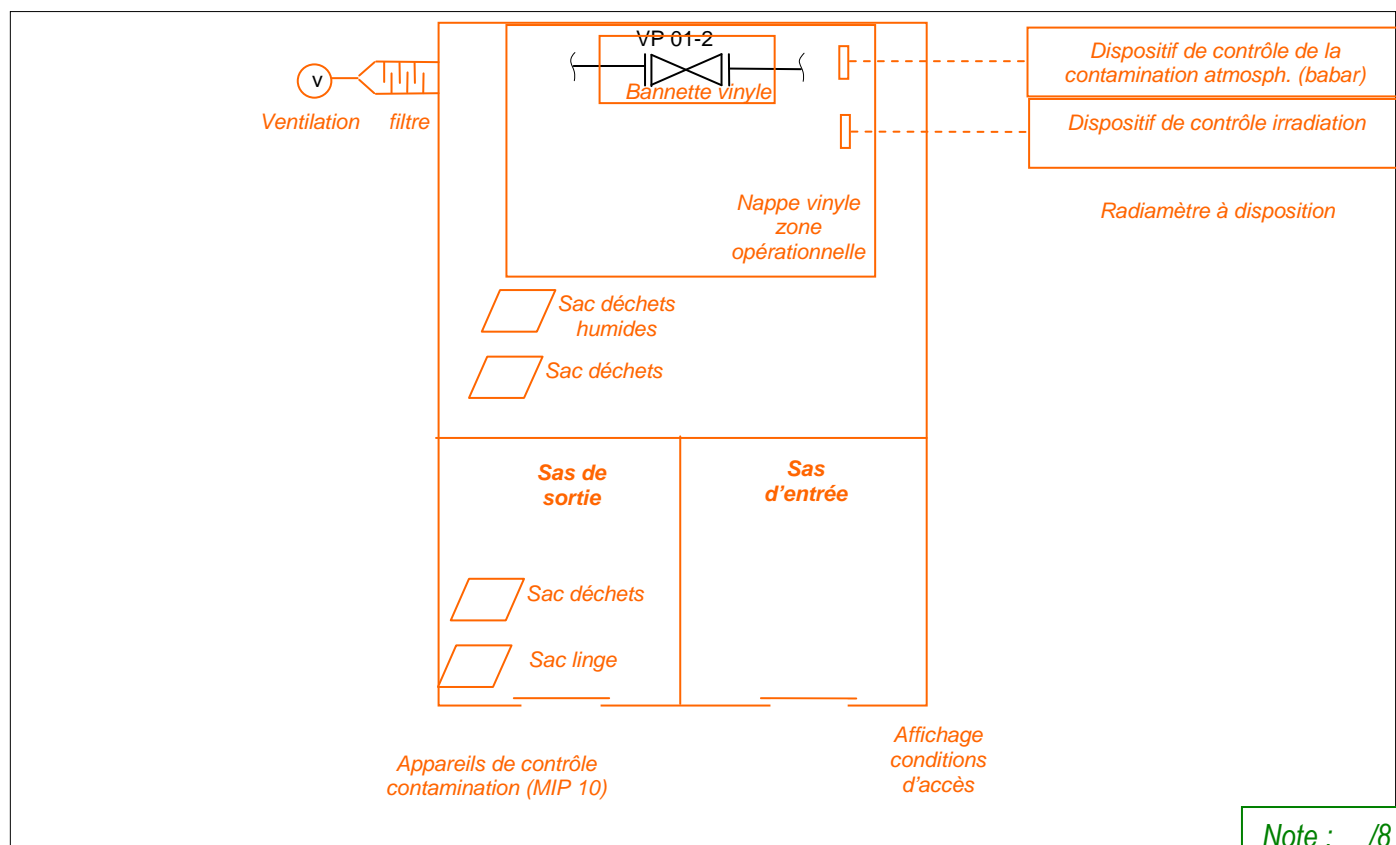
Question 14 : Le DIMR impose un contrôle de contamination sur la vanne avant intervention avec une valeur attendue en c.s^{-1} , en fin de chantier cette valeur est exprimée en Bq.cm^{-2} . Expliquer la différence entre ces deux unités

Le Bq.cm^{-2} exprime l'activité de la source (nb de désintégration par seconde) par unité de surface, le c.s^{-1} exprime le nombre de chocs par seconde perçus par l'appareil de mesure.

Note : /3

		Page 5/8

Question 15-1 : Effectuer un croquis du SAS d'intervention en incluant et en désignant les différentes zones et tous les équipements nécessaires à l'intervention (*répondre page suivante*)



Question 15-2 : Donner la liste nominative des consommables à prévoir pour cette intervention hors construction du SAS

Tenues actives, sur-bottes, tenues vinyle, gants, adhésif, vinyle, sac-déchets, lingettes, frottis, sacs à linge

Note : /4

Question 16-1 : Quelle est la limite en dose efficace, pour un travailleur exposé sur 12 mois glissants ?

20mSv

Note : /2

Question 16-2 : Quelles sont les conditions exigées pour pénétrer en zone orange

*Avoir l'autorisation
Ne pas être CDD ou intérimaire*

Note : /2

Question 16-3 : Choisir les intervenants dans le dossier ressources humaines

	Page 6/8	

Société MAINTNUC	
Nom du Chargé de travaux	<i>FAUVEL Théo</i>
Nom de l'intervenant	<i>BARRAULT Jean</i>

Société ASSISTNUC	
Nom du Chargé de travaux	<i>GAUTHIER Ninon</i>
Nom de l'intervenant	<i>MARIN Antoine</i>

Note : /4

Question 17-1 : Déterminer la date et l'heure de fin de chantier concernant la DP N°3000 050 01 pour :

Société ASSISTNUC : *mardi 06 juillet à 9h00*

Société MAINTNUC : *mardi 06 juillet à 6h30*

Note : /2

Question 17-2 : D'après le planning, expliquer pourquoi la personne qui autorise la consignation n'est pas la même que celle qui autorise la déconsignation ?

L'autorisation de consignation est donnée à 1h30 par une personne de l'équipe de nuit et l'autorisation de déconsignation est donnée à 8h00 par une personne de l'équipe du matin.

Note : /3

Question 17-3 : La société ASSISTNUC vient d'être informée de l'annulation de son activité d'assistance sur l'atelier de cisailage (DP N°600 005768).

On demande de refaire le planning intégrant cet aléa afin de déterminer la date au plus tôt pour le début du chantier DP N°02000123 en conservant la chronologie des interventions.

(Planning page suivante)

Question 17-4 : En déduire la date et l'heure au plus tôt du début du chantier DP N°02000123 :

Date : *mardi 06 juillet* heure : *10h 30*

Note : /1

ENTREPRISE	
------------	--

		Page 7/8

