



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE

SESSION 2009

ÉPREUVE E2 : Analyser et préparer un chantier en environnement nucléaire

Ce sujet comporte :

- Dossier présentation
- Dossier **questions-réponses** : à rendre par le candidat
- Dossier ressources : *Dossier Sécurité d'Exécution de Travaux*

pages : 1/3 à 3/3
pages : 1/8 à 8 /8
pages : 1/21 à 21/21

DOSSIER PRÉSENTATION

DOSSIER PRÉSENTATION		Session 2009	
Baccalauréat Professionnel ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE			
Épreuve E2 : Analyser et préparer un chantier en environnement nucléaire			
Code : 0906-EN 2	Durée : 4 heures	Coefficient 4	Page : 1 / 3

PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE

Dans une usine de traitement de combustible nucléaire, l'exploitant souhaite programmer une intervention de maintenance sur son installation.

Il s'agit d'effectuer l'échange standard d'une vanne du circuit vapeur de l'atelier de vitrification.

Cette opération visant à prévenir une défaillance par dégradation, nécessite des précautions particulières sans pour autant arrêter totalement le processus.

L'usine est en régime de production, les équipes de la conduite se relayent 24 heures sur 24 réparties sur 3 postes : matin de 6 heures à 13 heures, après midi de 13 heures à 21 heures et nuit de 21 heures à 6 heures.

Comme à l'habitude, l'exploitant ne réalise pas lui-même ce type d'intervention, et fait appel à des entreprises extérieures.

Une démarche particulière, associée à un « **Dossier Sécurité d'Exécution de Travaux** », va permettre de répondre à cette demande en respectant la réglementation en vigueur sur ce type d'installation.

CONSTITUTION DU DOSSIER SÉCURITÉ D'EXÉCUTION DE TRAVAUX

La salle de conduite, à l'origine du besoin, rédige une Demande de Prestation DP N° 3000 050 01 qui est transmise au correspondant travaux. Celui-ci la transmet à l'entreprise MAINTNUC* qui prendra en charge l'intervention.

La société MAINTNUC prend connaissance du dossier technique qui la renseigne sur les trois axes fondamentaux : où, sur quel matériel, dans quelles conditions. Elle rédige alors une Autorisation de Travail AT N°0800001 et consulte l'exploitant pour fixer les conditions d'intervention.

Des conditions radiologiques particulières entraînent la rédaction du Dossier d'Intervention en Milieu Radioactif DIMR N°400001 et contraignent la société MAINTNUC à confier l'activité d'assistance à la société ASSISTNUC. Une deuxième Autorisation de Travail est alors rédigée AT N° 0800002 .

La dépose de la vanne implique l'isolement d'une partie du circuit vapeur qui s'effectuera selon les prescriptions du Dossier Pour Consignation DPC N°0084565.

La spécificité de ce chantier dans une salle où est implantée une partie du circuit vapeur entraîne des nuisances supplémentaires liées à la température élevée, une Durée Limite d'Exposition DLE est fixée par le médecin du travail.

De plus, les recommandations du Plan de Prévention générique en vigueur PP N°45678** devront être respectées.

* *Les critères économiques qui ont conduit au choix de cette société ne sont pas pris en compte dans cette étude.*

** *Ce document n'est pas fourni, son contenu n'est pas pris en compte dans le sujet.*

DOSSIER PRÉSENTATION		Session 2009	
Baccalauréat Professionnel ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE			
Épreuve E2 : Analyser et préparer un chantier en environnement nucléaire			
Code : 0906-EN 2	Durée : 4 heures	Coefficient 4	Page : 2 / 3

DOCUMENTS FOURNIS DANS LE DOSSIER RESSOURCES

- **Dossier de Sécurité d'Exécution de Travaux**
 - Autorisation de travail AT N° 0800001 pages 2/21 à 3/21
 - Autorisation de travail AT N° 0800002 pages 4/21 à 5/21
 - Dossier d'Intervention en Milieu Radioactif DIMR N° 400001 page 6/21
 - Dossier de Préparation Consignation DPC N° 0084565 pages 7/21 à 8/21
 - Conditions d'intervention à la chaleur page 9/21
 - Schéma vapeur de l'installation page 10/21
 - Bulletin technique vanne Masoneillan pages 11/21 à 14/21
- **Normalisation visserie** page 15/21
- **Planning des interventions** page 16/21
- **Ressources humaines**
 - Habilitations patronales pages 17/21 à 20/21
 - Contrats de travail, suivi médical et dosimétrie page 21/21

DOSSIER PRÉSENTATION		Session 2009	
Baccalauréat Professionnel ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE			
Épreuve E2 : Analyser et préparer un chantier en environnement nucléaire			
Code : 0906-EN 2	Durée : 4 heures	Coefficient 4	Page : 3 /3

Numéro du candidat :

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE

SESSION 2009

ÉPREUVE E2 : Analyser et préparer un chantier en environnement nucléaire

DOSSIER QUESTIONS – RÉPONSES
À rendre dans son intégralité

DOSSIER QUESTIONS - RÉPONSES		Session 2009	
Baccalauréat Professionnel ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE			
Épreuve E2 : Analyser et préparer un chantier en environnement nucléaire			
Code : 0906-EN 2	Durée : 4 heures	Coefficient 4	Page : 1 / 8

TRAVAIL DEMANDÉ

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

.....
.....
.....

Note : /2

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

.....
.....
.....

Note : /3

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

.....
.....
.....

Note : /3

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

.....
.....
.....

Note : /3

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

.....
.....
.....

Note : /2

Question 4 : La vanne VP 01-2 est du type : MASONELAN 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.

.....
.....
.....

Note : /3

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

.....
.....
.....

Note : /2

DOSSIER QUESTIONS - RÉPONSES		Session 2009	
Baccalauréat Professionnel ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE			
Épreuve E2 : Analyser et préparer un chantier en environnement nucléaire			
Code : 0906-EN 2	Durée : 4 heures	Coefficient 4	Page : 2 /8

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

- a/ Déposer le calorifuge.....
- b/
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

Note : /6

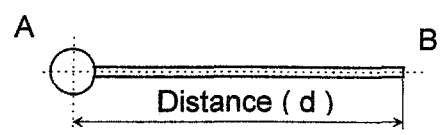
Question 7 : Prévoir l'outillage nécessaire à l'intervention de la Société MAINTNUC en choisissant dans la liste proposée, donner la quantité:

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

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)

 <p>Point A = axe d'un boulon de brides</p>	<p>Couple de serrage des boulons de brides =</p> <hr/> <p>Calcul de la longueur minimale du manche de la clé :</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
--	--

Note : /4

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

.....

.....

.....

Note : /3

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

.....

.....

.....

Note : /3

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

.....

Note : /3

Question 10-2 : Donner le nom du chargé de consignation.

.....

Note : /2

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

.....

.....

.....

Note : /2

DOSSIER QUESTIONS - RÉPONSES		Session 2009	
Baccalauréat Professionnel ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE			
Épreuve E2 : Analyser et préparer un chantier en environnement nucléaire			
Code : 0906-EN 2	Durée : 4 heures	Coefficient 4	Page : 4 /8

Question 11 : Décrire précisément l'activité de la société ASSISTNUC lors de ce chantier et notamment en quoi consiste la phase assistance à l'intervention.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

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 de la zone orange.

.....

.....

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.

.....

.....

.....

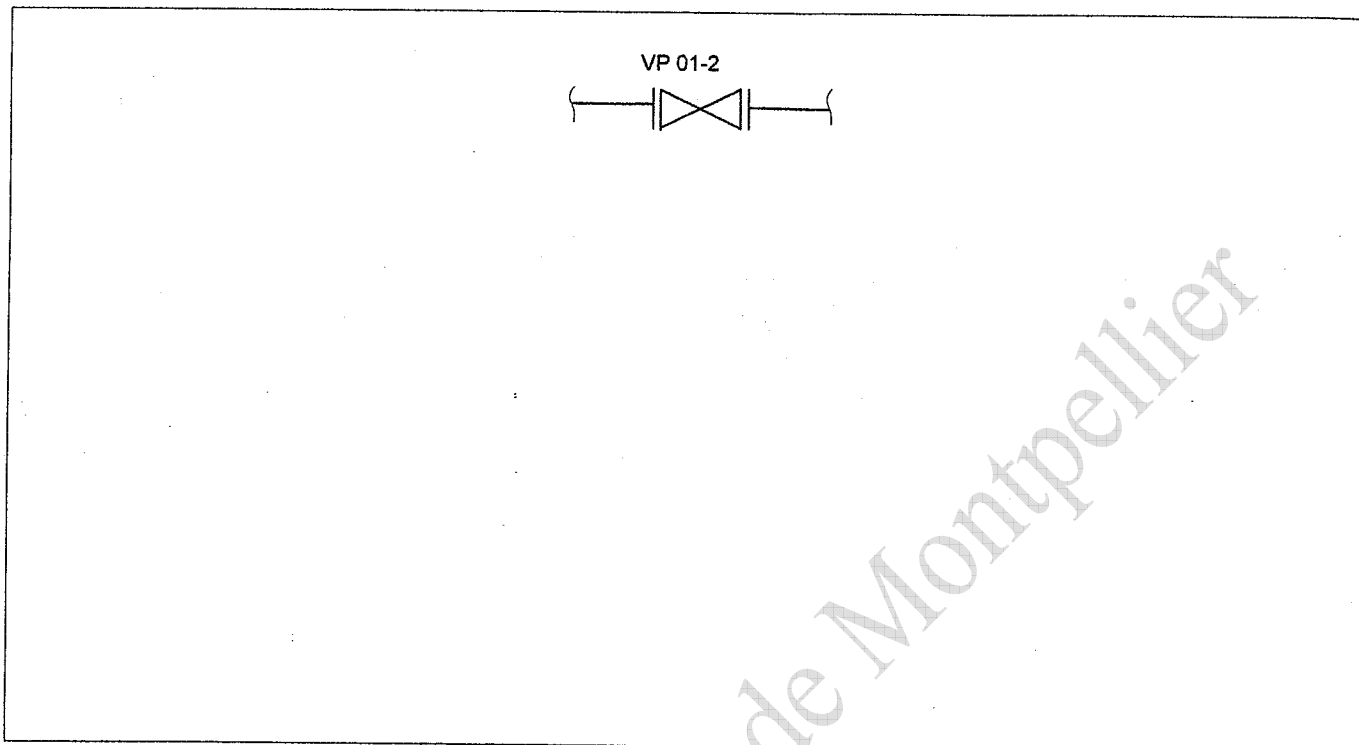
.....

.....

Note : /3

DOSSIER QUESTIONS - RÉPONSES		Session 2009	
Baccalauréat Professionnel ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE			
Épreuve E2 : Analyser et préparer un chantier en environnement nucléaire			
Code : 0906-EN 2	Durée : 4 heures	Coefficient 4	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 ci-dessous*).



Note : /8

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

.....

Note : /4

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

.....

Note : /2

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

.....

Note : /2

DOSSIER QUESTIONS - RÉPONSES		Session 2009	
Baccalauréat Professionnel ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE			
Épreuve E2 : Analyser et préparer un chantier en environnement nucléaire			
Code : 0906-EN 2	Durée : 4 heures	Coefficient 4	Page : 6 / 8

ENTREPRISE																
EXPLOITANT	CONDUITE	CONDUITE INDISPONIBLE														
	SPR	Cartographie Cellule 504 ancienne usine DP N° 02000123														
MAINTNUC																
ASSISTNUC		Montage SAS DP N°300005001														
Heures		0	0,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Date	Journée du mardi 06 juillet 2009															
13he		00heures							06heures							
Poste de nuit								Poste du matin								

Note : /5

Question 18 : En cas de difficultés au remontage, peut-on prolonger la durée d'intervention du personnel MAINTNUC ? Justifier.

.....

Note : /3

Question 19 : Donner le nom d'une personne, côté exploitant, qui peut clôturer les AT N°080001 et N° 080002.

.....

Note : /3

Question 20 : Au moment de la dépose de la vanne, un des intervenants déchire malencontreusement la paroi du SAS (entaille de 15 cm), quels sont les risques et les mesures de préventions à prendre ?

Risques	Mesures de prévention à prendre
.....
.....
.....

Note : /3

DOSSIER QUESTIONS - RÉPONSES		Session 2009	
Baccalauréat Professionnel ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE			
Épreuve E2 : Analyser et préparer un chantier en environnement nucléaire			
Code : 0906-EN 2	Durée : 4 heures	Coefficient 4	Page : 8 /8