**BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR**

**ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE**

SESSION 2013

\_\_\_\_\_\_

###### Durée : 6 heures

Coefficient : **6**

**\_\_\_\_\_\_**

ÉPREUVE **E5** : Analyse et organisation d’une activité en environnement nucléaire

|  |
| --- |
| **DOSSIER CANDIDAT** |

**Matériel autorisé** :

- Toutes les calculatrices de poche y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu’il ne soit pas fait usage d’imprimante (Circulaire n°99-186, 16/11/1999)

**Documents à rendre avec la copie :**

- Annexe 1A page 12/16

- Annexe 1B page 13/16

- Annexe 2A page 14/16

- Annexe 2B page 15/16

- Annexe 3 page 16/16

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu’il est complet.

Le sujet se compose de 16 pages, numérotées de 1/16 à 16/16.

**Première partie :**

**Analyse de risques du chantier proposé**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **QUESTION 1.1.1** | CP14 : 10 pts |  |

Quels sont les risques radiologiques de l’intervention de robinetterie ? Détailler et préciser.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **QUESTION 1.1.2** | CP14 : 10 pts |  |

Quel est le débit d’équivalent de dose au poste de travail ?

DeDK511 =

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **QUESTION 1.1.3** | CP14 : 10 pts |  |

Quel est le niveau de contamination du local de l’intervention ? Détailler.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **QUESTION 1.1.4** | CP14 : 10 pts |  |

Établir la dosimétrie prévisionnelle de l’intervention de robinetterie, selon le phasage et le cahier des charges imposés ci-dessous :

* Le coefficient d’exposition k retenu est de 0.7, car les intervenants retenus pour cette intervention atypique seront très expérimentés ;
* Seules les doses spécifiques aux travaux de robinetterie confiés à NUCLEOR sont intégrées ;
* Les temps technologiques d'intervention et les débits d’équivalents de dose précisés concernent le montage, les réglages et les essais.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PHASE | Nombre  d’intervenants [H] | DeD  [mSv/h] | Coeff.  d’expo. | Durée  [h] | VTE  [H.h] | Dose collective  [H.mSv] |
| Acheminement matériel  Local K511-K551 | 2 |  |  |  |  |  |
| MT STE n°1 :  Dépose/repose vanne existante | 5 |  |  |  |  |  |
| MT STE n°2 :  Raccordement Contrôle/Commande  et Requalification | 3 |  |  |  |  |  |
| Repli de chantier  Vanne déposée/Servitudes | 2 |  |  |  |  |  |
| TOTAL | | | |  |  |  |

Dose collective prévisionnelle totale =

Volume de Travail Exposé =

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **QUESTION 1.1.5** | CP14 : 10 pts |  |

Quel est le niveau d’enjeu radiologique en regard de l’évaluation dosimétrique prévisionnelle ? Justifier.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **QUESTION 1.1.6** | CP14 : 10 pts |  |

Ce niveau d’enjeu radiologique est-il celui à retenir pour l’intervention de robinetterie ? Justifier. Si non, quel sera l’enjeu radiologique à considérer ?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **QUESTION 1.1.7** | CP14 : 10 pts |  |

Quelles peuvent-être les parades et actions de radioprotection à proposer en fonction des risques radiologiques établis ?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **QUESTION 1.1.8** | CP14 : 10 pts |  |

A qui incombe la responsabilité de rédiger le document d’intervention en milieu radioactif ? Et la responsabilité de le valider ?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **QUESTION 1.1.9** | CP14 : 10 pts |  |

Dresser, dans le tableau ci-dessous, la liste des matériels de radioprotection liés à l’intervention de robinetterie ?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| NATURE | TYPE | QUANTITÉ |
| Protections biologiques |  |  |
| Servitudes |  |  |
| EPI |  |  |
| Appareils de mesure |  |  |
| Appareils de surveillance |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **QUESTION 1.2.1** | CP11 : 10 pts |  |

A partir de l’analyse de risques liés à l’utilisation de D.M.P. et de l’analyse de risques liés à l’environnement disponibles dans le dossier « TECHNIQUE », remplir, en ANNEXE 1A page 12/16, l’analyse de risques liés à l’activité.

Note : seules les parties grisées sont à renseigner.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **QUESTION 1.2.2** | CP11 : 10 pts |  |

Renseigner, en ANNEXE 1B page 13/16, la Fiche d’Identification de Chantier résultante des différentes analyses de risques qui devra être apposée en entrée de chantier.

**Deuxième partie :**

**Organisation et gestion du chantier proposé**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **QUESTION 2.1** | CP24 : 2 pts |  |

En quoi consiste la Levée des Préalables (Séquence 00 du D.S.I. dans le dossier TECHNIQUE) ? Quels sont les acteurs concernés ? Quels sont les objectifs de cet évènement ? Quand est-elle réalisée ?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **QUESTION 2.2.1** | CP26 : 5 pts |  |

A partir du Document de Suivi de l’Intervention et de la procédure de dépose/repose de la vanne disponibles dans le dossier « TECHNIQUE » ainsi que des éléments sur la planification de travaux disponibles dans le dossier « RESSOURCES », établir, en ANNEXE 2A page 14/16 le planning sous forme de graphe de Gantt de l’intervention de robinetterie.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **QUESTION 2.2.2** | CP26 : 5 pts |  |

A partir des éléments sur la planification de travaux disponibles dans le dossier « RESSOURCES », en déduire, en ANNEXE 2B page 15/16, le graphe de réseau (ou graphe de Pert).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **QUESTION 2.3.1** | CP21 : 4 pts |  |

Quel est l’intérêt du Document de Suivi de l’Intervention, quelle est son utilité ?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **QUESTION 2.3.2** | CP21 : 4 pts |  |

Mettre en place, en les justifiant, les points de notifications nécessaires dans le Document de Suivi de l’Intervention. Seules les séquences 70 à 290 incluses sont à traiter.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **QUESTION 2.4** | CP31 : 3 pts |  |

A partir des éléments concernant le personnel de l’entreprise disponible dans le dossier « TECHNIQUE », constituer, en ANNEXE 3 page 16/16, l’équipe d’intervention en justifiant les choix.

Note : seules les parties grisées sont à renseigner.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **QUESTION 2.5** | CP34 : 2 pts |  |

A partir du cahier des charges ci-dessous et des ressources tarifaires disponibles dans le dossier « TECHNIQUE », budgétiser, en détaillant les calculs, l’intervention de robinetterie de la société NUCLEOR :

* Compte-tenu de la planification des interventions des différentes sociétés, l’équipe NUCLEOR doit être présente la veille du jour de début de la première activité de l’intervention.
* L’équipe NUCLEOR reste sur place tant que l’intervention n’est pas soldée.
* Le siège social de la société NUCLEOR se trouve à 573 km du CNPE.
* Une journée de travail en horaire normaux dure 8 heures. Au-delà, des heures supplémentaires sont à considérer.
* Lorsque les activités le permettent, une pause d’une heure est prévue chaque jour travaillé entre 12h et 13h. Dans le cas contraire, une heure supplémentaire est comptabilisée.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **QUESTION 2.6** | CP 37 : 4 pts |  |

A partir des plans d’ensemble de la vanne et de la procédure de dépose/repose de la vanne disponibles dans le dossier « TECHNIQUE », élaborer, dans le tableau ci-dessous un mode opératoire pour l’opération de repose du corps de vanne.

| **OPÉRATIONS** | **OUTILLAGE** |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Troisième partie :**

**Contrôle et exécution du chantier proposé**

Pour traiter cette dernière partie, les missions, les responsabilités et les prérogatives du chargé d’affaires doivent être considérées et mises en œuvre.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **QUESTION 3.1.1** | CP23 : 3 pts |  |

Par quel(s) moyen(s) s’assurer que les consignes sont correctement assimilées par l’équipe d’intervention ?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **QUESTION 3.2** | CP35 : 3 pts |  |

Par quel(s) moyen(s) appliquer et faire appliquer à l’équipe d’intervention les procédures de maîtrise des risques et les parades associées qui ont été définies pour cette intervention ?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **QUESTION 3.3** | CP36 : 3 pts |  |

En ce qui concerne le suivi dosimétrique de l’intervention, quels outils sont à mettre en œuvre ?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **QUESTION 3.4.1** | CP41: 2 pts |  |

Comment s’assurer de l’application correcte et satisfaisante des protocoles de sécurité et d’exploitation ?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **QUESTION 3.4.2** | CP41 : 2 pts |  |

Quelle(s) consigne(s) donner à l’équipe d’intervention sur la conduite à tenir en cas de déclenchement d’une alarme ?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **QUESTION 3.5** | CP42 : 4 pts |  |

Par quel(s) moyen(s) contrôler la conformité du déroulement de l’intervention en fonction du scénario établi ?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **QUESTION 3.6** | CP51 : 2 pts |  |

Quelle(s) décision(s) prendre si l’équipe d’intervention venait à se trouver en manque de matériel pour conditionner les déchets ou si l’une des pièces de rechange venait à être détériorée ou encore si l’une des pièces à implanter ne pouvait être installée en bonne et due forme ?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **QUESTION 3.7** | CP52 : 3 pts |  |

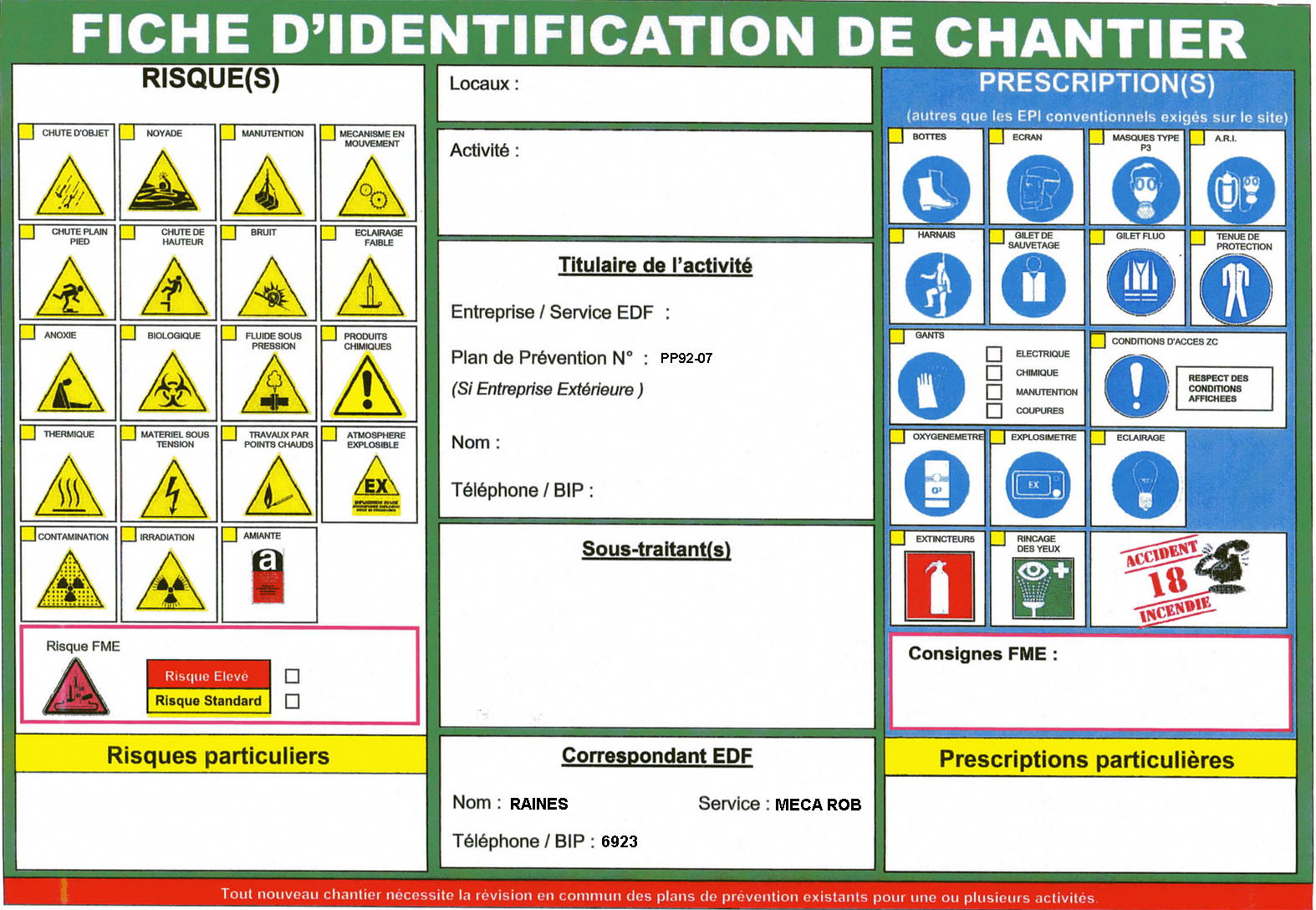
Par quel(s) moyen(s) l’adéquation de l’analyse de risques vis-à-vis de l’environnement réel peut-elle être vérifiée ?

**ANNEXES**

ANNEXE 1A : Analyse De Risques de l’activité

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Source de risque** | **Des moyens particuliers sont-ils pris ?** | | **Identification précise de la tâche et/ou du matériel** | **Conséquences possibles (risques)** | **Parades à mettre en œuvre** |
| **NON** | **OUI** |
| **2/1 Un corps étranger peur-il être introduit et laissé dans un circuit ?**  Le constructeur identifie les circuits mécaniques ouverts pour la modification et les matériels ou matériaux introduits dans ce circuit (ex. : baudruches, scotch, calages, repérages, films radio…) |  |  |  |  |  |
| **2/2 Un appareil inadapté, mal étalonné ou défectueux peut-il être utilisé ?**  (appareil de mesure, outillage, bancs d’essais)  Le Constructeur liste les appareils de mesure utilisés directement sur le circuit. Il doit être en mesure de justifier de leur étalonnage conformément à son Manuel Qualité. |  |  |  |  |  |
| **2/3 Un logiciel doit-il être mis en œuvre ?**  (logiciel non validé ou non initialisé)  Le Constructeur indique le(s) logiciel(s) modifié(s)   * définitivement * temporairement pendant l’intervention * logiciels de dépouillement d’essai |  |  |  |  |  |
| **2/4 Une pièce de rechange doit-elle être montée ?**  Le Constructeur indique :  Les pièces qu’il monte fournie par E.D.F. (Il sera amené à vérifier leur conformité et leur validité). |  |  |  |  |  |
| **2/5 Un mauvais accouplement est-il possible ?**  Par le mauvais remontage du levier d’accouplement. |  |  |  |  |  |
| **2/6 Des matériaux, ingrédients ou fluides, sont-ils utilisés ?**  (graisse, produits et matériaux utilisés en Centrale – PMUC – ne respectant pas les exigences requises)  Le Constructeur précisera les matériaux consommables (solvants, graisses, scotch…) utilisés.  Ceux non conformes au PMUC ou aux matériaux qualifiés seront signalés. |  |  |  |  |  |

ANNEXE 1B : Fiche d’Identification de Chantier



ANNEXE 2A : Planification de l’intervention de robinetterie (Graphe de Gantt)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | Lundi 09 Juillet | | | | | | | | | | | | Mardi 10 Juillet | | | | | | | | | | | | Mercredi 11 Juillet | | | | | | | | | | | |
| 8h | 9h | 10h | 11h | 12h | 13h | 14h | 15h | 16h | 17h | 18h | 19h | 8h | 9h | 10h | 11h | 12h | 13h | 14h | 15h | 16h | 17h | 18h | 19h | 8h | 9h | 10h | 11h | 12h | 13h | 14h | 15h | 16h | 17h | 18h | 19h |
| 1 |  | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| 6 |
| 7 |
| 8 |
| 9 |
| 10 |
| 11 |
| 12 |
| 13 |
| 14 |
| 15 |
| 16 |
| 17 |
| 18 |
| 19 |
| 20 |
| 21 |
| 22 |
| 23 |
| 24 |
| 25 |
| 26 |
|  | 8h | 9h | 10h | 11h | 12h | 13h | 14h | 15h | 16h | 17h | 18h | 19h | 8h | 9h | 10h | 11h | 12h | 13h | 14h | 15h | 16h | 17h | 18h | 19h | 8h | 9h | 10h | 11h | 12h | 13h | 14h | 15h | 16h | 17h | 18h | 19h |
| Lundi 09 Juillet | | | | | | | | | | | | Mardi 10 Juillet | | | | | | | | | | | | Mercredi 11 Juillet | | | | | | | | | | | |

ANNEXE 2B : graphe de réseau de l’intervention de robinetterie   
(graphe de Pert)

ANNEXE 3 : Organigramme de l’intervention

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Entité : **NUCLEOR** | ORGANIGRAMME D’INTERVENTION | | | | | **N° affaire** | **:** |
| **Date** | **:** |
| **Rév.** | **:** |
| **Page** | **:** |
| Nom du client : | | | N° de commande client : | | | | |
| Site EDF : | | | | | Tranche / Unité : | | |
| Libellé des travaux : | | | | | | | |
| Nom : | | | | Visa : | | | |
|  | | | | | | | |
| 1 – C.D.D. (Contrat à Durée Déterminée)  2 – E.T.T. (Entreprise de Travail Temporaire) | | Liaisons hiérarchiques  Liaisons fonctionnelles | | | | | |