

# BTS ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE

## E5 ANALYSE ET ORGANISATION D'UNE ACTIVITÉ EN ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE

SESSION 2024

Durée : 6 heures  
Coefficient : 6

### DOSSIER RESSOURCES

Le dossier se compose de 28 pages, numérotées de 1/28 à 28/28.  
Dès que ce dossier vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

|  |                  |
|--|------------------|
| <b>DOSSIER RESSOURCES</b>  | Code : 24ENE5AEN |
| BTS ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE  | SESSION 2024     |
| E5 – Analyse et organisation d'une activité en environnement nucléaire | Page 1/28        |

# SOMMAIRE

|  |    |
|--|----|
| ANNEXE 0 : Gamme d'Intervention .....  | 3  |
| ANNEXE N° 0.a – Caisson de filtration .....  | 11 |
| ANNEXE N° 0.b – Vue d'ensemble du groupe mobile .....  | 12 |
| ANNEXE N° 0.c – Vue du coffret de commande et du tableau de contrôle du groupe mobile .                  | 13 |
| ANNEXE N° 0.d – Principe de fonctionnement .....   | 14 |
| ANNEXE N° 0.e – Raccordement pour le remplissage .....   | 15 |
| ANNEXE N° 0.f – Raccordement pour la vidange .....   | 16 |
| ANNEXE N° 0.g – Raccordement du filtre absolu .....  | 17 |
| ANNEXE N° 1 – Volume de charbon à utiliser par type de filtre/circuit .....                              | 18 |
| ANNEXE N° 2 – Planification de l'activité : changement du charbon des Pièges à Iodes Rechargeables ..... | 19 |
| ANNEXE N° 3 – Planning du personnel entreprise NUCTRON .....   | 20 |
| ANNEXE N° 4 – Dosimétrie et habilitations du personnel entreprise NUCTRON .....                          | 21 |
| ANNEXE N° 5 – Tarifs et base de facturation au client.....   | 22 |
| ANNEXE N° 6 – Ventilation DVN TR1 BAN .....  | 23 |
| ANNEXE N° 7 – Symboles – Abréviations .....  | 24 |
| ANNEXE N° 8 – Cartographie du local d'intervention .....   | 25 |
| ANNEXE N° 9 – Assurance qualité EDF/prestataires .....   | 26 |
| ANNEXE N° 10 – Zonage radiologique et propreté DI 104 .....  | 28 |

|  |                  |
|--|------------------|
| <b>DOSSIER RESSOURCES</b>  | Code : 24ENE5AEN |
| BTS ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE  | SESSION 2024     |
| E5 – Analyse et organisation d'une activité en environnement nucléaire | Page 2/28        |

## ANNEXE 0 : Gamme d'Intervention

| <b>GAMME D'INTERVENTION</b>  |               | <b>GI5833</b> |
|--|---------------|---------------|
| Gamme d'Intervention - Remplacement des pré-filtres de ventilation et utilisation du groupe mobile de remplissage des pièges à iode rechargeables.   |               | Ind.0.        |
| <b>DÉSIGNATION</b>   | <b>MOYENS</b> |               |
| <b>00 PRÉPARATION DE L'ACTIVITÉ</b>  |               |               |
| <p><b>00.1 Pièces de rechange</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- récupérer auprès du magasin général les filtres neufs ;</li> <li>- fûts de charbon neuf ;</li> <li>- déballer les pièces de rechange hors de la zone contrôlée ;</li> <li>- groupe de vidange.</li> </ul>   |               |               |
| <p><b>00.2 Outilage et consommable</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- récupérer au magasin outillage de zone : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 clé mixte de 21 mm,</li> <li>• 1 aspirateur à poussières,</li> <li>• 2 rallonges électriques 220 V de 25 m,</li> <li>• 1 radiamètre type AD6 avec sonde BETA,</li> <li>• 6 paires de gants nitrile,</li> <li>• 6 paires de gants vinyle,</li> <li>• 2 tenues étanches ventilées,</li> <li>• 2 heaumes ventilés,</li> <li>• 3 tenues papier type TYVEK,</li> <li>• 3 paires de surbottes,</li> <li>• 1 BFS (balise filtrante sécurisée),</li> <li>• 1 jeu de boyaux de connexion d'air,</li> <li>• chiffonnettes/frottis.</li> </ul> </li> <li>- récupérer auprès du conseiller déchets des sacs déchets particuliers pour recueillir les pré-filtres usagés (3 par sac) en fonction du nombre remplacé.</li> </ul> |               | Sac déchet    |
| <b>10 CONTRÔLE DES CONDITIONS D'INTERVENTION</b>   |               |               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vérifier la concordance de la position des organes avec le régime de consignation ;</li> <li>- réaliser une mesure du débit de dose au contact du caisson ;</li> </ul>  |               |               |

|  |                  |
|--|------------------|
| <b>DOSSIER RESSOURCES</b>  | Code : 24ENE5AEN |
| BTS ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE  | SESSION 2024     |
| E5 – Analyse et organisation d'une activité en environnement nucléaire | Page 3/28        |

|   |                          |
|---|--------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dévisser les quatre écrous qui maintiennent la porte fermée (voir <b>annexe 0-a</b>) ;</li> <li>- ouvrir la porte du caisson ;</li> <li>- contrôler l'absence de contamination à l'intérieur du caisson.</li> </ul>  | Clé de 21                |
| <b>20 REMPLACEMENT DES CINQ FILTRES USAGÉS</b>  |                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- retirer les pré-filtres usagés et apposer une étiquette sur chacun d'eux ;</li> <li>- mesurer le DED de chaque pré-filtre et le noter sur l'étiquette ; noter la valeur la plus forte sur le rapport d'expertise ;</li> <li>- conditionner les pré-filtres dans les sacs fournis par le conseiller déchet (3 par sac) puis fermer le sac de façon étanche ;</li> <li>- nettoyer l'intérieur du caisson avec l'aspirateur ainsi que les plans de joint des pré-filtres ;</li> <li>- contrôler l'état des pré-filtres neufs avant leur mise en place ;</li> <li>- positionner les pré-filtres neufs en mettant le joint comme indiqué sur le schéma en <b>annexe 0</b>.</li> </ul> | Radiamètre<br>Aspirateur |
| <b>30 CONTRÔLE DU JOINT DE PORTE</b>  |                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- contrôler l'état du joint de la porte. En cas de détérioration, procéder à son remplacement ;</li> <li>- fermer la porte et bloquer les quatre écrous.</li> </ul>  | Clé de 21                |
| <b>30.1 Outilage</b>  |                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- récupérer au magasin outillage : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 grattoir ;</li> <li>• solvant ;</li> <li>• colle néoprène.</li> </ul> </li> </ul>  |                          |
| <b>30.2 Remplacement du joint de porte</b>  |                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- décoller le joint défectueux à l'aide du grattoir ;</li> <li>- nettoyer l'emplacement du joint avec du solvant ;</li> <li>- appliquer la colle néoprène sur le cadre de la porte et laisser sécher environ 15 minutes ;</li> <li>- appliquer le joint de la porte en pressant fortement.</li> </ul>  |                          |

|  |                  |
|--|------------------|
| <b>DOSSIER RESSOURCES</b>  | Code : 24ENE5AEN |
| BTS ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE  | SESSION 2024     |
| E5 – Analyse et organisation d'une activité en environnement nucléaire | Page 4/28        |

| <b>GAMME D'INTERVENTION</b>  |               | <b>GI5833</b> |
|--|---------------|---------------|
| <b>DÉSIGNATION</b>   | <b>MOYENS</b> |               |
| <b>40 UTILISATION DU GROUPE POUR LA VIDANGE (voir annexe 0-f)</b>  |               |               |
| <p>Pour le remplacement du PIR/PIA/PI 1 DVN 172 PI, local N528, procéder comme indiqué par la suite, mais en commençant par la trémie arrière et en terminant par celle de devant. Lorsque la trémie arrière est presque vidangée, il est recommandé pour gagner du temps de vidanger la trémie avant, puis de revenir à la trémie arrière pour terminer, les vibrateurs étant toujours utilisés lors des fins de vidange.</p>   |               |               |
| <p><b>40.1 Préliminaire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- apporter le groupe mobile à proximité du piège à iodé (PI) ;</li> <li>- raccorder le coffret électriquement au groupe mobile et vérifier sa mise sous tension ;</li> <li>- placer le commutateur du coffret sur « DÉCHARGEMENT » (voir <b>annexe 0-c</b>) ;</li> <li>- vérifier le sens de rotation du suppresseur en appuyant sur le bouton « MARCHE » : l'air doit être refoulé par le dispositif de mise en vitesse. L'obturateur rotatif ne doit pas tourner au cours de cette opération ;</li> <li>- approcher un fût vide du PI.</li> </ul> <p><i>Pour cette opération, le groupe de dépoussiérage n'est pas utilisé. Le nombre de fûts nécessaire à la vidange est identique au nombre de fûts nécessaire au chargement.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- placer le couvercle spécial (<b>rep 74</b>) (voir <b>annexe 0-f</b>) sur le fût ;</li> <li>- raccorder l'entrée A du bidon de transfert (<b>rep 11</b>) à l'orifice central du couvercle de fût portant l'indication « GROUPE MOBILE » par une longueur de tuyauterie souple (<b>rep E</b>) ;</li> <li>- raccorder l'orifice de vidange du PI au second orifice du couvercle portant la mention « SOFILTRAD » par la tuyauterie (<b>rep D</b>) équipée d'un voyant (<b>rep 71</b>) en plaçant ce voyant côté « SOFILTRAD » ;</li> <li>- ouvrir l'orifice de fluidisation (<b>rep 48, annexe 0-f</b>) placé sur la tubulure de vidange du PI ;</li> <li>- si le PI est isolé, ouvrir un orifice sur un plenum, ou un sur le PI lui-même, pour permettre une entrée d'air ;</li> <li>- vérifier la présence de filtre absolu (<b>rep 13</b>) et son raccordement (voir <b>annexe 0-f</b>) ;</li> </ul> |               |               |

|  |                  |
|--|------------------|
| <b>DOSSIER RESSOURCES</b>  | Code : 24ENE5AEN |
| BTS ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE  | SESSION 2024     |
| E5 – Analyse et organisation d'une activité en environnement nucléaire | Page 5/28        |

- fermer la vanne (**rep 15**) (voir **annexe 0-f**) et l'équiper d'un sac plastique pour évacuation des poussières ;
- relier la sortie B de l'obturateur rotatif (**rep 10**) à l'entrée C du silencieux (**rep 4**) par un tuyau souple de 1 mètre ;
- l'opération de vidange du PI peut débuter.

#### **40.2 Vidange**

- s'assurer que les instructions du paragraphe précédent ont été suivies ;
- mettre en marche le surpresseur en actionnant le bouton poussoir « MARCHE » ;
- le circuit étant en dépression, l'absorbant est aspiré par la tubulure de vidange du PI et transféré dans le fût. Le manomètre M2(voir **annexe 0-c**), après une forte montée à la mise en route, doit indiquer une dépression comprise entre 200 et 300 mbar ;
- un déchargement correct doit s'effectuer à la cadence de 5 minutes par fût de 200 litres ;
- procéder ainsi jusqu'à remplir le premier fût ;
- la fin de remplissage d'un fût se traduit par une augmentation de la dépression du circuit d'aspiration. Pour une valeur réglée d'usine à 35 kPa, le pressostat différentiel du groupe mobile coupe automatiquement le surpresseur ;
- attendre 1 minute que le circuit soit revenu à la pression normale, retirer le couvercle et le placer sur un autre fût vide ;
- procéder ainsi fût par fût ;
- en fin de vidange, utiliser le vibrateur pour accélérer le déchargement et vider totalement le PI ;
- la mise en route du vibrateur (à partir du groupe mobile) doit se faire uniquement lorsque la dépression du circuit décroît au-dessous de 200 mbar ;
- quand le PI est vide, arrêter le vibrateur et le surpresseur, reboucher les différents orifices.

### **50 UTILISATION DU GROUPE POUR LE REMPLISSAGE (voir annexes 0-d et 0-e)**

#### **50.1 Préliminaire**

- procéder au raccordement du groupe de dépoussiérage conformément à la gamme GASG12ZOU00004 ;
- placer le nombre de fûts neufs nécessaire au chargement à proximité;

|  |                  |
|--|------------------|
| <b>DOSSIER RESSOURCES</b>  | Code : 24ENE5AEN |
| BTS ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE  | SESSION 2024     |
| E5 – Analyse et organisation d'une activité en environnement nucléaire | Page 6/28        |

- vérifier le sens de rotation du surpresseur en appuyant sur le bouton « MARCHE », l'air doit être refoulé par le dispositif de mise en vitesse ;
- on s'assurera que la rotation de l'obturateur rotatif est bien conforme au sens indiqué sur l'appareil ;
- si la mise en route du surpresseur ne provoque pas un refoulement d'air à la sortie du dispositif de mise en vitesse, arrêter immédiatement et permutez deux phases dans le branchement de la prise ;
- raccorder la canne d'aspiration (**rep d annexe 0-d**) à l'entrée du bidon de transfert (**rep 11 annexe 0-d**) par une longueur de tuyauterie souple ;
- dégager les trois orifices d'entrée d'air sur la canne d'aspiration en déplaçant la bague (**rep 70 annexe 0-e**) ;
- raccorder la sortie de l'obturateur rotatif (**rep 10**) à la buse de chargement du PI (**rep 82**) par une tuyauterie souple munie du voyant (**rep 71 annexe 0-e**) à placer côté PI.

**Utiliser les rallonges si nécessaire sans dépasser 12 mètres linéaires. De plus, on évitera les coude inutiles sur les tuyauteries.**

- Mettre en place le support de tuyauterie (**rep 75**) sous la buse de chargement (**rep 82**) et faire reposer la tuyauterie D sur ce support. Vérifier que la tuyauterie arrive perpendiculairement à la face avant du PI ;
- vérifier la présence du filtre absolu (**rep 13**) et son raccordement (voir **annexe 0-e**) ;
- raccorder avec la rallonge la prise du vibrateur située en face avant du PI à la prise du coffret électrique. Pour le DVN 171 PI ou 172 PI, raccorder la prise du vibrateur correspondant (trémie avant ou arrière) ;
- placer le nombre de fûts neufs nécessaire au chargement à proximité. **Ne pas ouvrir les fûts avant utilisation.**

## **50.2 Remplissage**

Dans le cas du DVN 171 PI ou 172 PI, remplir comme indiqué dans les paragraphes suivants, interrompre l'activité à la moitié du chargement pour réaliser une vibration de la charge sur la trémie arrière pendant 3 minutes, puis reprendre l'activité jusqu'au remplissage final.

|  |                  |
|--|------------------|
| <b>DOSSIER RESSOURCES</b>  | Code : 24ENE5AEN |
| BTS ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE  | SESSION 2024     |
| E5 – Analyse et organisation d'une activité en environnement nucléaire | Page 7/28        |

- les précautions du paragraphe précédent étant prises, s'assurer que les instructions de préparation au remplissage ont été suivies, tant pour le groupe mobile que celui de dépoussiérage ;
- retirer le couvercle du premier fût de charbon neuf ; ouvrir l'emballage plastique si nécessaire et rabattre celui-ci à l'extérieur du fût ;
- les autres fûts seront ouverts au fur et à mesure ;
- positionner le commutateur central du coffret électrique sur la position « CHARGEMENT » ;
- la canne d'aspiration étant tenue à l'air libre, actionner le bouton poussoir « MARCHE » qui doit mettre en route les deux moteurs électriques du groupe. Le fonctionnement de ces deux moteurs est signalé par deux voyants lumineux. La mise en route du surpresseur est accompagnée d'un ronflement caractéristique. La valeur indiquée par le manomètre **M2** (voir **annexe 0-c**) est de l'ordre de 50 mbar ;
- actionner également le bouton poussoir « MARCHE » du groupe de dépoussiérage qui doit mettre en route le ventilateur ;
- plonger l'extrémité de la canne d'aspiration dans le charbon. Régler la vitesse d'aspiration en jouant sur la bague de réglage (**rep 70 de l'annexe 0-e**), de façon à ce que les aiguilles du manomètre **M1** et **M2** indiquent approximativement 100 et 200 mbar ;
- ce réglage donne une cadence de chargement d'environ 5 minutes par fût.

**Au cas où le groupe serait arrêté pendant le chargement du charbon (chute d'alimentation, bourrage du charbon provoquant une disjonction des manostats, arrêts volontaires...), il peut être nécessaire, pour redémarrer le groupe, d'avoir recours au by-pass des pressostats. Appuyer alors à la fois sur les contacteurs « BY-PASS PRESSOSTATS » et « MARCHE GROUPE ».**

- procéder ainsi jusqu'au remplissage complet du PI ;
- la fin du chargement se traduit par une montée en pression dans la tuyauterie de refoulement **D** (voir **annexe 0-e**) ;
- le pressostat intégré au groupe mobile ne coupe alors automatiquement que les deux moteurs pour une valeur de surpression réglée en usine à 35 kPa ;
- mettre en route le vibrateur pendant 3 minutes en appuyant sur le bouton « MARCHE » pour parfaire le tassement du PI ;

|  |                  |
|--|------------------|
| <b>DOSSIER RESSOURCES</b>  | Code : 24ENE5AEN |
| BTS ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE  | SESSION 2024     |
| E5 – Analyse et organisation d'une activité en environnement nucléaire | Page 8/28        |

- le chargement complet est signalé à nouveau par une montée en pression dans la tuyauterie et par un arrêt automatique des moteurs ;
- arrêter le vibrateur ;
- arrêter le groupe de dépoussiérage ;
- déconnecter les différentes tuyauteries souples en prenant des précautions pour que le charbon contenu dans les tuyauteries ne tombe pas sur le sol ;
- reboucher la buse de chargement sur le PI ;
- s'assurer que tous les orifices du PI ouverts lors des phases de déchargement et chargement sont obturés.

## **60 REPLI DU GROUPE DE VIDANGE (voir annexe 0-f)**

### **60.1 Vidanger les tuyauteries souples**

En fin de chargement, dans le local du PI, le charbon éventuellement accumulé dans les tuyauteries de refoulement peut être récupéré de la façon suivante :

- après avoir déconnecté la tuyauterie **D** de la buse de l'absorbeur, la raccorder sur la tuyauterie **E** à la place de la canne d'aspiration ;
- mettre le commutateur du coffret électrique sur la position « DÉCHARGEMENT » ;
- appuyer sur le bouton « MARCHE », le surpresseur est mis en route et souffle le charbon contenu dans les tuyauteries **E** et **D**, dans le bidon de transfert ;
- couper le surpresseur en appuyant sur le bouton poussoir « ARRÊT » lorsque le transfert est terminé ; l'opération ne demande que quelques secondes. Le voyant (**rep 71**) de la tuyauterie **D** permet de constater la vidange des tuyaux.

### **60.2 Vidanger le groupe**

À la fin d'une campagne d'échange du charbon sur les PI d'une tranche, le charbon contenu dans le bidon de transfert (**rep 71**) et dans l'obturateur rotatif (**rep 10**) sera vidangé de la façon suivante :

- mettre en place sur un fût renforcé (épaisseur 12/10) le couvercle spécial utilisé pour le déchargement des PI ;
- raccorder l'entrée **A** du bidon de transfert à l'orifice central du couvercle de fût portant l'indication « GROUPE MOBILE » par une longueur de tuyauterie souple ;

|  |                  |
|--|------------------|
| <b>DOSSIER RESSOURCES</b>  | Code : 24ENE5AEN |
| BTS ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE  | SESSION 2024     |
| E5 – Analyse et organisation d'une activité en environnement nucléaire | Page 9/28        |

- raccorder le second orifice du couvercle portant l'indication « SOFILTRAD » à la sortie **B** de l'obturateur rotatif (**rep 10**) par une longueur de tuyauterie souple ;
- mettre le commutateur central du coffret électrique sur la position « CHARGEMENT » ;
- appuyer sur le bouton « MARCHE », le surpresseur et l'obturateur rotatif sont mis en route et le charbon contenu dans le groupe est transféré dans le fût ;
- en quelques secondes l'opération de transfert est terminée ;
- appuyer sur le bouton « ARRÊT » pour stopper le surpresseur et l'obturateur rotatif.

#### **60.3 Contrôle et décolmatage des filtres (voir annexe 0-b)**

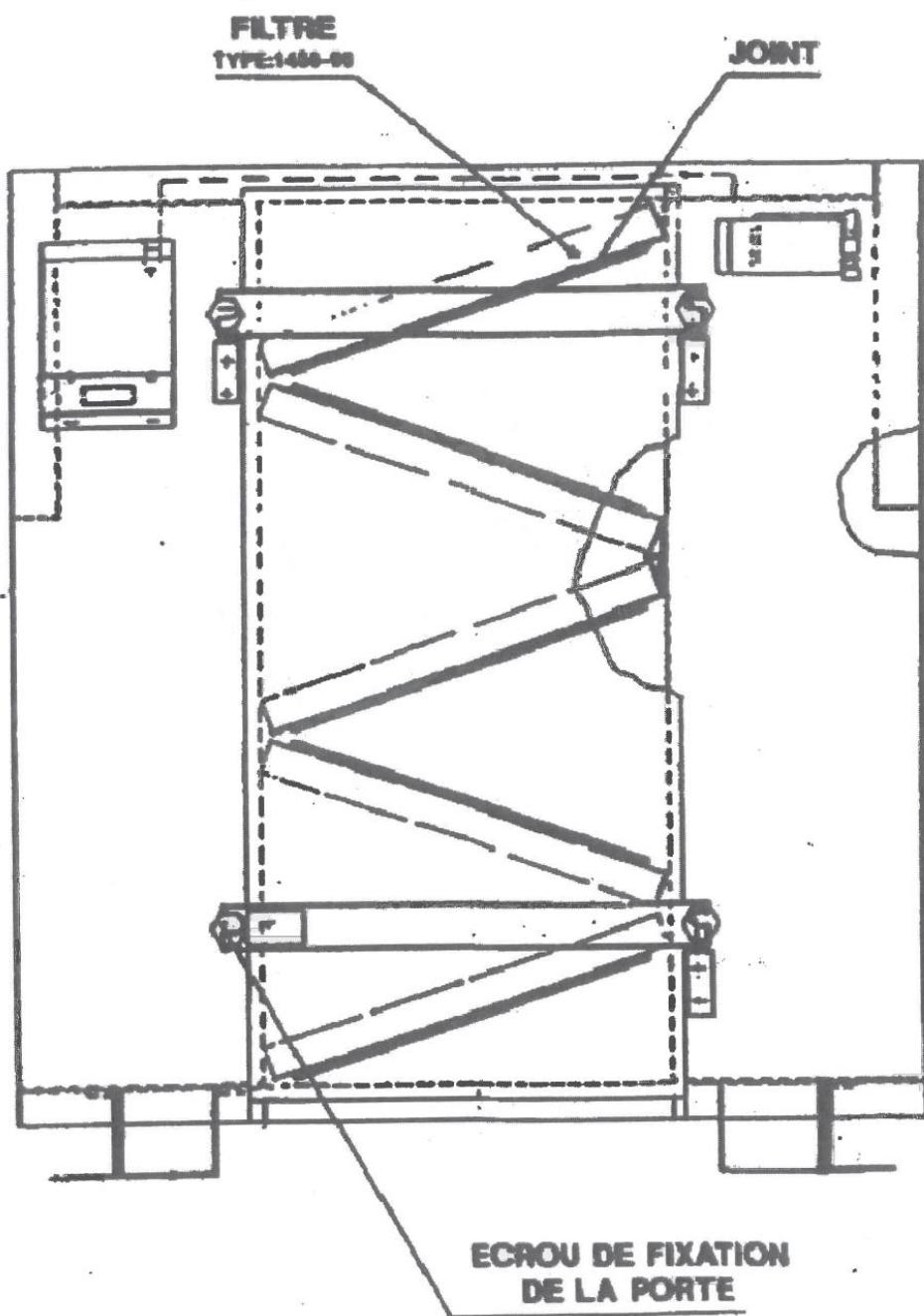
- contrôler au cours du remplissage et de la vidange la perte de charge du dépoussiéreur (**rep 3**) : celle-ci doit être comprise entre 10 et 100 mbar ;
- lorsque cette valeur est atteinte, arrêter le groupe, décolmater le dépoussiéreur (**rep 3**) en actionnant sa poignée une dizaine de fois. Le mécanisme interne doit cogner sur les parois du caisson ;
- vider le dépoussiéreur en ouvrant la vanne (**rep 15**), puis la refermer. Lorsque le sac est rempli au 2/3, le remplacer ;
- contrôler également la perte de charge du filtre absolu indiquée par le manomètre **M4** (voir **annexe 0-c**). Celle-ci doit être inférieure à 50 mbar, si tel n'est pas le cas, procéder à son changement.

## **70 REPLI DU CHANTIER**

- Déposer la clé de 21 dans un sac de décontamination ;
- nettoyer l'ensemble du chantier ;
- contacter le conseiller déchet pour évacuer les sacs de pré-filtres usagés.

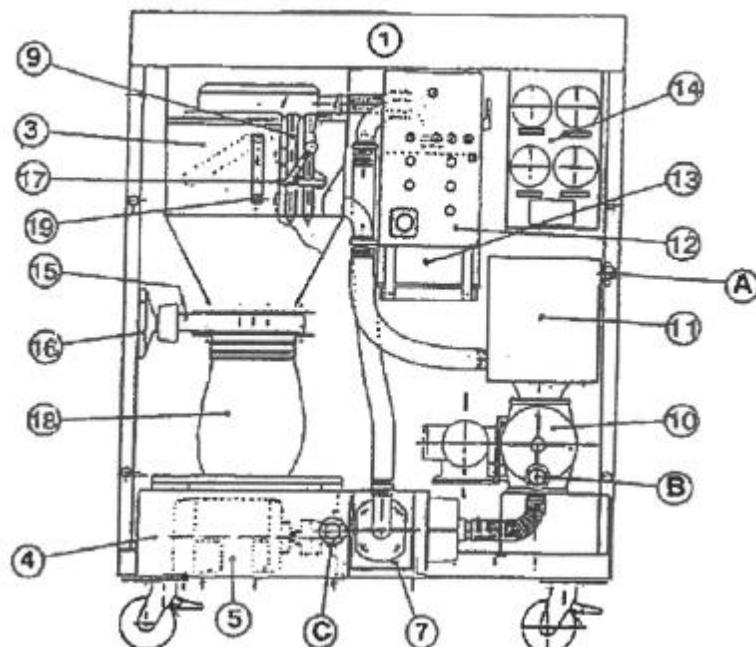
|  |                  |
|--|------------------|
| <b>DOSSIER RESSOURCES</b>  | Code : 24ENE5AEN |
| BTS ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE  | SESSION 2024     |
| E5 – Analyse et organisation d'une activité en environnement nucléaire | Page 10/28       |

## **ANNEXE N° 0.a – Caisson de filtration**



|  |                  |
|--|------------------|
| <b>DOSSIER RESSOURCES</b>  | Code : 24ENE5AEN |
| BTS ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE  | SESSION 2024     |
| E5 – Analyse et organisation d'une activité en environnement nucléaire | Page 11/28       |

## ANNEXE N° 0.b – Vue d'ensemble du groupe mobile



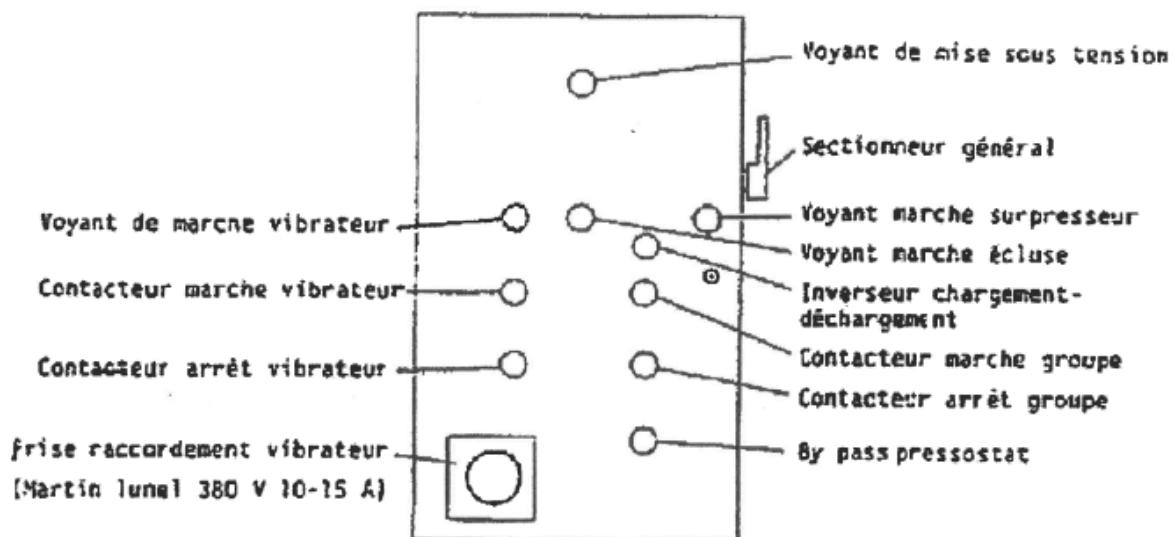
|           |                             |           |                             |
|-----------|-----------------------------|-----------|-----------------------------|
| <b>1</b>  | Châssis                     | <b>12</b> | Coffret électrique          |
| <b>3</b>  | Caisson dépoussiéreur       | <b>13</b> | Bidon filtrant 25 litres    |
| <b>4</b>  | Silencieux                  | <b>14</b> | Ensemble mesure de pression |
| <b>5</b>  | Moteur Asynchrone triphasé  | <b>15</b> | Vanne Ø200                  |
| <b>7</b>  | Surpresseur Roots           | <b>16</b> | Démultiplicateur            |
| <b>9</b>  | Bougie filtrante Porepur    | <b>17</b> | Système de secouage bougie  |
| <b>10</b> | Obturateur rotatif (écluse) | <b>18</b> | Sac récupération poussières |
| <b>11</b> | Bidon de transfert          | <b>19</b> | Poignée secouage bougies    |

| ACCESOIRES |  |          |                          |
|------------|--|----------|--------------------------|
| <b>1</b>   | Couvercle pour fût                                       | <b>A</b> | Raccord pour tube annelé |
| <b>1</b>   | Canne d'aspiration                                       | <b>B</b> | Raccord pour tube annelé |
| <b>4</b>   | Tuyaux annelés longueur 4 mètres                         | <b>C</b> | Raccord pour tube annelé |
| <b>1</b>   | Tuyau annelé longueur 1 mètre                            |          |                          |
| <b>1</b>   | Clé tricoise   |          |                          |
| <b>1</b>   | Rallonge électrique (10 mètres) – raccordement vibrateur |          |                          |

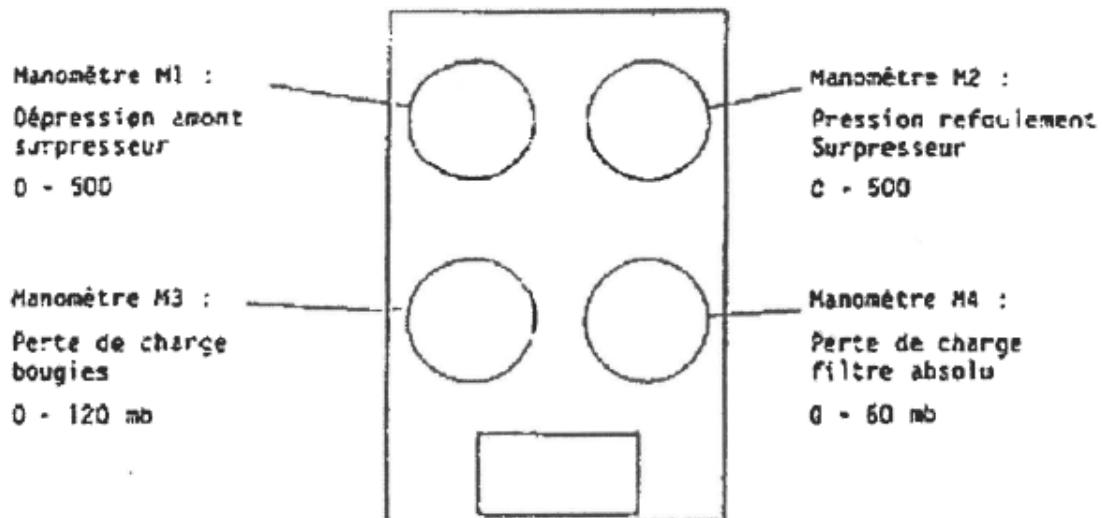
|  |                  |
|--|------------------|
| <b>DOSSIER RESSOURCES</b>  | Code : 24ENE5AEN |
| BTS ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE  | SESSION 2024     |
| E5 – Analyse et organisation d'une activité en environnement nucléaire | Page 12/28       |

## ANNEXE N° 0.c – Vue du coffret de commande et du tableau de contrôle du groupe mobile

### Coffret de commande

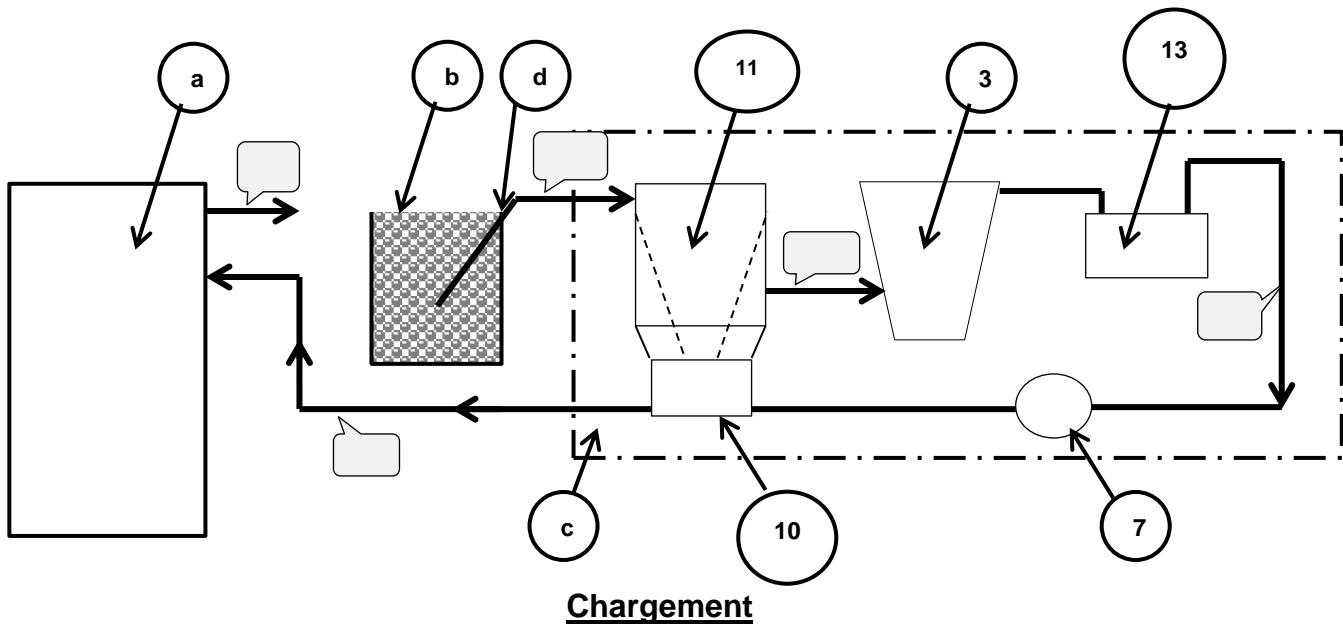


### Tableau de contrôle

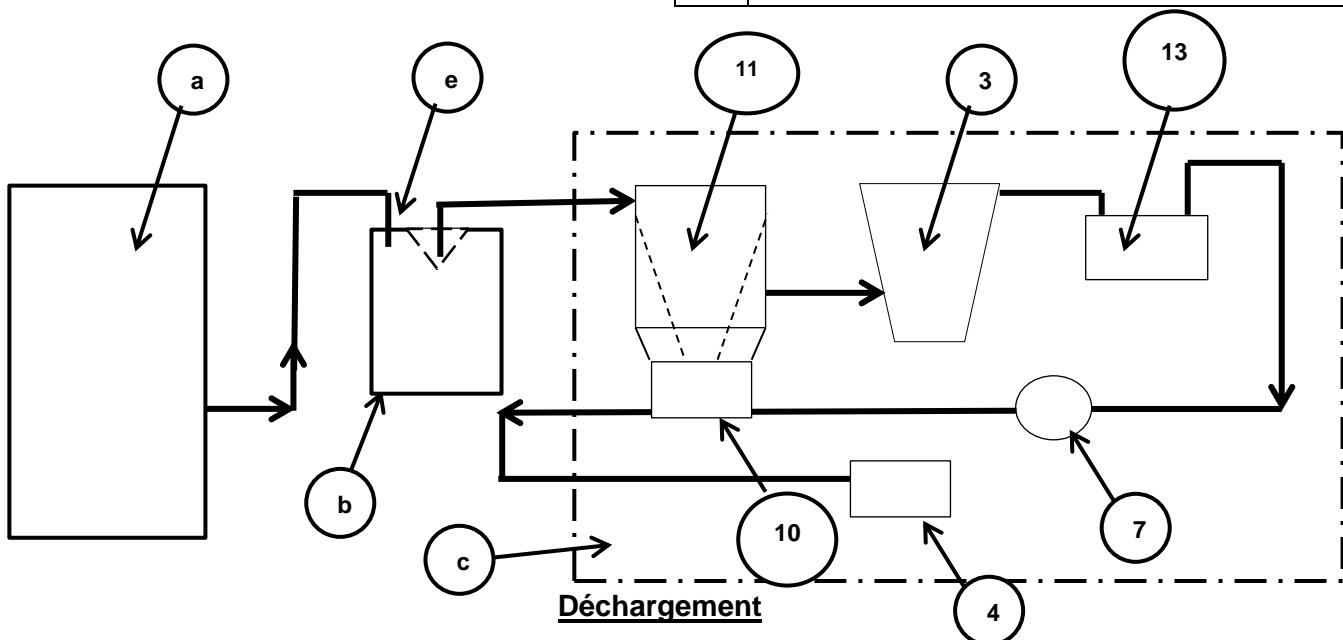


|  |                  |
|--|------------------|
| DOSSIER RESSOURCES   | Code : 24ENE5AEN |
| BTS ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE  | SESSION 2024     |
| E5 – Analyse et organisation d'une activité en environnement nucléaire | Page 13/28       |

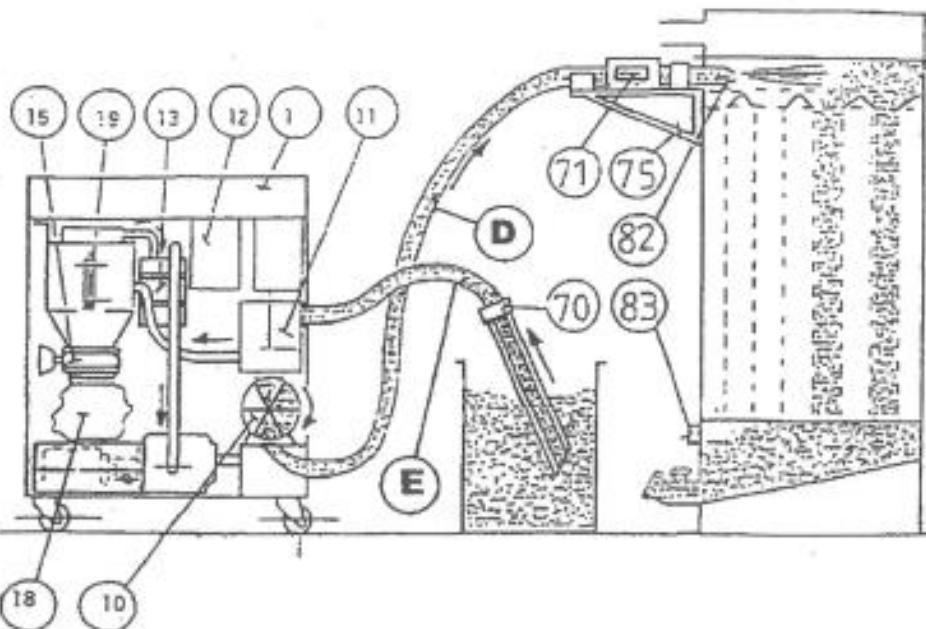
## ANNEXE N° 0.d – Principe de fonctionnement



|          |                                 |           |                          |
|----------|---------------------------------|-----------|--------------------------|
| <b>a</b> | PIR – Piège à Iode Rechargeable | <b>3</b>  | Caisson de dépoussiérage |
| <b>b</b> | Fût                             | <b>4</b>  | Silencieux               |
| <b>c</b> | Groupe 1640.05                  | <b>7</b>  | Surpresseur              |
| <b>d</b> | Canne d'aspiration              | <b>10</b> | Obturateur rotatif       |
| <b>e</b> | Couvercle spécial               | <b>11</b> | Bidon de transfert       |
|          |                                 | <b>13</b> | Filtre absolu            |

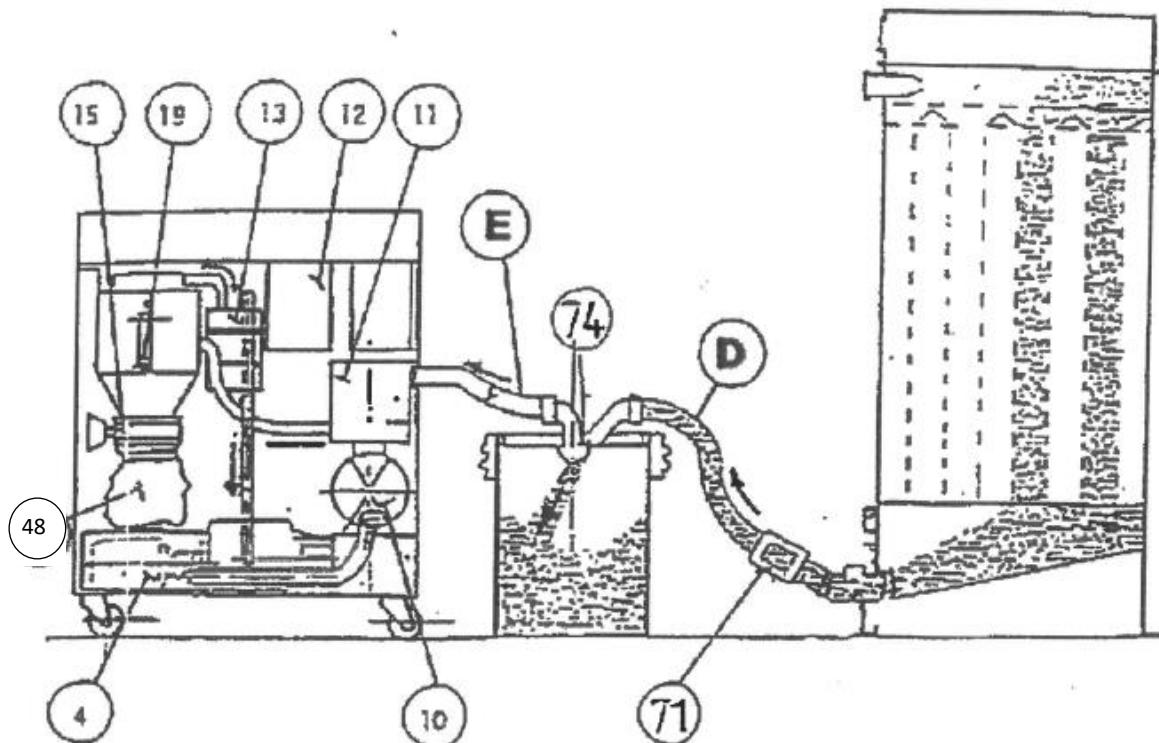


## ANNEXE N° 0.e – Raccordement pour le remplissage



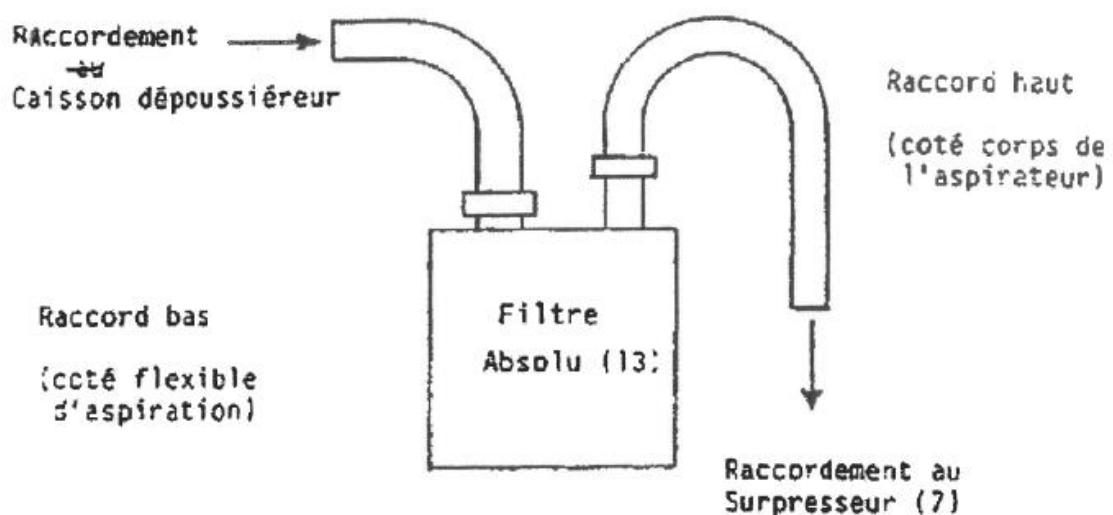
|           |                             |           |                                    |
|-----------|-----------------------------|-----------|------------------------------------|
| <b>1</b>  | Bac supérieur               | <b>70</b> | Bague de réglage                   |
| <b>10</b> | Obturateur rotatif (écluse) | <b>71</b> | Voyant                             |
| <b>11</b> | Bidon de transfert          | <b>75</b> | Support                            |
| <b>12</b> | Coffret électrique          | <b>82</b> | Buse de chargement                 |
| <b>13</b> | Filtre absolu               | <b>83</b> | Prise de raccordement du vibrateur |
| <b>15</b> | Vanne                       | <b>18</b> | Sac évacuation poussières          |
| <b>19</b> | Poignée secouage bougies    |           |                                    |

## **ANNEXE N° 0.f – Raccordement pour la vidange**

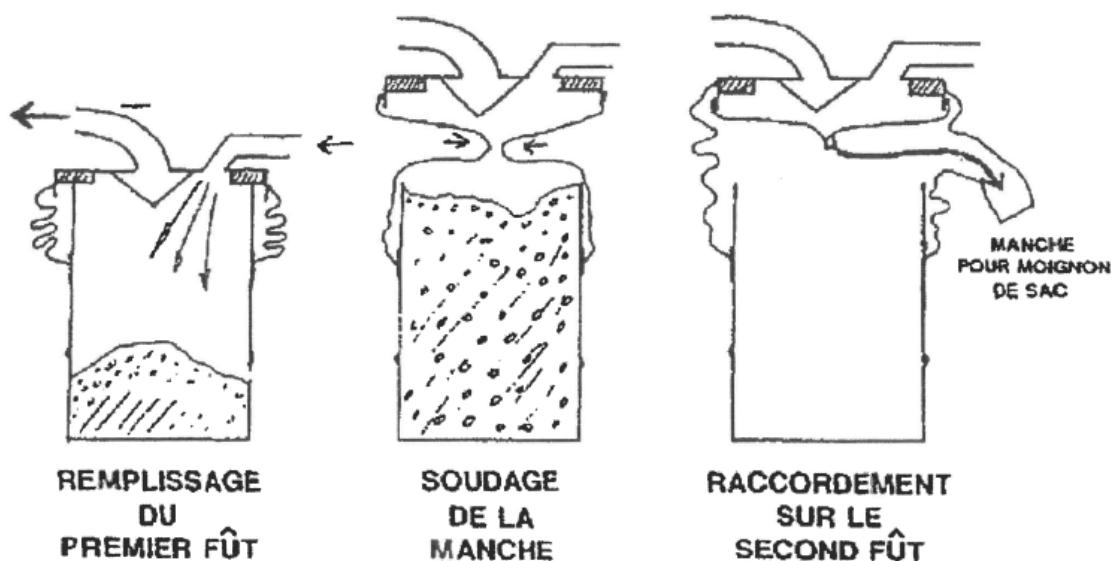


|           |                             |
|-----------|-----------------------------|
| <b>4</b>  | Silencieux                  |
| <b>10</b> | Obturateur rotatif (écluse) |
| <b>11</b> | Bidon de transfert          |
| <b>12</b> | Coffret électrique          |
| <b>13</b> | Filtre absolu               |
| <b>15</b> | Vanne                       |
| <b>19</b> | Poignée secouage bougies    |
| <b>71</b> | Voyant                      |
| <b>74</b> | Couvercle spécial de fût    |
| <b>48</b> | Orifice de fluidisation     |

## ANNEXE N° 0.g – Raccordement du filtre absolu



### Raccordement du filtre absolu



### Principe de fermeture des fûts contenant du charbon contaminé

|  |                  |
|--|------------------|
| DOSSIER RESSOURCES   | Code : 24ENE5AEN |
| BTS ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE  | SESSION 2024     |
| E5 – Analyse et organisation d'une activité en environnement nucléaire | Page 17/28       |

## **ANNEXE N° 1 – Volume de charbon à utiliser par type de filtre/circuit**

| Circuit | Repère                      | Volume total de charbon (litres) | Nombre de trémies |
|---------|-----------------------------|----------------------------------|-------------------|
| EVF     | EVF 021 FI, 031 FI et 041PI | 1 449                            | 1                 |
|         | EVF 022, 032 FI et 042PI    | 1 449                            | 1                 |
| DVK     | 101 FI, 110 FI et 111 PI    | 1 449                            | 1                 |
| DVS     | 061 FI et 071 PI            | 1 449                            | 1                 |
|         | 062 FI et 072 PI            | 1 449                            | 1                 |
| DVN     | 171 PI et 172 PI            | 3 511                            | 2                 |
| ETY     | 031 FI, 041 FI et 051 PI    | 233                              | 1                 |
|         | 032 FI, 042 FI et 052 PI    | 233                              | 1                 |
| EDE     | 021 FI, 031 FI et 041 PI    | 233                              | 1                 |
|         | 022 FI, 032 FI et 042 PI    | 233                              | 1                 |
| DVU     | 0 DVU 304 PI                | 400                              | 1                 |

|  |                  |
|--|------------------|
| <b>DOSSIER RESSOURCES</b>  | Code : 24ENE5AEN |
| BTS ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE  | SESSION 2024     |
| E5 – Analyse et organisation d'une activité en environnement nucléaire | Page 18/28       |

## **ANNEXE N° 2 – Planification de l’activité : changement du charbon des Pièges à Iodes Rechargeables**

| TÂCHE | DÉSIGNATION   | DURÉE<br>(en min) | ANTÉCÉDENT(S) |
|-------|---|-------------------|---------------|
| A     | Mise en place du matériel   | 30                | début         |
| B     | Contrôle radiologique   | 5                 | A             |
| C     | Habillage en TEV/HV des intervenants  | 5                 | A ; B         |
| D     | 1 <sup>er</sup> cycle de déchargement de charbon usé (remplissage des fûts) | 60                | C             |
| E     | Évacuation des fûts remplis de charbon usé                                  | 30                | D             |
| F     | 2 <sup>e</sup> cycle de déchargement de charbon usé (remplissage des fûts)  | 60                | E             |
| G     | Évacuation des fûts remplis de charbon usé                                  | 30                | E ; F         |
| H     | 3 <sup>e</sup> cycle de déchargement de charbon usé (remplissage des fûts)  | 60                | G             |
| I     | Évacuation des fûts remplis de charbon usé                                  | 30                | G ; H         |
| J     | Transfert des fûts remplis de charbon vers le BAN 0 mètre                   | 90                | G ; I         |
| K     | Remplissage du Piège à Iode Rechargeable avec du charbon neuf               | 100               | H             |
| L     | Repli de chantier   | 20                | K ; J         |

|  |                  |
|--|------------------|
| DOSSIER RESSOURCES   | Code : 24ENE5AEN |
| BTS ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE  | SESSION 2024     |
| E5 – Analyse et organisation d’une activité en environnement nucléaire | Page 19/28       |

## ANNEXE N° 3 – Planning du personnel entreprise NUCTRON

|                 |      | BAUER | BRISTOW | CARTMAN | CONNOR | DEXTER | DURANT | FOXY | GREEN | ISLE | MULDER | PEPPER | RIZZOLI | SCULLY | VEGA | WINNFIELD |
|-----------------|------|-------|---------|---------|--------|--------|--------|------|-------|------|--------|--------|---------|--------|------|-----------|
| <i>lundi</i>    | 2/7  | CP    |         |         |        |        | CP     |      |       |      |        |        |         |        |      |           |
| <i>mardi</i>    | 3/7  | CP    |         |         |        |        | CP     |      |       |      |        |        |         |        |      |           |
| <i>mercredi</i> | 4/7  | CP    |         |         |        |        | CP     |      |       |      |        |        |         |        |      |           |
| <i>jeudi</i>    | 5/7  | CP    |         |         |        |        | CP     |      |       |      |        |        |         |        |      |           |
| <i>vendredi</i> | 6/7  | CP    | RTT     |         | RTT    |        | CP     |      |       | RTT  | RTT    |        | CP      |        |      |           |
| <i>samedi</i>   | 7/7  |       |         |         |        |        |        |      |       |      |        |        |         |        |      |           |
| <i>dimanche</i> | 8/7  |       |         |         |        |        |        |      |       |      |        |        |         |        |      |           |
| <i>lundi</i>    | 9/7  | CP    |         |         |        |        | CP     |      |       | CP   |        |        |         |        |      |           |
| <i>mardi</i>    | 10/7 | CP    |         |         |        |        | CP     |      |       | CP   |        |        |         |        |      |           |
| <i>mercredi</i> | 11/7 | CP    |         |         |        |        | CP     |      |       | CP   |        |        |         |        |      |           |
| <i>jeudi</i>    | 12/7 | CP    |         |         |        |        | CP     |      |       | CP   |        |        |         |        |      |           |
| <i>vendredi</i> | 13/7 | CP    |         |         |        |        | CP     |      |       | CP   |        |        |         |        |      |           |
| <i>samedi</i>   | 14/7 |       |         |         |        |        |        |      |       |      |        |        |         |        |      |           |
| <i>dimanche</i> | 15/7 |       |         |         |        |        |        |      |       |      |        |        |         |        |      |           |
| <i>lundi</i>    | 16/7 |       | CP      |         |        |        |        | RTT  | CP    | CP   |        |        |         |        |      |           |
| <i>mardi</i>    | 17/7 |       | CP      |         |        |        |        |      | CP    | CP   |        |        |         |        |      |           |
| <i>mercredi</i> | 18/7 |       | CP      |         |        |        |        |      | CP    | CP   |        |        |         |        |      |           |
| <i>jeudi</i>    | 19/7 |       | CP      |         |        |        |        |      | CP    | CP   |        |        |         |        |      |           |
| <i>vendredi</i> | 20/7 |       | CP      |         |        |        | RTT    |      |       | CP   | CP     |        |         |        |      |           |
| <i>samedi</i>   | 21/7 |       |         |         |        |        |        |      |       |      |        |        |         |        |      |           |
| <i>dimanche</i> | 22/7 |       |         |         |        |        |        |      |       |      |        |        |         |        |      |           |
| <i>lundi</i>    | 23/7 |       | CP      |         |        |        | CP     |      | CP    |      |        |        |         |        |      |           |
| <i>mardi</i>    | 24/7 |       | CP      |         |        |        | CP     |      | CP    |      |        |        |         |        |      |           |
| <i>mercredi</i> | 25/7 |       | CP      |         |        |        | CP     |      | CP    |      |        |        |         |        |      |           |
| <i>jeudi</i>    | 26/7 |       | CP      |         |        |        | CP     |      | CP    |      |        |        |         |        |      |           |
| <i>vendredi</i> | 27/7 |       | CP      |         |        |        | CP     |      | CP    |      |        |        |         |        |      |           |
| <i>samedi</i>   | 28/7 |       |         |         |        |        |        |      |       |      |        |        |         |        |      |           |
| <i>dimanche</i> | 29/7 |       |         |         |        |        |        |      |       |      |        |        |         |        |      |           |

CP : Congés Payés

RTT : Réduction de Temps de Travail

CONGÉS MATERNITÉ

|  |                  |
|--|------------------|
| DOSSIER RESSOURCES   | Code : 24ENE5AEN |
| BTS ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE  | SESSION 2024     |
| E5 – Analyse et organisation d'une activité en environnement nucléaire | Page 20/28       |

**ANNEXE N° 4 – Dosimétrie et habilitations du personnel entreprise**  
**NUCTRON**

| Personnel                   | Habilitations             | Aptitude médicale         | Dose cumulée sur 12 mois consécutifs |
|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
| <b>BAUER Jack</b>           | RP1 – HN1 – B1 – M1       | à jour                    | 5,3 mSv                              |
| <b>BRISTOW<br/>Britanny</b> | RP1 – HN1 – B1 – M1 - CSQ | à jour                    | 3,2 mSv                              |
| <b>CARTMAN Arthur</b>       | RP1 – HN1 – B1 – M1       | à jour                    | 1,5 mSv                              |
| <b>CONNOR Sarah</b>         | RP1 – HN1 – B1 – M1 - CSQ | à jour                    | 8,8 mSv                              |
| <b>DEXTER Morgan</b>        | RP1 – HN1 – B1 – M1 - CSQ | à jour                    | 8,4 mSv                              |
| <b>DURANT Felix</b>         | RP2 – HN2 – B2 – M2 - CSQ | Défaut de visite médicale | 4,4 mSv                              |
| <b>FOXY Teddy</b>           | RP2 – HN2 – B2 – M2 - CSQ | à jour                    | 4,2 mSv                              |
| <b>GREEN Jeanne</b>         | RP1 – HN1 – B1 – M1 - CSQ | à jour                    | 7 mSv                                |
| <b>ISLES Maura</b>          | RP1 – HN1 – B1 – M1       | Défaut de visite médicale | 2 mSv                                |
| <b>MULDER Fox</b>           | RP1 – HN1 – B1 – M1 - CSQ | à jour                    | 1,7 mSv                              |
| <b>PEPPER Jean</b>          | RP1 – HN1 – B1 – M1 - CSQ | à jour                    | 4,3 mSv                              |
| <b>RIZZOLI Jane</b>         | RP1 – HN1 – B1 – M1 - CSQ | à jour                    | 4,4 mSv                              |
| <b>SCULLY Dana</b>          | RP2 – HN2 – B2 – M2 - CSQ | à jour                    | 6,1 mSv                              |
| <b>VEGA John</b>            | RP1 – HN1 – B1 – M1       | à jour                    | 3,3 mSv                              |
| <b>WINFIELD Ken</b>         | RP1 – HN1 – B1 – M1       | à jour                    | 3,5 mSv                              |

|  |                  |
|--|------------------|
| <b>DOSSIER RESSOURCES</b>  | Code : 24ENE5AEN |
| BTS ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE  | SESSION 2024     |
| E5 – Analyse et organisation d'une activité en environnement nucléaire | Page 21/28       |

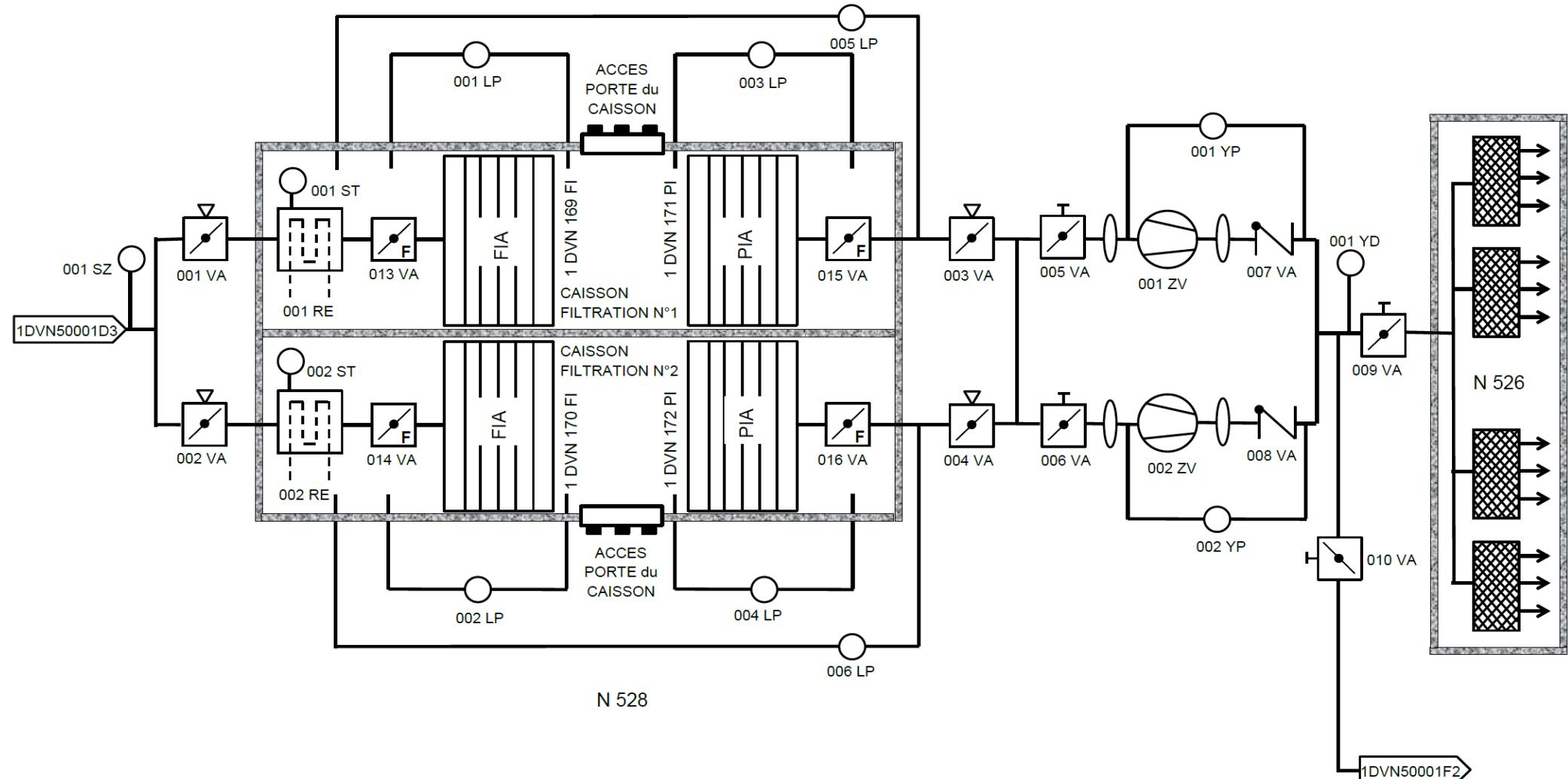
## **ANNEXE N° 5 – Tarifs et base de facturation au client**

|   |  |
|---|--|
| Coût horaire (horaires normaux)   |  |
| Chargé de travaux : 50 € HT   |  |
| Ouvrier qualifié : 40 € HT  |  |
| Coût horaire (heures supplémentaires)   |  |
| Chargé de travaux : 60 € HT   |  |
| Ouvrier qualifié : 50 € HT  |  |
| Prime de protection respiratoire  |  |
| Heaume ventilé : 25 € HT / j  |  |
| Prime de tenue étanche ventilée : 50 € HT / j   |  |
| Consommables  |  |
| Tenue étanche ventilée : 155 € HT   | Sac déchets compactables : 5,50 € HT     |
| Heaume ventilé : 100 € HT   | Sac déchets non compactables : 7,50 € HT |
| Surtenue papier : 15 € HT   | Sac déchets particuliers : 9,50 € HT     |
| Gants vinyle (type MAPA) : 2,20 € HT / paire  | Sac déchets outillage : 4,00 € HT        |
| Gants nitrile : 0,60 € HT / paire   | Sac déchets décontamination : 3,50 € HT  |
| Surchaussures (Surbottes) : 1,50 € HT   | Fûts 200 litres : 52,90 € HT             |
| Prestation  |  |
| Préparation documentaire (DRT...) + vérification cas 1 + clôture d'intervention (RFI...) : 5 000 € HT |  |

|  |                  |
|--|------------------|
| <b>DOSSIER RESSOURCES</b>  | Code : 24ENE5AEN |
| BTS ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE  | SESSION 2024     |
| E5 – Analyse et organisation d'une activité en environnement nucléaire | Page 22/28       |

## ANNEXE N° 6 – Ventilation DVN TR1 BAN

Ventilation DVN TR1 N 528



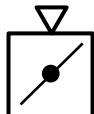
## ANNEXE N° 7 – Symboles – Abréviations



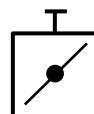
Registre d'air



Registre d'air avec clapet coupe feux



Registre d'air motorisé tout ou rien



Registre d'air réglage à commande manuelle



Manomètre LP : Lecture de Pression

SZ : Mesures Divers physiques

ST : Mesure de Température

YD : Mesures Essais Débit

YP : Mesures Essais Pressions

VA : Robinetterie d'air

FIA : Filtre absolu

PI (ou PIA ou PIR) : Piège à iodé

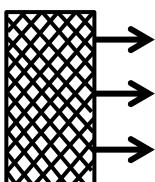
ZV : Ventilation soufflante

N : Bâtiment des auxiliaires Nucléaires (BAN)

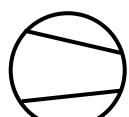
DVN : Ventilation générale du BAN

TR : Tranche

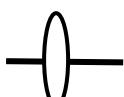
PFI : Pratiques de Fiabilisation des Interventions



Refoulement d'air et de soufflage



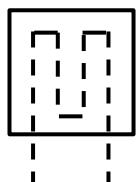
Ventilateur centrifuge



Soufflet de dilatation



Clapet de non-retour



Réchauffeur d'air électrique

|  |                  |
|--|------------------|
| <b>DOSSIER RESSOURCES</b>  | Code : 24ENE5AEN |
| BTS ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE  | SESSION 2024     |
| E5 – Analyse et organisation d'une activité en environnement nucléaire | Page 24/28       |

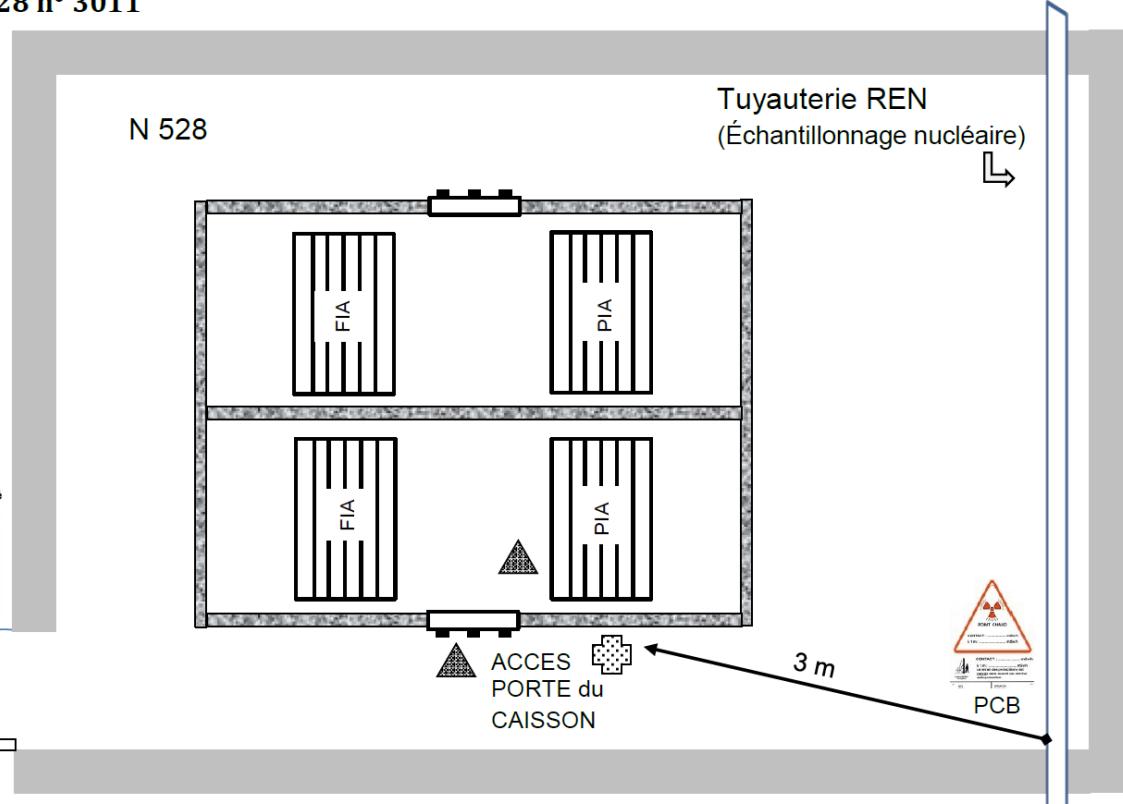
## ANNEXE N° 8 – Cartographie du local d'intervention

### CARTOGRAPHIE DU LOCAL 1 N 528 n° 3011



1 N 528 3011

|                   |
|-------------------|
| <b>Opérateur</b>  |
| Nom : NEUTRINO    |
| Date : 18/05/2018 |
| Visa :            |



### LEGENDE ET UNITES

Point Chaud Balisé (PCB) : DeD  $\geq$  2 mSv/h

Frottis : 300 cm<sup>2</sup> en Bq/cm<sup>2</sup>

DeD en mSv/h au poste de travail (sans protection) :

PCB : DeD au contact : 2,2 mSv/h -- DeD à 0,50 m : 2 mSv/h

Classement du local : 0,2 Bq/cm<sup>2</sup>

Trisection jaune Risque d'exposition externe

Appareil utilisé : Radiumètre AD6 n° 3028 + Sonde AD 17 n° 5658  
CoMo ou MIP10 en sortie du local

Observations : Appliquer ALARA et les Pratiques de  
Fiabilisation des Interventions (PFI)

**DOSSIER RESSOURCES**

Code : 24ENE5AEN

BTS ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE

SESSION 2024

E5 – Analyse et organisation d'une activité en environnement nucléaire

Page 25/28

## **ANNEXE N° 9 – Assurance qualité EDF/prestataires**

L'Arrêté Qualité du 10 août 1984 ind 17 est un texte règlementaire applicable aux Installations Nucléaires de Base (INB). Il définit des **Exigences Qualités (conception, construction, exploitation)** pour les INB et contient **19 articles**.

Il s'applique aux activités réalisées :

- sur les **équipements EIPS** ;
- ou aux **activités pouvant influer** sur la qualité des équipements **EIPS**.

### **Classification du matériel EIPS**

K1 : Matériels installés dans l'enceinte, ayant à assurer leur fonction en situation normale, accidentelle et en cas de séisme.

K2 : Matériels installés dans l'enceinte, ayant à assurer leur fonction en situation normale et en cas de séisme.

K3 : Matériels installés hors de l'enceinte, ayant à assurer leur fonction en situation normale et en cas de séisme.

Ces activités sont appelées « Activités Concernées par la Qualité » (ACQ).

Art. 4 : L'exploitant est responsable de la sûreté et de l'application de l'Arrêté Qualité dans son INB. Il exerce ou fait exercer une **Surveillance** sur ses **Prestataires**.

Art. 6 : Pour chaque activité concernée par la Qualité, les **exigences** nécessaires à l'obtention de la qualité sont **définies**.

Art. 7 : Les **moyens** humains, techniques et organisationnels doivent être **adaptés** à ces exigences.

Art. 8 : Un **contrôle technique différent de la réalisation** permet de s'assurer de la conformité des résultats aux exigences.  
Les écarts et anomalies sont détectés et corrigés.

Art. 9 : Une **organisation indépendante vérifie** l'application des articles 6, 7, 8.

Art. 10 : Établissement de documents relatifs aux activités concernées par la qualité.

Art. 12 : Les **écarts** par rapport aux exigences sont appelés anomalies ou incidents.  
Leur **traitement** est une activité concernée par la qualité.

Art. 13 : Les **incidents significatifs** sont identifiés, analysés et **déclarés** à l'**Autorité de Sûreté Nucléaire** (ASN).

|  |                  |
|--|------------------|
| <b>DOSSIER RESSOURCES</b>  | Code : 24ENE5AEN |
| BTS ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE  | SESSION 2024     |
| E5 – Analyse et organisation d'une activité en environnement nucléaire | Page 26/28       |

## Démarche qualité et prescriptions d'assurance qualité

Pour les activités confiées à un fournisseur, ces règles sont décrites dans un document appelé Note Technique 85/114 ind 17.

C'est l'ensemble des **prescriptions** particulières à l'**assurance qualité, applicables** aux relations entre EDF et ses **fournisseurs de service** dans les **centrales nucléaires en exploitation**.

Les modalités d'application de la NT 85/114 ind 17 sont définies dans le contrat. Elles concernent notamment :

- le cas d'intervention (Cas 1 ou Cas 2) ;
- les travaux en Zone Contrôlée ou non ;
- l'intervention sur un matériel IPS ou non ;
- la tenue d'une réunion d'enclenchement.

**Cas 1** : le fournisseur **prépare et réalise** l'activité de maintenance. Il établit le Dossier de Réalisation de Travaux (DRT) et le Rapport de Fin d'Intervention (RFI).

**Cas 2** : le fournisseur **réalise** une activité de maintenance conformément au Dossier de Réalisation de Travaux (DRT) **fourni par EDF**.

## L'Habilitation de Niveau (HN)

- HN1 → Personne qui **exécute** des activités à qualité surveillée, seule ou en équipe, **sous la responsabilité** d'une personne d'un niveau d'habilitation supérieur (HN2) ;
- HN2 → Personne qui **organise** et **dirige** des équipes dans le cadre de procédures établies et/ou qui exécute une opération de **contrôle** devant être réalisée par une personne **différente de l'exécutant** ;
- HN3 → Personne qui réalise la vérification au cours d'une intervention en toute indépendance de l'équipe d'exécution.

Nota : Une habilitation HN3 n'entraîne pas une habilitation HN2.

Un salarié EDF n'est pas habilité HNx mais SNx avec les mêmes prérogatives.

## Tableau de synthèse des habilitations

|  | CAS 1                       | CAS 2        | N° Article<br>A. Q. du 10/08/1984 |
|--|-----------------------------|--------------|-----------------------------------|
| Chargé de travaux/<br>Exécutant              | HN2/HN1                     | HN2/HN1      | Art. 7                            |
| Contrôleur technique                         | PRESTA HN2                  | PRESTA HN2   | Art. 8                            |
| <b>Surveillance</b>                          | EDF SN2                     | EDF SN2      | Art. 4                            |
| Vérificateur                                 | PRESTA HN3                  | EDF SN3      | Art. 9                            |
| <b>Documents de fin d'intervention</b>       | RFI                         | Compte rendu | Art. 10                           |
| Ouverture d'une fiche de non-<br>conformité  | HN1                         | HN1          | Art. 12                           |
| Traitement d'une fiche de non-<br>conformité | PRESTA HN3<br>(sur le site) | EDF SN3      | Art. 12                           |

|  |                  |
|--|------------------|
| DOSSIER RESSOURCES   | Code : 24ENE5AEN |
| BTS ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE  | SESSION 2024     |
| E5 – Analyse et organisation d'une activité en environnement nucléaire | Page 27/28       |

## ANNEXE N° 10 – Zonage radiologique et propreté DI 104

|   |  Zone surveillée<br>Accès réglementé |  Zone contrôlée<br>Accès réglementé |  Zone contrôlée<br>Accès réglementé |  Zone contrôlée<br>Accès réglementé |  Zone contrôlée<br>Accès interdit |
|---|---|--|--|---|--|
| Zone  | Zone surveillée bleue   | Zone contrôlée verte   | Zone jaune   | Zone orange   | Zone rouge   |
| Dose efficace pour l'organisme entier         | < 7,5 µSv sur une heure d'exposition  | < 25 µSv sur une heure d'exposition  | < 2 mSv sur une heure d'exposition max 2mSv/h  | < 100 mSv sur une heure d'exposition max 100 mSv/h  | > 100 mSv sur une heure d'exposition > 100 mSv/h   |
| Dose équivalente pour les extrémités ou doses | < 0,2 mSv sur une heure d'exposition  | < 0,65 mSv sur une heure d'exposition  | < 50 mSv sur une heure d'exposition  | < 2500 mSv sur une heure d'exposition   | > 2500 mSv sur une heure d'exposition  |
|   |   |  |  | Interdit CDD intérim  | Interdit CDD intérim   |

**La Directive Interne DI 104** définit trois niveaux de propreté pour les locaux et zones au statut Nucléaire :

- « **Propre** » : pour lequel la contamination surfacique est inférieure à 0,4 Bq/cm<sup>2</sup>. La symbolique affectée à ce niveau de propreté est « NP »,
- « **Faiblement contaminé** » : pour lequel la contamination surfacique est comprise entre 0,4 Bq/cm<sup>2</sup> et 4 Bq/cm<sup>2</sup>. La symbolique affectée à ce niveau de propreté est « N1 »,
- « **Contaminé** » : pour lequel la contamination surfacique est supérieure à 4 Bq/cm<sup>2</sup>. La symbolique affectée à ce niveau de propreté est « N2 ».

|  |                  |
|--|------------------|
| <b>DOSSIER RESSOURCES</b>  | Code : 24ENE5AEN |
| BTS ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE  | SESSION 2024     |
| E5 – Analyse et organisation d'une activité en environnement nucléaire | Page 28/28       |