Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro TIIN, veuillez visiter :
bacprotiin.fr/annales-sujets-et-corriges

Bac Pro TIIN

Sous-épreuve E22 : Préparation des interventions

Session 2026 • Code sujet : **26-BCP-TIIN-E22** • Durée : **2 h 30** • Coefficient : **4**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Analyse de l’installation et repérage du chantier** (3 questions) — **Page 3**
2. **Identification des risques et planification** (3 questions) — **Page 5**
3. **Préparation des déchets et des moyens d’intervention** (3 questions) — **Page 7**
4. **Réaction face à une situation à risque** (2 questions) — **Page 9**
5. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 10**

Sujet officiel (PDF) : https://bacprotiin.fr/assets/annales/bac-pro-tiin/Installations nucléaires et exploitants/2026/Bac Pro TIIN - Installations nucléaires et exploitants - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse de l’installation et repérage du chantier

L’intervention porte sur le remplacement de l’accouplement de la pompe auxiliaire P-214, dans le local L-214 d’une centrale nucléaire fictive. Les documents techniques décrivent la fonction de la pompe, les responsabilités des acteurs et le cheminement autorisé jusqu’au chantier.

Question 1.1. À l’aide de DT 2, indiquez la fonction de la pompe P-214 dans l’installation et précisez en quoi son circuit se distingue du circuit primaire. Répondez en deux ou trois phrases.

La pompe P-214 assure la circulation d’un fluide dans un circuit auxiliaire fermé. Elle contribue ainsi au fonctionnement de ce circuit de refroidissement. Dans le scénario, ce circuit est distinct du circuit primaire du réacteur : il ne s’agit pas du circuit primaire. L’intervention porte sur le remplacement de l’accouplement mécanique, sans opération sur le combustible ni sur un équipement de sûreté.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> P-214 fait circuler un fluide dans le circuit auxiliaire fermé, distinct du circuit primaire.

Question 1.2. Associez chacun des acteurs suivants à une responsabilité utile à cette intervention : exploitant, chargé de travaux de l’entreprise intervenante, intervenant. Distinguez notamment la décision de mise à disposition de l’équipement, la préparation et la conduite des travaux, et le respect des consignes au poste.

Acteur	Responsabilité utile à l’intervention
Exploitant	Maîtrise l’installation, fixe les conditions d’accès et de coactivité, confirme la mise à disposition et réalise la consignation et la déconsignation.
Chargé de travaux	Prépare l’activité, vérifie les documents et organise l’équipe.
Intervenant	Respecte les consignes, utilise la surveillance prescrite et signale toute anomalie.

L’exploitant reste responsable de l’installation et décide de sa mise à disposition. Le chargé de travaux prépare et organise l’activité, sans se substituer à l’exploitant. Chaque intervenant applique les consignes au poste, utilise les moyens de surveillance prescrits et signale toute anomalie avant la poursuite de l’activité.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Exploitant : accès, consignation et mise à disposition. Chargé de travaux : préparation et organisation. Intervenant : consignes, surveillance et signalement.

Question 1.3. Sur le plan de DT 1, décrivez le cheminement à suivre depuis l'accès contrôlé jusqu'au local L-214. Indiquez les deux étapes du trajet et calculez sa longueur totale à partir des distances fournies dans DT 1. Reportez votre réponse dans DR 1.

Étape	Cheminement	Distance
1	Accès contrôlé au point de jonction du couloir C-2	12 m
2	Point de jonction du couloir C-2 à la porte du local L-214	18 m

Le trajet autorisé comporte deux segments successifs : de l'accès contrôlé au point de jonction du couloir C-2, puis de ce point jusqu'à la porte du local L-214. Les distances à retenir sont celles du texte de DT 1, car le dessin est schématique et n'est pas à l'échelle. On additionne les longueurs : 12 m + 18 m = 30 m. Suivre le balisage, sans emprunter de raccourci.

DR 1 complété, question 1.3

Question	Réponse du candidat
1.3 : Étape 1 du cheminement	Accès → jonction C-2 : 12 m
1.3 : Étape 2 du cheminement	Jonction C-2 → L-214 : 18 m
1.3 : Calcul de la distance totale	12 + 18 = 30 m
3.1 : Orientation proposée pour le déchet	
3.1 : Vérifications et validations avant évacuation	

✓ RÉPONSE À RETENIR

Accès contrôlé → couloir C-2 → local L-214 : 30 m.

2. Identification des risques et planification

L'équipe de deux intervenants prépare les étapes du chantier en respectant les durées et les contraintes d'enchaînement définies dans DT 3. Elle doit également identifier les risques et estimer les doses prévisionnelles à partir des données radiologiques fournies.

Question 2.1. Relevez quatre risques pertinents pour ce chantier, dont au moins un risque lié à l'environnement nucléaire et un risque conventionnel. Pour chacun, indiquez une mesure de prévention cohérente avec les données ou les règles de site fournies dans DT 2 et DT 3.

Les risques concernent l'exposition radiologique, le remplacement mécanique et les déplacements dans l'installation. Les mesures ci-dessous reprennent les consignes de surveillance, d'accès et de mise à disposition définies pour le chantier.

Risque	Prévention
Exposition radiologique au poste	Respecter le temps prévu et utiliser les moyens de surveillance prescrits.
Hausse rapide de la dose ou alarme	Arrêter l'opération en sécurité, prévenir l'équipe et alerter le responsable désigné et le service compétent.
Pincement ou blessure lors du remplacement	Attendre la confirmation de mise à disposition de l'équipement par l'exploitant.
Chute ou incident de circulation	Suivre le cheminement autorisé et respecter le balisage et les règles de coactivité.

La surveillance radiologique et l'arrêt en cas d'alarme limitent le risque nucléaire. La mise à disposition préalable et le respect du cheminement préviennent les risques conventionnels.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Surveillance radiologique et arrêt en cas d'alarme ; mise à disposition confirmée avant le remplacement ; cheminement autorisé et balisage respectés.

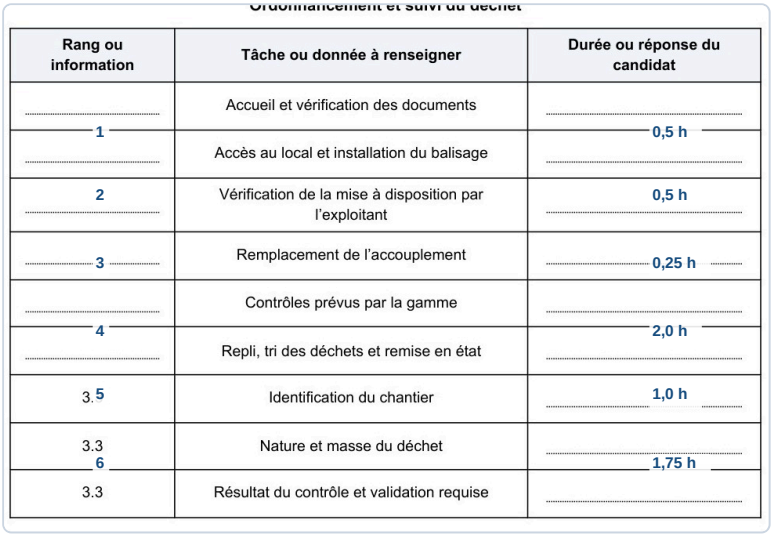
Question 2.2. Établissez l'ordre logique des opérations et leur durée conformément aux contraintes de DT 3. Indiquez la durée totale de l'intervention et identifiez les tâches qui ne peuvent débuter qu'après confirmation de la mise à disposition de l'équipement par l'exploitant. Complétez DR 2.

Les opérations suivent l'ordre de DT 3. La vérification de mise à disposition précède les travaux ; les contrôles suivent le remplacement. Les rangs et durées sont à reporter dans DR 2.

Rang	Tâche	Durée	Condition
1	Accueil et vérification des documents	0,5 h	Avant l’accès
2	Accès au local et installation du balisage	0,5 h	Cheminement autorisé
3	Vérification de la mise à disposition	0,25 h	Confirmation par l’exploitant
4	Remplacement de l’accouplement	2,0 h	Après confirmation
5	Contrôles prévus par la gamme	1,0 h	Après remplacement et confirmation
6	Repli, tri des déchets et remise en état	1,75 h	Traçabilité avant transfert

La somme est 0,5 + 0,5 + 0,25 + 2,0 + 1,0 + 1,75 = 6,0 h pour l’équipe. Le remplacement et les contrôles ne commencent qu’après confirmation de la mise à disposition par l’exploitant.

DR 2 complété : rangs et durées



Rang ou information	Tâche ou donnée à renseigner	Durée ou réponse du candidat
.....	Accueil et vérification des documents	.....
1	Accès au local et installation du balisage	0,5 h .....
2	Vérification de la mise à disposition par l’exploitant	0,5 h .....
..... 3	Remplacement de l’accouplement	..... 0,25 h .....
.....	Contrôles prévus par la gamme	.....
4	Repli, tri des déchets et remise en état	2,0 h .....
3.5	Identification du chantier	..... 1,0 h .....
3.3	Nature et masse du déchet	.....
6		1,75 h
3.3	Résultat du contrôle et validation requise	.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Durée totale : 6,0 h. Le remplacement et les contrôles débutent après confirmation de mise à disposition.

Question 2.3. Calculez la dose prévisionnelle individuelle associée à la présence au poste, puis la dose collective pour les deux intervenants. Comparez la dose individuelle au seuil interne de réexamen de 16 µSv. Présentez le calcul avec les unités et concluez.

La dose individuelle est le débit de dose multiplié par le temps de présence : 4 µSv/h × 1,5 h = 6 µSv. Pour deux intervenants, la dose collective est 2 × 4 × 1,5 = 12 µSv. La dose individuelle est inférieure au seuil interne : 6 µSv < 16 µSv, soit 10 µSv en dessous. Ce seuil est un critère de préparation propre au scénario, et non une limite réglementaire.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Dose individuelle : 6 µSv. Dose collective : 12 µSv. La dose individuelle est sous le seuil interne de 16 µSv.

3. Préparation des déchets et des moyens d’intervention

Le chantier produit un accouplement métallique usagé dont la masse et le résultat du contrôle radiologique sont indiqués dans le sujet. Les critères de tri, de conditionnement, de validation et de traçabilité définis pour ce scénario servent à préparer son transfert.

Question 3.1. À partir du résultat de mesure de 0,03 Bq/cm² et du tableau de DT 3, déterminez l’orientation du déchet dans ce scénario. Indiquez les vérifications et validations nécessaires avant son évacuation, puis reportez les informations demandées dans DR 1.

La mesure de **0,03 Bq/cm²** est inférieure au seuil de **0,10 Bq/cm²**. L’orientation proposée est donc la filière métallique conventionnelle, sous réserve de la validation du contrôle. Avant évacuation, placer le déchet dans un bac identifié, enregistrer la mesure et obtenir le visa du contrôleur. Le transfert n’a lieu qu’après validation du contrôle et traçabilité de la mesure.

DR 1 complété, question 3.1

Question	Réponse du candidat
1.3 : Étape 1 du cheminement	.....
1.3 : Étape 2 du cheminement	.....
1.3 : Calcul de la distance totale	.....
3.1 : Orientation proposée pour le déchet	..... Filière métallique conventionnelle .....
3.1 : Vérifications et validations avant évacuation	..... Mesure enregistrée ; visa contrôleur .....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Filière métallique conventionnelle après validation du contrôle, enregistrement de la mesure et visa du contrôleur.

Question 3.2. Le bac de collecte utilisé a une masse à vide de 1,4 kg. Calculez la masse totale du bac chargé avec l’accouplement usagé, vérifiez qu’elle respecte la masse maximale autorisée de 8,0 kg et calculez la marge restante.

La masse totale est la somme du bac vide et de l’accouplement : **1,4 + 3,6 = 5,0 kg**. Cette valeur est inférieure à la masse maximale autorisée de **8,0 kg**, le chargement est donc conforme. La marge disponible se calcule en retranchant la masse chargée à la limite : **8,0 - 5,0 = 3,0 kg**.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Masse chargée : 5,0 kg. Marge restante : 3,0 kg. Chargement conforme à la limite de 8,0 kg.

Question 3.3. Citez les informations à inscrire dans le suivi du déchet avant son transfert : au minimum l'identification du chantier, la nature du déchet, sa masse, le résultat du contrôle et la validation requise. Reportez-les dans DR 2.

Le suivi doit identifier le chantier et préciser la nature et la masse du déchet. Inscrire : remplacement de l'accouplement de la pompe P-214, accouplement métallique usagé, masse estimée **3,6 kg**. Ajouter le résultat mesuré, **0,03 Bq/cm²**, puis faire enregistrer la mesure et valider le contrôle avec le visa du contrôleur avant le transfert.

DR 2 complété, traçabilité du déchet

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

	Remplacement accouplement P-214
	Accouplement métallique usagé : 3,6 kg
	0,03 Bq/cm² ; mesure enregistrée, visa contrôleur

✓ RÉPONSE À RETENIR

Chantier : remplacement de l'accouplement de P-214. Déchet : accouplement métallique usagé, 3,6 kg. Contrôle : 0,03 Bq/cm², mesure enregistrée et contrôle validé avec visa du contrôleur.

4. Réaction face à une situation à risque

Pendant l'intervention, une alarme de radioprotection se déclenche et l'appareil de surveillance d'un intervenant indique une valeur qui augmente rapidement, sans cause connue. Les consignes de site précisent les premières actions à réaliser et les conditions nécessaires à la reprise de l'activité.

Question 4.1. Décrivez, dans l'ordre, les premières actions à réaliser par l'équipe après le déclenchement de l'alarme. Précisez le comportement au poste, l'alerte à transmettre et la conduite à tenir vis-à-vis de l'équipement et des autres intervenants.

1. Interrompre immédiatement l'opération et mettre l'équipement en sécurité, sans poursuivre le travail.
2. Prévenir les autres membres de l'équipe, puis appliquer les consignes du site de mise en sécurité et d'évacuation.
3. Alerter le responsable désigné et le service compétent, en signalant le déclenchement de l'alarme et la hausse rapide de la valeur affichée.

Ne pas modifier le balisage ni les conditions d'accès. L'équipe suit les consignes du site jusqu'à réception des instructions.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Arrêt en sécurité, information de l'équipe, mise en sécurité et évacuation selon les consignes du site, puis alerte du responsable désigné et du service compétent.

Question 4.2. Indiquez qui décide de la reprise de l'activité et sur quelles vérifications cette décision doit s'appuyer. Expliquez pourquoi l'équipe ne doit ni poursuivre le travail ni modifier seule les conditions d'accès ou de surveillance.

La reprise est décidée par l'exploitant, après analyse de la situation et autorisation. Cette analyse doit s'appuyer sur les vérifications nécessaires pour comprendre l'alarme et confirmer que les conditions radiologiques, d'accès et de surveillance permettent une reprise sûre, avec l'appui du service compétent.

- L'équipe ne reprend pas le travail avant l'autorisation de l'exploitant.
- Elle ne modifie ni le balisage ni les conditions d'accès ou de surveillance : ces changements nécessitent une évaluation et relèvent des règles fixées par l'exploitant.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> L'exploitant autorise la reprise après analyse de l'alarme et vérification des conditions radiologiques, d'accès et de surveillance.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2026)

Bilan de l'épreuve : Cette sous-épreuve E22 du baccalauréat professionnel Techniques d'interventions sur installations nucléaires, session 2026, code 26-BCP-TIIN-E22, dure 2 h 30 et a un coefficient 4. Le sujet porte sur le remplacement de l'accouplement de la pompe auxiliaire P-214. Il évalue le repérage et la préparation du chantier, l'analyse des risques, la planification, le calcul des doses, la gestion des déchets et la réaction à une alarme de radioprotection.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La pompe P-214 fait circuler un fluide dans un circuit auxiliaire fermé, distinct du circuit primaire.
- La dose prévisionnelle se calcule par $D = \dot{H} \times t$, avec le débit de dose en µSv/h et le temps en heures.
- Pour deux intervenants, la dose collective prévisionnelle est la somme des doses individuelles.
- Une mesure ≤ 0,10 Bq/cm² permet de demander l'orientation vers la filière métallique conventionnelle, sous réserve de validation et d'enregistrement.

Points de vigilance & attentes du jury

- Respecter le trajet autorisé : accès contrôlé, couloir C-2, local L-214, puis additionner les distances fournies.
- Respecter l'enchaînement des opérations et attendre la confirmation de mise à disposition avant le remplacement et les contrôles.
- Présenter les calculs avec unités, distinguer dose individuelle et dose collective, puis comparer au seuil interne.
- En cas d'alarme, arrêter et sécuriser l'opération, alerter et ne reprendre qu'après autorisation de l'exploitant.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la dose prévisionnelle individuelle au poste ?

Multipliez le débit de dose ambiant de référence par le temps de présence au poste, exprimé en heures. Le résultat est en µSv. Pour deux intervenants, additionnez leurs doses individuelles afin d'obtenir la dose collective.

Q : Quand l'accouplement usagé peut-il être orienté vers la filière conventionnelle ?

Dans ce scénario, une mesure surfacique inférieure ou égale à 0,10 Bq/cm² permet de demander cette orientation. Il faut enregistrer la mesure, obtenir la validation du contrôle et respecter la consigne locale avant tout transfert.

Q : Quelles tâches doivent attendre la mise à disposition de l'équipement ?

Le remplacement de l'accouplement et les contrôles prévus par la gamme ne commencent qu'après confirmation de la mise à disposition par l'exploitant. L'accueil, l'accès au local et la vérification de cette mise à disposition les précèdent.

Q : Qui autorise la reprise après une alarme de radioprotection ?

La reprise intervient après analyse de la situation et autorisation de l'exploitant. L'équipe ne poursuit pas le travail et ne modifie ni le balisage ni les conditions d'accès ou de surveillance de sa propre initiative.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacprotiin.fr/assets/annales/bac-pro-tiin/Installations nucléaires et exploitants/2026/Bac Pro TIIN - Installations nucléaires et exploitants - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

Ressources Bac Pro TIIN : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.