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 en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
formav.co/explorer

Maintenance corrective d’un système pluritechnologique

Session 2026 • Code sujet : **26-BCP-MSPC-E32** • Durée : **8 heures** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Préparer et sécuriser la réparation de la transmission du convoyeur CV-04 (3 questions) **Page 3**

2. Réaliser la réparation du CV-04, contrôler l’accouplement et conseiller l’exploitant (3 questions) **Page 5**

3. Diagnostiquer la défaillance intermittente de la station de transfert ST-12 (4 questions) **Page 8**

4. Corriger la défaillance de ST-12, vérifier la remise en service et rendre compte (3 questions) **Page 11**

5. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 14**

Sujet officiel (PDF) : https://bacpro-mspc.fr/assets/annales/bac-pro-mspc/Maintenance corrective d’un système pluritechnologique/2026/Bac Pro MSPC - Maintenance corrective d’un système pluritechnologique - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Préparer et sécuriser la réparation de la transmission du convoyeur CV-04

La demande DI-26-041 signale un claquement au démarrage et un entraînement irrégulier du convoyeur CV-04, dont l'élément élastique d'accouplement est détérioré. Le candidat analyse la fonction de l'accouplement, échange avec l'exploitant et prépare une intervention sécurisée en s'appuyant sur les documents techniques.

Question 1.1. À partir de la demande et du DT 1, identifiez la fonction de l'accouplement et indiquez deux conséquences possibles de la détérioration de son élément élastique sur le système ou sur la sécurité de fonctionnement.

L'accouplement relie l'arbre de sortie du réducteur à l'arbre du tambour moteur et transmet leur mouvement. Son élément élastique absorbe les à-coups et limite la transmission des vibrations. S'il est détérioré, la transmission devient irrégulière et peut finir par se rompre, arrêtant le convoyeur. Les chocs répétés peuvent aussi accélérer l'usure des moyeux, des clavettes ou des organes voisins, et dégrader la fiabilité de fonctionnement.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Il transmet le mouvement et amortit les à-coups. Sa détérioration peut causer une transmission irrégulière ou rompue et l'usure des pièces voisines.

Question 1.2. Présentez à l'exploitant votre compréhension de la demande. Énoncez les principaux risques de l'intervention et les mesures de prévention correspondantes, en vous appuyant sur le DT 2 et la procédure du site. La réponse est évaluée à l'écrit et lors de l'échange observé par l'évaluateur.

« Vous signalez un claquement à chaque démarrage et un entraînement irrégulier sur le CV-04. Je vais remplacer l'élément élastique détérioré, contrôler l'alignement et effectuer un essai avant remise à disposition. »

Les principaux risques et mesures de prévention sont :

- Électrisation ou démarrage intempestif : arrêt normal, isolement et consignation de Q0 par cadenas et étiquette, puis vérification d'absence de tension par une personne autorisée.
- Entraînement et pincement : attendre l'arrêt complet, ne pas intervenir en mouvement et ne jamais essayer l'accouplement carter ouvert.
- Avant l'essai autorisé : remonter le carter, retirer les outils, dégager la zone et respecter la procédure du site.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Remplacement après consignation et vérification d'absence de tension, sans intervention sur des pièces mobiles, puis essai avec le carter en place.

Question 1.3. **Avant le démontage, préparez l'intervention en repérant les énergies à isoler, les moyens de consignation, les outils et les pièces nécessaires. Inscrivez les éléments retenus dans le DR 1 et ne réalisez aucun démontage avant validation de la mise en sécurité.**

Prévoir l'isolement de l'alimentation électrique au sectionneur Q0. Arrêter le convoyeur par la commande normale, condamner Q0 avec un cadenas personnel et une étiquette, puis faire vérifier l'absence de tension par une personne autorisée, avec contrôle de l'appareil avant et après mesure. Attendre l'arrêt complet des éléments mobiles avant toute opération.

Préparer les clés et douilles adaptées, l'extracteur manuel, la clé dynamométrique, le comparateur avec support magnétique et les cales de réglage. Prévoir un élément élastique étoile EL-92 compatible. Le démontage ne commence qu'après validation de la consignation par l'évaluateur ; aucun essai n'est effectué carter ouvert.

DR 1 complété : préparation CV-04

Préparation de l'intervention CV-04

Énergie ou risque identifié	Action de prévention ou moyen retenu
Risque électrique	Arrêt normal, isoler Q0, cadenas, étiquette, vérifier l'absence de tension
Pièces mobiles	Attendre l'arrêt complet ; aucun essai carter ouvert
Démontage et contrôle	Clés, douilles, extracteur, clé dynamométrique Comparateur, support, cales ; étoile EL-92

✓ RÉPONSE À RETENIR

DR 1 : isoler et consigner Q0, vérifier l'absence de tension, attendre l'arrêt complet, préparer les outils de démontage et d'alignement ainsi que l'élément élastique EL-92.

2. Réaliser la réparation du CV-04, contrôler l’accouplement et conseiller l’exploitant

Après validation de la consignation, le candidat remplace l’élément élastique EL-92 de l’accouplement et contrôle les pièces, l’alignement et le serrage. Il réalise ensuite l’essai autorisé, consigne les résultats dans le DR 1 et conseille l’exploitant sur la surveillance et la remise à disposition du convoyeur.

Question 2.1. Démontez et remplacez l’élément élastique. Contrôlez l’état des pièces accessibles, vérifiez l’alignement selon les valeurs du dossier, serrez les vis au couple prescrit et consignez les contrôles réalisés dans le DR 1. La méthode, le choix des outils, la qualité du remontage et la traçabilité sont évalués.

1. Après validation de la consignation, vérifier l’absence de tension, attendre l’arrêt complet, puis déposer le carter.
2. Avec les clés adaptées et l’extracteur si nécessaire, désaccoupler les moyeux. Déposer l’élément étoile et contrôler l’état des moyeux et des clavettes.
3. Poser l’élément neuf EL-92. Contrôler l’alignement au comparateur et corriger avec les cales si nécessaire : radial ≤ 0,20 mm, angulaire ≤ 0,30 mm sur le diamètre de contrôle.
4. Serrer à 24 N·m avec la clé dynamométrique, consigner les constats et mesures réellement obtenus dans le DR 1, remonter le carter et retirer les outils.

DR 1 : contrôles après remplacement

Compte rendu des opérations et contrôles CV-04

Opération ou contrôle	Résultat mesuré ou constaté	Conforme : oui ou non
État des moyeux, des clavettes et de l’élément déposé	État constaté	.....
Désalignement radial, limite 0,20 mm	≤ 0,20 mm	.....
Désalignement angulaire, limite 0,30 mm	≤ 0,30 mm	.....
Couple appliqué, prescription 24 N·m	..... 24 N·m ...	.....
Essai à vide de 2 min, carter en place	.....	.....
Recommandation à l’exploitant et décision de remise à disposition	.....	.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

EL-92 remplacé ; alignement radial ≤ 0,20 mm, angulaire ≤ 0,30 mm et serrage à 24 N·m à vérifier et consigner. Carter remis en place avant essai.

Question 2.2. Après autorisation, participez à l’essai fonctionnel prévu. Indiquez si le résultat est conforme aux critères du DT 2 et signalez immédiatement toute anomalie constatée.

Après autorisation de l’évaluateur, vérifier que le carter est remonté, que les outils sont retirés et que la zone est dégagée. Informer les personnes concernées, puis retirer la consignation selon la procédure du site.

Effectuer l’essai à vide pendant 2 minutes et consigner le résultat réellement observé dans le DR 1. L’essai est conforme en l’absence de bruit anormal et de vibration perceptible. En cas d’anomalie, arrêter immédiatement l’essai et avertir l’évaluateur.

DR 1 : résultat de l’essai à vide

Compte rendu des opérations et contrôles CV-04

Opération ou contrôle	Résultat mesuré ou constaté	Conforme : oui ou non
État des moyeux, des clavettes et de l’élément déposé	.....	.....
Désalignement radial, limite 0,20 mm	.....	.....
Désalignement angulaire, limite 0,30 mm	.....	.....
Couple appliqué, prescription 24 N·m	.....	.....
Essai à vide de 2 min, carter en place	..... 2 min : résultat observé	.....
Recommandation à l’exploitant et décision de remise à disposition	.....	.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Conforme si l’essai à vide de 2 min se déroule sans bruit anormal ni vibration perceptible ; sinon, arrêter et signaler l’anomalie.

Question 2.3. Formulez pour l’exploitant une recommandation de surveillance ou de maintenance préventive cohérente avec la défaillance observée. Indiquez si le convoyeur peut être remis à disposition au vu des contrôles effectués.

Lors des arrêts planifiés, recommander de contrôler l’élément élastique pour repérer usure, fissures ou déformation, ainsi que l’état des moyeux, le serrage, l’alignement et l’apparition de bruits ou vibrations. Si le claquement ou l’entraînement irrégulier réapparaît, arrêter le convoyeur et demander un contrôle avant de poursuivre l’exploitation.

La remise à disposition est possible uniquement si les contrôles d’alignement et de serrage sont conformes, si l’essai de 2 minutes est accepté, si le carter est en place et si l’évaluateur autorise la remise en service. Noter la recommandation et la décision dans le DR 1.

DR 1 : recommandation et décision

Compte rendu des opérations et contrôles CV-04

Opération ou contrôle	Résultat mesuré ou constaté	Conforme : oui ou non
État des moyeux, des clavettes et de l'élément déposé	.....	.....
Désalignement radial, limite 0,20 mm	.....	.....
Désalignement angulaire, limite 0,30 mm	.....	.....
Couple appliqué, prescription 24 N·m	.....	.....
Essai à vide de 2 min, carter en place	.....	.....
Recommandation à l'exploitant et décision de remise à disposition	..... Surveillance et décision	.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Surveiller l'usure, les fissures, le serrage, l'alignement, les bruits et les vibrations. Remise à disposition uniquement après contrôles conformes, essai accepté et accord de l'évaluateur.

3. Diagnostiquer la défaillance intermittente de la station de transfert ST-12

La station ST-12 s'interrompt parfois avant le retour de son plateau mobile en position initiale. Le candidat recueille les symptômes, hiérarchise des hypothèses et contrôle les signaux électriques et la chaîne de détection en les comparant aux références du DT 3.

Question 3.1. Recueillez les informations auprès de l'exploitant et établissez un constat précis : phase du cycle concernée, caractère permanent ou intermittent, conditions d'apparition et conséquences sur la production. Inscrivez le constat dans le DR 2.

À inscrire dans le DR 2 : le plateau avance, puis le cycle s'interrompt parfois avant son retour en position initiale. Le défaut est intermittent. Demander à l'exploitant sa fréquence, les conditions d'apparition et les éventuels voyants ou messages associés, puis consigner uniquement les réponses obtenues. La séquence incomplète immobilise la station et perturbe la production. À l'arrivée, l'équipement est à l'arrêt et l'exploitant est présent : recueillir son témoignage avant les essais.

DR 2 : constat

Point ou opération contrôlé	Valeur ou constat	Conclusion
Alimentation du détecteur concerné	Plateau avance; arrêt avant retour initial	
Signal au détecteur en état actif		
Signal au bornier X1	Intermittent; préciser les conditions avec l'exploitant	
État logique de l'entrée automate		
Cause localisée et correction effectuée		
Trois cycles successifs et état des protections		
Information donnée à l'exploitant et décision de remise à disposition		

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Arrêt intermittent après l'avance, avant le retour initial : cycle incomplet et production perturbée.

Question 3.2. À partir du symptôme, du schéma et des données du DT 3, formulez au moins trois hypothèses de panne et hiérarchisez-les. Pour chacune, indiquez un contrôle permettant de la confirmer ou de l'écarter, puis consignez votre démarche dans le DR 2.

Hiérarchiser les pistes à partir de l'instant précis de l'interruption, sans présumer la panne :

1. **B1 ou sa détection de la position avancée :** observer son action mécanique et vérifier son signal actif, attendu à 22-24 V c.c.
2. **La liaison B1-X1:14-I0.2 :** comparer le signal au détecteur, au bornier et à l'état logique de l'entrée.
3. **La commande de retour ou le circuit pneumatique :** vérifier l'ordre de commande et le fonctionnement du vérin selon la procédure.

Si l'arrêt survient à une autre phase, réorienter les contrôles vers le détecteur de position alors attendu, B1 ou B2.

DR 2 : hypothèses

Point ou opération contrôlé	Valeur ou constat	Conclusion
Alimentation du détecteur concerné	.....	.....
Signal au détecteur en état actif	.....	.....
Signal au bornier X1	.....	.....
État logique de l'entrée automate	.....	.....
Cause localisée et correction effectuée	..... B1 : action et signal actif	
Trois cycles successifs et état des protections	..... B1-X1:14-I0.2 : comparer signal et état logique ...	
Information donnée à l'exploitant et décision de remise à disposition	..... Commande de retour / pneumatique : contrôler	

✓ RÉPONSE À RETENIR

Pistes à vérifier selon la phase : B1 et sa liaison, puis la commande de retour et le circuit pneumatique.

Question 3.3. Effectuez les contrôles électriques et fonctionnels pertinents avec des appareils adaptés et dans les conditions de sécurité prévues. Relevez les valeurs utiles dans le DR 2, comparez-les aux références du DT 3 et localisez l'élément ou la liaison défaillante. Une mesure sous tension n'est possible que si elle est nécessaire, autorisée par la procédure et validée par l'évaluateur.

Point contrôlé	Référence attendue	Interprétation
Alimentation capteur, brun-bleu	22 à 24 V c.c.	Alimentation présente
Sortie active de B1 ou B2, noir-0 V	22 à 24 V c.c.	Position correspondante détectée
Sortie inactive	0 à 2 V c.c.	Position non détectée
Bornier X1 et entrée automate	Signal cohérent jusqu'à I0.2 ou I0.3	Chaîne de signal continue

Relever les valeurs réellement mesurées et l'entrée attendue à la phase du défaut. Comparer successivement capteur, bornier et automate; le premier point où le signal manque ou devient instable localise la recherche. Mesures sous tension uniquement autorisées et validées; connexions examinées hors tension après consignation. Ne pas mesurer une résistance sur un circuit alimenté.

DR 2 : relevés de diagnostic

État logique de l'entrée automate	....
Cause localisée et correction effectuée	..... Référence : 22-24 V c.c. ...
Trois cycles successifs et état des protections	..... Référence active : 22-24 V c.c. ..... X1 : comparer au capteur et à l'entrée automate ...
Information donnée à l'exploitant et décision de remise à disposition	..... Consigner la valeur mesurée et la conclusion ...

✓ RÉPONSE À RETENIR

Localiser le défaut au premier point où le signal attendu manque ou devient instable; consigner les mesures réellement relevées.

Question 3.4. Expliquez à l'exploitant le résultat du diagnostic et les conséquences de la panne sur le cycle. Faites valider par l'évaluateur la décision de réparation à engager avant toute intervention corrective.

Présenter à l'exploitant les relevés obtenus et préciser à quelle étape le signal ou la commande devient incohérent. Si l'automate ne reçoit pas l'information de position attendue, la séquence s'interrompt et le plateau ne revient pas normalement en position initiale. La cause annoncée doit correspondre aux contrôles effectués, sans attribuer à l'avance la panne à B1, B2, au câblage ou à la commande.

- Proposer le rétablissement de la connexion ou le remplacement du composant défectueux compatible.
- Faire valider la décision par l'évaluateur avant toute correction; maintenir la station à l'arrêt jusque-là.

DR 2 : conclusion et décision

Information donnée à l'exploitant et décision de remise à disposition	Cause : indiquer Informer l'exploitant; réparation après validation évaluateur

✓ RÉPONSE À RETENIR

Expliquer l'effet de la défaillance mesurée sur le cycle et faire valider la correction avant toute intervention.

4. Corriger la défaillance de ST-12, vérifier la remise en service et rendre compte

Après validation du diagnostic et autorisation de l'évaluateur, le candidat corrige la défaillance de la station ST-12 en respectant les procédures de consignation et de remise en service. Il vérifie les raccordements, les détecteurs, les protections et trois cycles successifs, puis renseigne le DR 2 et informe l'exploitant.

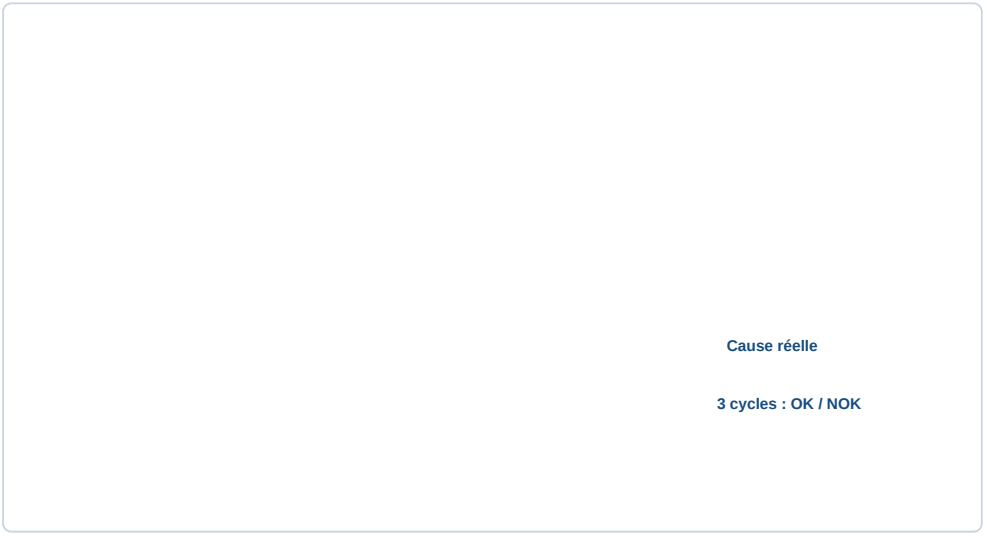
Question 4.1. Réalisez la correction autorisée et les contrôles après intervention, puis complétez le tableau du DR 2. En cas de résultat non conforme, interrompez l'essai et informez l'évaluateur.

Après validation du diagnostic et autorisation de l'évaluateur, consigner la station avant correction. Si l'intervention touche au vérin ou au circuit pneumatique, isoler et dépressuriser selon la procédure locale. Corriger uniquement la cause effectivement localisée, puis vérifier le maintien et le repérage des conducteurs, ainsi que la commutation de B1 et B2.

Contrôle après intervention	Critère d'acceptation
Raccordements et câbles	Fixation correcte, aucun conducteur apparent, repérage conservé
B1 et B2	Chacun commute une fois par passage, indication cohérente avec la position
Cycle automatique	Trois cycles complets sans arrêt intempestif
Protections et zone	Protecteurs remontés, zone dégagée, outils retirés

Consigner les résultats réellement observés dans le DR 2. Si un contrôle échoue, interrompre l'essai et prévenir l'évaluateur.

DR 2 : contrôles après correction



✓ RÉPONSE À RETENIR

Reporter les constats réels dans le DR 2. Tout critère non conforme impose l'arrêt de l'essai et l'information de l'évaluateur.

Question 4.2. Après accord de l'évaluateur, effectuez la remise en service selon la procédure. Vérifiez le cycle et l'état des protections, puis indiquez à l'exploitant les conditions de fonctionnement et les éventuelles réserves.

1. Après accord de l'évaluateur, remonter les protecteurs, retirer les outils, dégager la zone et informer les personnes concernées.
2. Retirer la consignation conformément à la procédure locale, puis effectuer la remise en service autorisée.
3. Vérifier la commutation cohérente de B1 et B2, puis trois cycles automatiques complets sans arrêt intempestif. Confirmer que les protections sont en place.
4. Informer l'exploitant du résultat et des éventuelles réserves.

Si un critère n'est pas satisfait, arrêter l'essai, maintenir la station indisponible et prévenir l'évaluateur.

DR 2 : décision de remise à disposition

✓ RÉPONSE À RETENIR

Remise à disposition après accord et contrôles conformes. Sinon, station arrêtée et réserve signalée à l'exploitant.

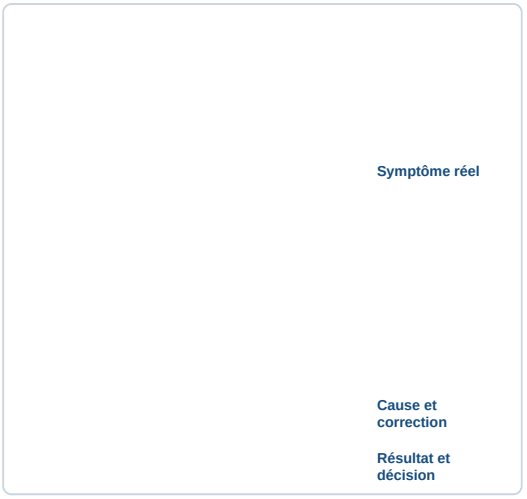
Question 4.3. Rédigez dans le DR 2 un compte rendu concis mentionnant le symptôme, la cause localisée, la correction effectuée, les contrôles réalisés et le résultat de la remise en service.

À reporter dans le DR 2 en remplaçant les champs entre crochets par les constats réels :

> « ST-12 s'interrompait parfois avant le retour en position initiale. La cause localisée est [élément ou liaison]. Après consignation, [correction réalisée]. Les raccordements et les détecteurs B1 et B2 ont été contrôlés. Trois cycles successifs ont été effectués : [résultat] ; protections : [état]. La remise en service est [conforme, station remise à disposition / non conforme, station maintenue à l'arrêt]. L'exploitant a été informé de [conditions ou réserves]. »

Inscrire aussi les mesures réellement relevées pour l'alimentation du détecteur, son signal actif, le signal au bornier X1 et l'état logique de l'entrée automate concernée.

DR 2 : champs du compte rendu



✓ RÉPONSE À RETENIR

Compte rendu complété avec le symptôme, la cause constatée, la correction, les contrôles et la décision réelle de remise à disposition.

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

Bilan de l'épreuve : Cette sous-épreuve E32 du Bac professionnel Maintenance des systèmes de production connectés, session 2026, porte le code 26-BCP-MSPC-E32, dure 8 heures et a un coefficient 3. Elle évalue la réparation de l'accouplement d'un convoyeur et le diagnostic puis la correction d'une défaillance intermittente de station de transfert. Les compétences évaluées incluent sécurité, contrôles, traçabilité et communication professionnelle.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- L'accouplement élastique transmet le mouvement entre arbres et limite les chocs et vibrations; son élément de remplacement doit être compatible.
- Le taux d'utilisation nominal est Tu = Tn / Tmax × 100; le couple nominal doit être inférieur au couple transmissible maximal.
- Pour le CV-04, respecter 24 N·m de serrage, un désalignement radial maximal de 0,20 mm et un désalignement angulaire maximal de 0,30 mm.
- Un détecteur PNP actif fournit 22 à 24 V c.c. entre sa sortie et le 0 V; à l'état inactif, il fournit 0 à 2 V c.c.

Points de vigilance & attentes du jury

- Respecter l'ordre d'arrêt, d'isolement, de consignation et de vérification d'absence d'énergie avant tout démontage.
- Ne jamais faire fonctionner l'accouplement carter ouvert; remettre le CV-04 en mouvement seulement après remontage du carter.
- Pour ST-12, comparer la position mécanique, le signal au détecteur, la tension au bornier et l'état logique de l'entrée automate.
- Consigner dans les DR les valeurs et constats réellement obtenus; interrompre l'essai et prévenir l'évaluateur en cas de non-conformité.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment contrôler l'alignement de l'accouplement du convoyeur ?

Utilisez le comparateur et son support selon la méthode prévue, puis comparez les mesures aux limites du dossier : au plus 0,20 mm en radial et 0,30 mm en angulaire sur le diamètre de contrôle. Consignez les résultats.

Q : Comment localiser une anomalie sur le signal d'un détecteur de ST-12 ?

Vérifiez l'alimentation du détecteur, puis comparez son signal actif au bornier X1 et à l'entrée automate. Une sortie active doit mesurer 22 à 24 V c.c.; une valeur intermédiaire ou instable conduit à vérifier le raccordement, le conducteur et le détecteur.

Q : Comment organiser les deux situations pendant les huit heures ?

Le sujet prévoit deux situations pratiques indépendantes de quatre heures chacune : E32.a, réparation, notée sur 8 points, et E32.b, diagnostic, notée sur 12 points. Suivez les consignes de l'évaluateur et complétez les documents réponse au fur et à mesure.

Q : Quels critères valident la remise en service de ST-12 ?

Les raccordements doivent être fixés et repérés, et les détecteurs B1 et B2 doivent commuter en cohérence avec leur position. Il faut trois cycles complets sans arrêt intempestif, avec les protecteurs remontés, la zone dégagée et les outils retirés.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacpro-mspc.fr/assets/annales/bac-pro-mspc/Maintenance corrective d'un système pluritechnologique/2026/Bac Pro MSPC - Maintenance corrective d'un système pluritechnologique - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources Bac Pro MSPC : 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.