



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

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

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

# CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL**  
**PILOTAGE DE SYSTEMES DE PRODUCTION AUTOMATISEE**  
**SESSION 2009**

**EPREUVE E2 : Technologie**

**Sous épreuve B2 Unité U22 : Automatisation d'une production.**

**Durée : 2 heures Coefficient : 1,5**

**DOSSIER**  
**SUJET - REPONSES**

Réponses de la page	Barème
<b>Total page D.S.R. 2/9</b>	<b>/6</b>
<b>Total page D.S.R. 3/9</b>	<b>/6</b>
<b>Total page D.S.R. 4/9</b>	<b>/5</b>
<b>Total page D.S.R. 5/9</b>	<b>/14</b>
<b>Total page D.S.R. 6/9</b>	<b>/5</b>
<b>Total page D.S.R. 7/9</b>	<b>/</b>
<b>Total page D.S.R. 8/9</b>	<b>/8</b>
<b>Total page D.S.R. 9/9</b>	<b>/6</b>
<b>Total</b>	<b>/50</b>
<b>Note</b>	<b>/20</b>

Dossier Sujet-réponses	LIGNE DE PRODUCTION DE BETON	D.S.R. 1 / 9
---------------------------	------------------------------	--------------

## Mise en situation

Vous êtes en contrat C.D.D. (Contrat à durée déterminé) depuis plusieurs mois dans cette société.

Au terme de ce contrat, le directeur peut vous proposer ce même poste en C.D.I. (Contrat à durée indéterminé) en fonction de vos compétences acquises.

Le responsable production à travers en entretien souhaite juger vos acquis au poste de conduite de l'installation « fabrique de béton frais ».

### Situation N°1 :

L'installation possède différentes sources d'énergies et des modules de sécurités.

La prise de poste le lundi matin impose avec le service maintenance un contrôle visuel de l'armoire électrique et de l'installation.

**Question 1.1.** : Vous vous apercevez, que seul, le voyant alimentation des appareils de mesure fixe et afficheurs est éteint. A l'aide du document D.R. 2/10 **précisez pour le service maintenance la valeur et la nature du signal attendu.**

VOYANT	INDICATEUR VISUEL	VALEUR ATTENDUE	NATURE
Alimentation principale	Allumé	400v triphasé	alternatif
Alimentation des appareils de mesure fixe et des afficheurs	Eteint	<u>230 v</u>	<u>alternatif</u>
Alimentation régulée	Allumé		
Alimentation des entrées automates	Allumé		
Alimentation du circuit de commande	Allumé		
Alimentation des Electrovannes	Allumé		

Donnez le repère de l'élément certainement défectueux ?

Réponse : FU4

**Total page 2/9 : .. / 6**

Dossier Sujet-réponses	LIGNE DE PRODUCTION DE BETON	D.S.R. 2 / 9
---------------------------	------------------------------	--------------

**Question 1.2.** Sur un module de sécurité du fabricant SCHNEIDER de référence: XPS AK371144, vous distinguez avec l'installation à l'arrêt les LEDS 1 et 2 allumées uniquement. La LED 3 est éteinte (Voir D.R.6/10, 7/10 et 8/10).

Que signifie cet état ?

Réponse : Un des deux contacts de l'arrêt d'urgence ne fonctionne pas

.....  
.....

Donnez le nom des bornes du module XPS AK371144 où peut se situer le problème.

Réponse : Sur les bornes S31- S32

.....  
.....

14

**Question 1.3.** Vous souhaitez pour la sécurité des personnes, un arrêt d'urgence supplémentaire prêt du malaxeur. Il sera du type coup de poing sans clé et sera associé en série aux autres arrêts d'urgences du module de sécurité. La zone est régulièrement nettoyée sous eau et le service maintenance un arrêt d'urgence « prêt à poser ». A l'aide de la documentation D.R. 6/10 et D.R. 10/10

Donnez la première référence de l'arrêt d'urgence convenant au mieux à la situation décrit ci-dessus.

Réponse : XALK178F boîte à boutons, sans clé et 2 contacts NF

.....  
.....

12

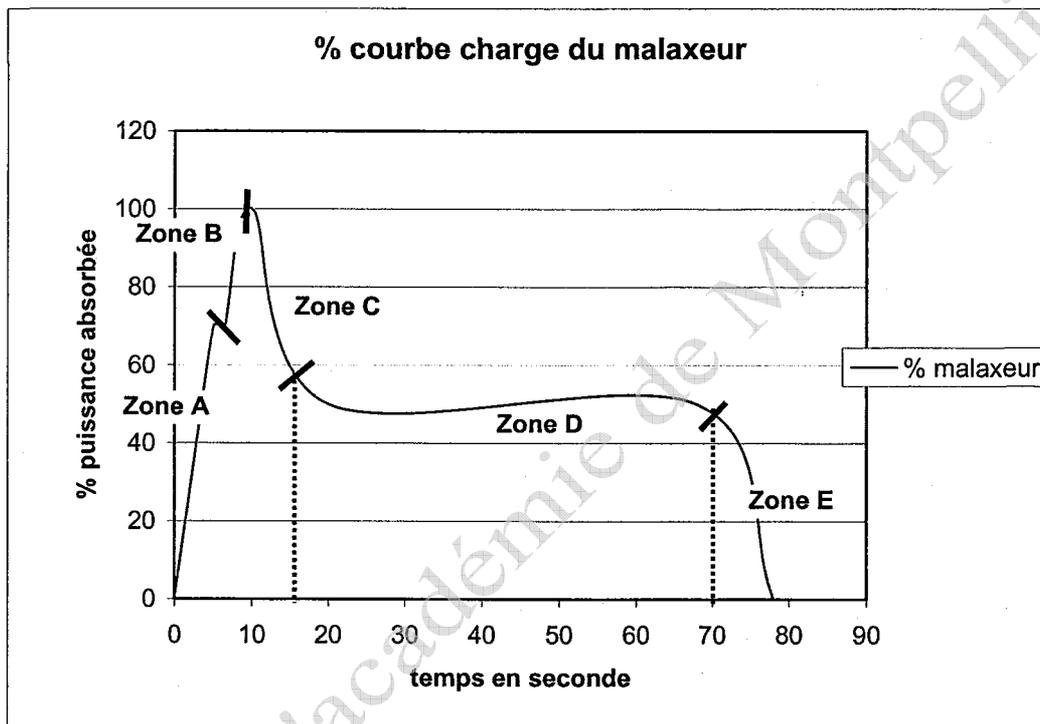
**Total page 3/9 : .. / 6**

Dossier Sujet-réponses	LIGNE DE PRODUCTION DE BETON	D.S.R. 3 / 9
---------------------------	------------------------------	--------------

## Situation N°2 :

Le responsable production vous présente 2 situations de conduite de l'installation, une en production normale, l'autre lors d'une production dégradée.

**Question 2.1.** : Sur le poste de supervision, la courbe de puissance du malaxeur issue de l'appareil de mesure apparaît comme ci-dessous. Elle donne une indication précieuse sur le bon déroulement du cycle. **A partir de cette dernière et des documents D.T. 5/14 et D.T. 9/14, donnez les numéros d'étapes correspondantes et les actions associées.**



Zone	Le numéro d'étape correspondant	Actions associées
A	<u>43</u>	<u>Incorporer les granulats</u>
B	<u>44</u>	<u>Incorporer le ciment</u>
C	<u>45</u>	<u>Incorporer l'eau</u>
D	<u>46</u>	<u>Attente</u>
E	<u>47</u>	<u>Ouverture trappe</u>

**Total page 4/9 : .. / 5**

Dossier Sujet-réponses	LIGNE DE PRODUCTION DE BETON	D.S.R. 4 / 9
---------------------------	------------------------------	--------------

**Question 2.2.** : A l'aide du document D.T. 5/14, justifiez l'importance de la zone D ?

Réponse : Temps minimum à respecter selon la norme EN 206-1

12

**Question 2.3.** : Un dernier client demande une gâchée de 1 m<sup>3</sup>. Après avoir rentré les informations pour la recette sur le logiciel de conduite, et, vous êtes positionné en mode automatique, le cycle s'effectue normalement.

- Les granulats sont pesés, et, dans le SKIP en position attente
- La quantité de ciment dans la trémie est correcte
- La quantité d'eau dans la trémie est correcte
- Le malaxeur est vide et les portes d'évacuations du béton n°1 et 2 sont fermées
- Le particulier attend avec une benne au poste vidange porte malaxeur n°1

Un problème survient sur tous les ordinateurs et provoque l'arrêt de l'installation dans l'état. **A l'aide du dossier technique D.T. 9/14 et des documents D.R. 3, 4 et 5/10, listez dans l'ordre vos actions, vos contrôles pour terminer la production en mode manuel . Le skip devra être repositionné correctement en fin de production.**

Ordre	Votre action (exemple: appuyer sur B14 ou B16 pour remplir trémie eau et contrôle du remplissage sur l'afficheur)
1	<u>Passer sur S6 en 2 position manuelle</u>
2	<u>Appuyer sur B4 marche malaxeur</u>
3	<u>Appuyer sur B20 monter le skip jusqu'à l'ouverture trappe mécanique puis arrêt par B21</u>
4	<u>Vidanger le ciment par B24 jusqu'à 0 kg sur l'afficheur</u>
5	<u>Vidanger l'eau par B26 jusqu'à 0 kg sur l'afficheur</u>
6	<u>Attendre 55 seconde et contrôle la stabilité courbe à 50% environ</u>
7	<u>*Pendant ce temps, descente skip en bas par appui sur B22 puis arrêt B21</u>
8	<u>Commutateur S5 sur 1 porte n°1 évacuation produit malaxeur</u>
9	<u>Appui sur B28 évacuation produit jusqu'à 0% charge malaxeur</u>
10	<u>Fermeture porte par B30</u>
11	<u>Arrêt malaxeur par B3</u>
12	<u>* cette étape peut se faire en fin de production</u>
13	

12

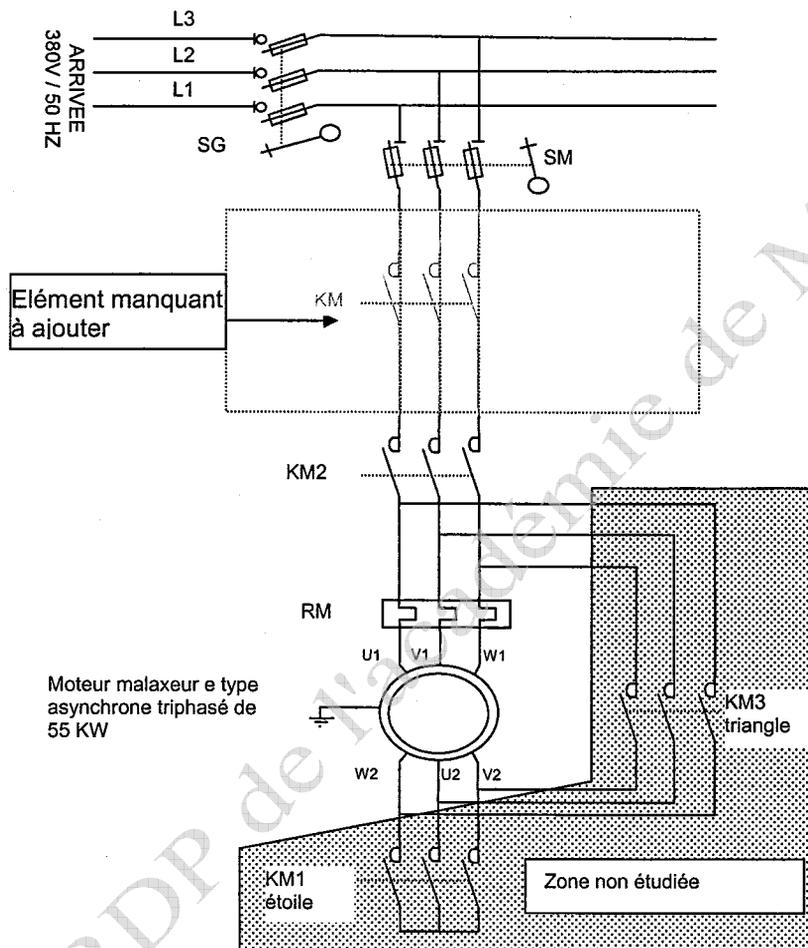
**Total page 5/9 : .. / 14**

Dossier Sujet-réponses	LIGNE DE PRODUCTION DE BETON	D.S.R. 5 / 9
---------------------------	------------------------------	--------------

## Situation N°3 :

La documentation technique n'est pas à jour, on vous demande de compléter celle-ci afin de faciliter les opérations de maintenance.

**Question 3.1.** : Le schéma électrique de puissance du malaxeur (Voir D.R. 3/10) n'a pas été modifié depuis l'installation des modules de protections PREVENTA. A l'aide des documents D.R. 6/10 et 7/10, **complétez le schéma de puissance ci-dessous en ajoutant l'élément manquant.**



/ 3

**Question 3.2.** : Quel rôle a le module PREVENTA sur le circuit de puissance.

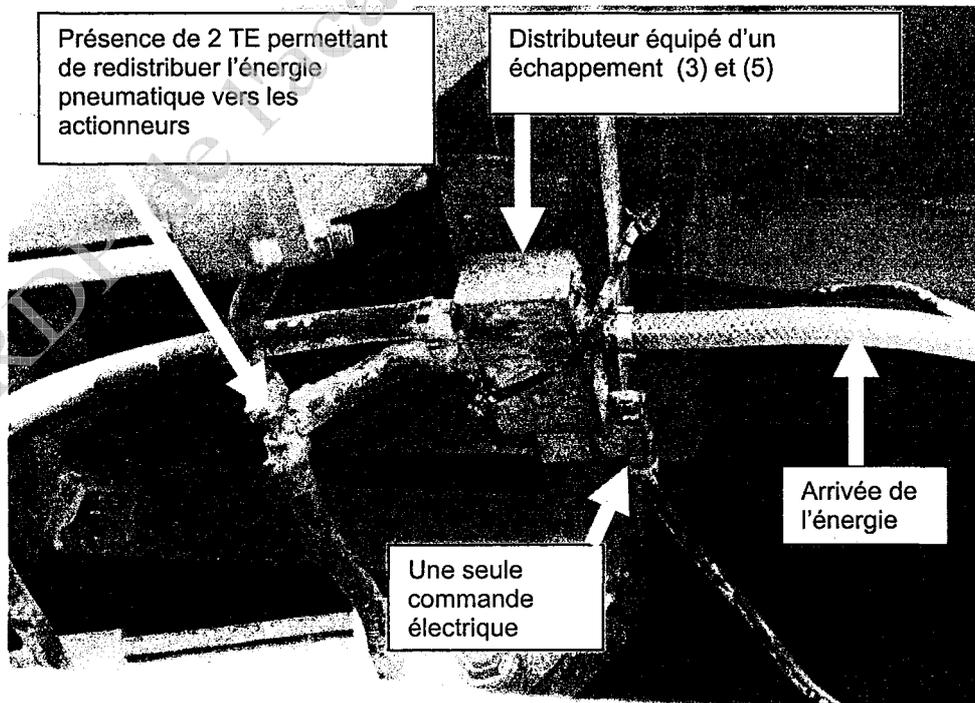
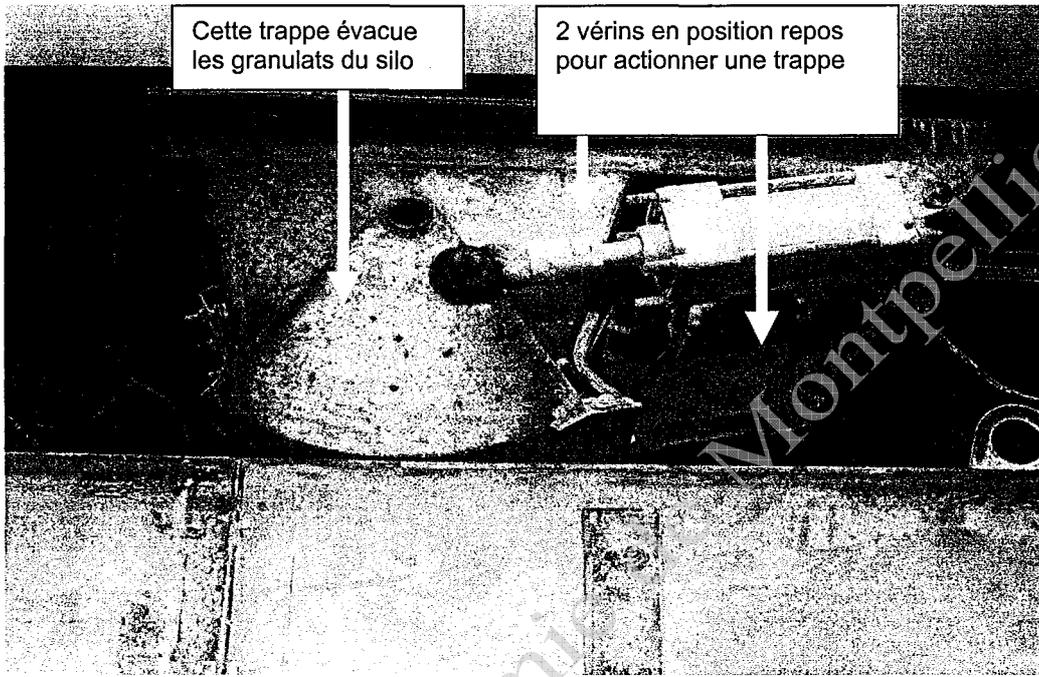
Réponse : Eviter le collage du contacteur de ligne en l'associant à un deuxième contacteur

/ 2

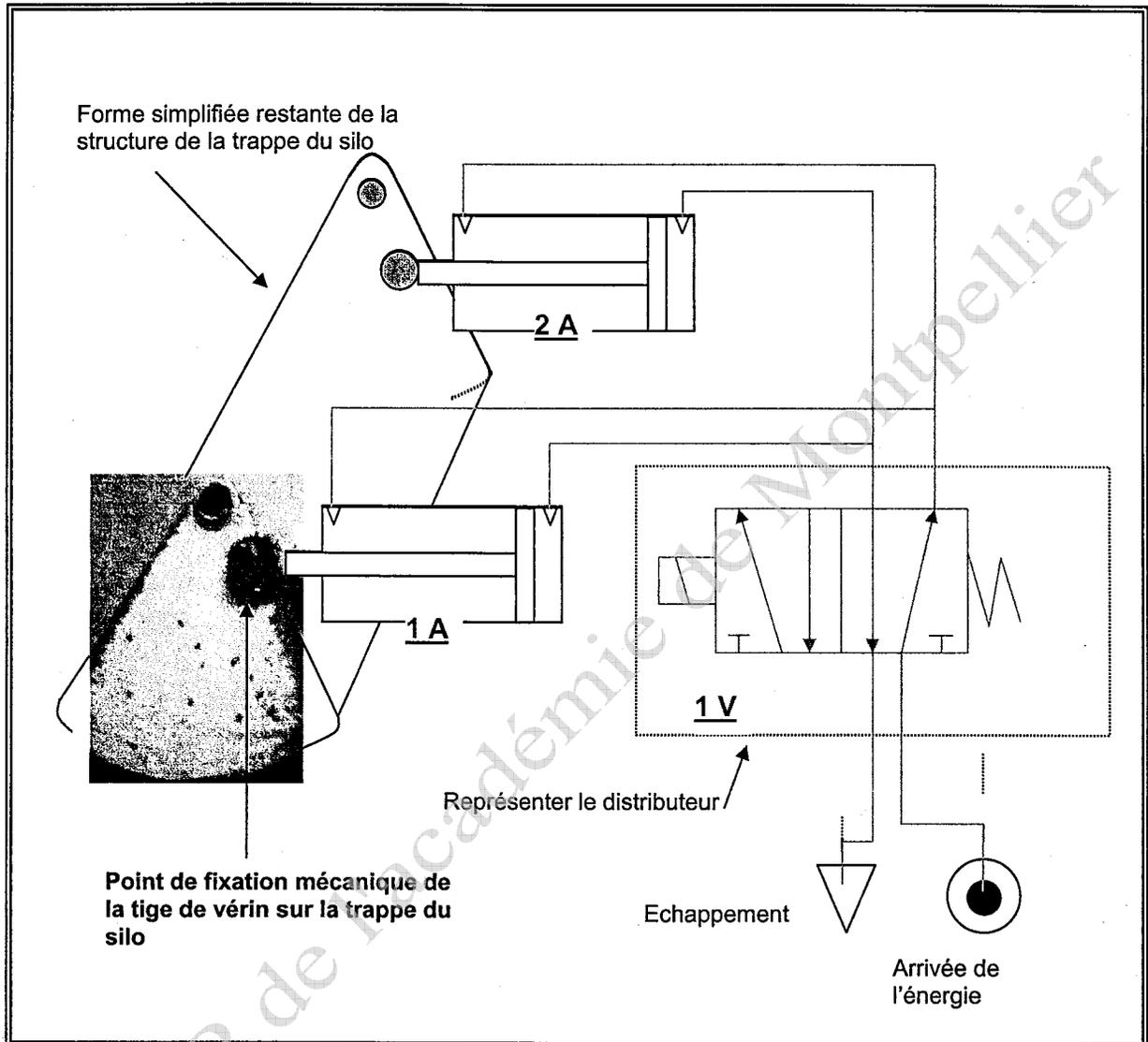
**Total page 6/9 : .. / ..**

Dossier Sujet-réponses	LIGNE DE PRODUCTION DE BETON	D.S.R. 6 / 9
---------------------------	------------------------------	--------------

**Question 3.3.** : A partir de ces 2 photos représentant la trappe d'un silo et du document D.R 9/10, **représentez le schéma pneumatique (verins-distributeur)** d'un silo granulats au repos afin de faciliter les futurs actions de maintenance car il n'existe pas de documentation actuellement.



Réponse :



Total page 8/9 : .. / 8

## Situation N°4 :

Vous devez participer à l'entretien de la zone malaxeur. Le nettoyage au jet d'eau du malaxeur (partie mécanique) ou l'entretien du moteur nécessite de votre part certaines connaissances afin de participer aux opérations en toutes sécurités

**Question 4.1.** : Cochez le type d'habilitation correspond au mieux à la seule activité du nettoyage au jet d'eau ?

B0 V <input checked="" type="checkbox"/>	B1 V <input type="checkbox"/>	B 2 <input type="checkbox"/>	B R <input type="checkbox"/>	B C <input type="checkbox"/>
--	-------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------

/ 1

**Question 4.2.** : Après avoir consigné mécaniquement les différentes vannes (énergétique et produit). A l'aide du schéma électrique de puissance du malaxeur (Voir D.R. 3/10) :

Donnez la première étape d'une consignation électrique.

Réponse : 1° étape : Séparer l'ouvrage des sources de tension par le composant repéré SM

/ 2

Quel est le nom, et, le rôle de l'appareil de protection en tête du circuit de puissance du moteur du malaxeur situé sur le schéma ?

Réponse : Le composant repéré SM est un sectionneur porte fusible. Il assure dans ce cas la protection des personnes lors d'une intervention par ouverture de ses contacts lorsque le courant est nul ou presque nul . Les cartouches cylindriques assurent la protection contre les courts-circuits.

/ 3

**Total page 9/9 : .. / 6**

Dossier Sujet-réponses	LIGNE DE PRODUCTION DE BETON	D.S.R. 9 / 9
---------------------------	------------------------------	--------------