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 PLP, veuillez visiter :
bacproplp.fr/annales-sujets-et-corriges

DANS CE CADRE

Académie : Session :

Examen : Série :

Spécialité/option : Repère de l'épreuve :

Epreuve/sous épreuve :

NOM :

(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénoms : N° du candidat

Né(e) le :

(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

NE RIEN ÉCRIRE

Appréciation du correcteur

Note :

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

PILOTAGE DE SYSTEMES DE PRODUCTION AUTOMATISEE

SESSION 2012

Epreuve E2 : Epreuve de technologie

Sous épreuve A2 Unité U21 : Gestion et contrôle de la production

Durée : 2 heures Coefficient : 1,5

DOSSIER
SUJET - REPONSES

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Réponses de la page	Barème
DSR 3/11	**/10**
DSR 4/ 11	**/15**
DSR 5/ 11	**/10**
DSR 6/11	**/18**
DSR 8/11	**/15**
DSR 9/11	**/20**
DSR 11/11	**/12**
Total	**/100**
Note	**/20**

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Vous êtes responsable de la ligne de conditionnement N° 9 et pilote de la conditionneuse doseuse de crème dessert (1) et de l'étiqueteuse (2) (DT 4/12).
Un opérateur s'occupe de la fin de ligne, du poste 3 au poste 8 (DT 4/12).

Vous travaillez en équipe suivant la règle des 3/8 (5h30 -13h30 ; 13h30 - 21h30 ; 21h30 - 5h30) et débutez **une nouvelle production** dans l'équipe du lundi matin.

Il faut 30 mn pour préparer (nettoyage+changement de lot)**,** régler et démarrer la ligne (DR 2/8).
On vous donne l'ordre de fabrication pour la production du début de journée (DR 7/8).
Cet ordre de fabrication sera complété en cours de production.

SITUATION 1
A 5h30, vous avez reçu l'ordre de fabrication 02070915 (DR 7/8), vous devez calculer le temps de production du lot N° 1 afin de commander au magasinier les matières d'œuvre nécessaires.

1 <u>Calcul prévisionnel des temps de production</u>

1.1 Calculer la contenance d'un carton en pots de dessert (DR1/8) (DR7/8).

.....
.....

/

1.2 Combien y-a-t-il de pots à produire pour le lot N° 1(DR7/8).

.....
.....

/

1.3 Calculer le temps prévisionnel pour effectuer le lot N°1 avec la cadence moyenne de la ligne (DR2/8) **(en h et mn, voir tableau de conversion DR8/8).**

.....
.....

/

1.4 À partir des données et de vos calculs, préciser l'heure prévisionnelle de fin de production du lot N° 1.

.....
.....

/

Total page 3/11 : /

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

2 Calcul des données de production

Le pilote de la ligne commande au magasinier les quantités nécessaires de matière d'œuvre pour approvisionner tous les systèmes de la ligne. Il peut **stocker** sur les aires appropriées **2 conditionnements** de chaque matière d'œuvre.
Temps de préparation du magasinier pour apporter la matière d'œuvre **30 mn.**

Le pilote a commencé les calculs des temps et des quantités prévisionnelles pour les :
Rouleaux d'opercules
Temps d'utilisation : 3h00
Nombre de rouleaux : 2
Suremballage de pickup
Temps d'utilisation d'une palette : 4h30
Nombre de palettes : 2

Compléter les quantités prévisionnelles de matière d'œuvre pour le lot N° 1 en utilisant les données de production.

2.1 Rouleaux plastiques :

- Calculer le nombre entier de pas machine dans un rouleau plastique. (DR1/8)

..... /

..... /

- Calculer le temps d'utilisation d'un rouleau (DR2/8) **(en h et mn voir DR8/8).**

..... /

..... /

- En déduire le nombre de rouleaux plastiques nécessaires au lot N°1.

..... /

..... /

2.2 Cartons

- Calculer la cadence d'utilisation des cartons (en cartons/h) (DR2/8).

..... /

..... /

- Calculer le temps d'utilisation d'une palette de cartons pliés (DR1/8).
(en h et mn /voir DR8/8)

..... /

..... /

- Calculer le nombre entier de palettes cartons nécessaires au lot N° 1(DR7/8) (DR1/8).

..... /

..... /

Total page 4/11 : /

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

3 <u>Compléter le planning d'approvisionnement du lot N°1</u> (DR7/8) (DT4/12) (DSR 4/11)
A partir de vos calculs et de ceux du pilote, compléter le planning d'approvisionnement ci-dessous :

3.1 Tracer le temps d'utilisation de chaque Matière d'œuvre (MO). /

3.2 Préciser par une X le début et la fin d'utilisation des entiers de MO /

3.3 Indiquer par une ↑ l'horaire de commande de la MO, au plus tard. /

3.4 Préciser la quantité de Matière d'œuvre dont vous avez besoin dans un carré. ☐ /

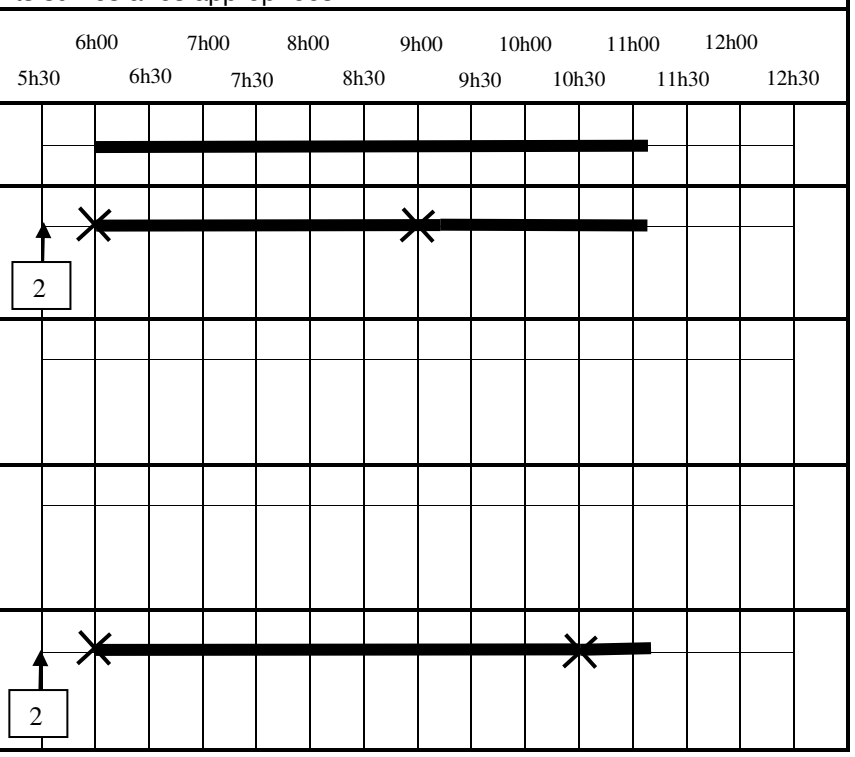
3.5 Indiquer la référence de la MO. /

Marquer d'une X le début et la fin d'utilisation d'un entier de MO

Marquer par une flèche l'heure de commande au magasinier et préciser dans le carré le nombre d'unité de MO dont vous avez besoin ↑☐

Stockage maximum : 2 conditionnements sur les aires appropriées

Objet	Références	5h30	6h00	6h30	7h00	7h30	8h00	8h30	9h00	9h30	10h00	10h30	11h00	11h30	12h00	12h30
Lot 1																
Rouleau D'opercules	10070213															
Rouleau Plastique																
Palettes Cartons																
Palettes Pickup	10090908															



Total page 5/11 : /

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

SITUATION N° 2

Parmi tous les contrôles qualité effectués par le pilote, l'un porte sur la masse des préemballages. Le contrôle des masses des préemballages est réglementé par le décret N° 78-166 du 31/01/1978. (DR2/8)
Le pilote prélève les échantillons et contrôle **la masse de 2 packs** (1 pickup) **soit 1000 g** toutes les 30 mn.

4 Compléter la carte de contrôle du lot N°1 (DSR7/11)
Voir (DR4/8) la présentation d'une carte de contrôle en agroalimentaire.

4.1 Indiquer l'erreur maximale tolérée EMT par rapport à la quantité nominale en g. (DR3/8)

.....
.....

/

4.2 Calculer la limite d'acceptation TU1 en g. (DR3/8 et DR4/8)

.....
.....

/

4.3 Calculer la limite de refus TU2 en g. (DR3/8 et DR4/8)

.....
.....

/

4.4 Calculer la limite de surdosage TO1 en g. (DR4/8)

.....
.....

/

4.5 Tracer ces différentes limites (en rouge) et renseigner la carte de contrôle. (DSR7/11)

/

4.6 Calculer sur la carte de contrôle la moyenne $\bar{X}$ des 2 derniers prélèvements.
(Répondre dans les cadres agrandis et arrondir au 1/10g le plus proche) (DSR7/11)

/

4.7 Compléter le tracé de la courbe de suivi de production. (DSR7/11)

/

4.8 Calculer la moyenne des moyennes $\bar{\bar{X}}$ des poids du lot N°1 (arrondir au 1/10g le plus proche) et répondre dans le cadre agrandi. (DSR7/11)

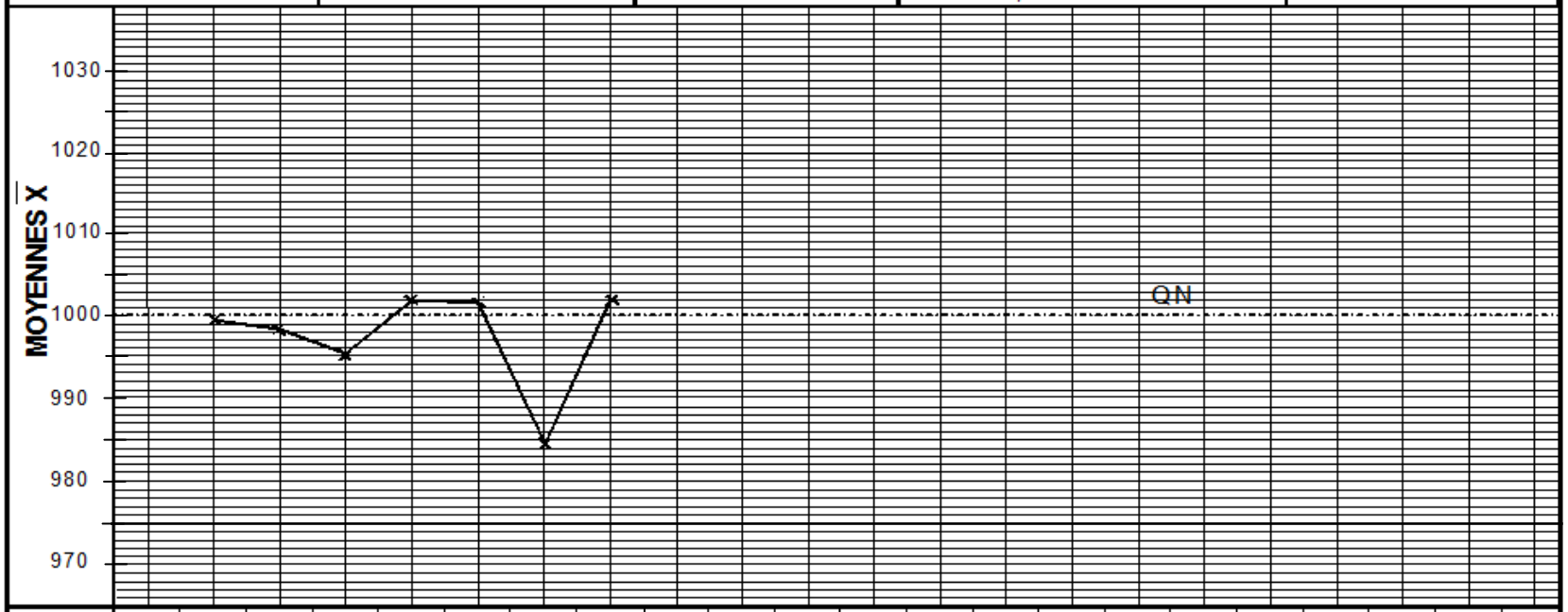
.....
.....

/

Total page 6/11 : /

OF N° : 02070915	Opérateur :	Machine : Arcil 9	
Date : 02/07/09:	CARTE DE CONTROLE		
Désignation produit : Creme dessert lot N°1	Caractéristiques : Poids nominal :1000g	Spécifications : EMT =	Fréquence de prélèvement : k = 6 x 8 pots toutes les 1/2 heure

TU1 =
TU2 =



Ctrl N°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Heure prélèvement	6h	6h30	7h	7h30	8h	8h30	8h40	9h	9h30	10h	10h30	11h
X1	1000	1001	996	1003	1000	986	1000	1013	1003	1005	1000	1004
X2	999	999	999	1004	1001	986	1001	1012	1002	1006	1001	1002
X3	998	998	995	1005	1002	986	1002	1011	1002	1007	1001	1000
X4	1001	997	993	1002	1003	979	1002	1009	1004	1008	1002	1001
X5	1001	999	995	1000	1002	986	1005	1004	1004	1006	998	1001
X6	1000	997	994	1001	1002	986	1002	1003	1005	1010	1003	1002
$\overline{X}$	999.8	998.5	995.3	1002.5	1001.7	984.8	1002	1008.7	1003.3	1007		
$\overline{X}$ cumulée	999.8	999.2	997.9	999	999.6	997.1	997.8	999.2	999.6	1000.4	1000.4	
Ecart type instantané	1.16	1.51	2.06	1.87	1.03	2.85	1.67	4.22	1.78	1.21	1.72	1.36
JOURNAL			Réglage			Réglage						

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

5 <u>Prise de décision à partir de la carte de contrôle.</u> (DSR 7/11)
Le pilote a noté *Réglage* sur le journal de la carte de contrôle. Il a corrigé à 2 reprises, pour des raisons différentes, le réglage de la doseuse.

5.1 Justifier son choix. (DR 5/8) /

Contrôle 3 : .....

Contrôle 6 : .....

5.2 Contrôle 9 : le pilote aurait dû corriger le réglage doseuse (3 points successifs du même coté de QN entraine un nouveau réglage).

Pourquoi n'a-t-il pas fait le réglage ?

..... /

.....

6 <u>Valider le contrôle des poids du lot N°1</u> (DR 4/8), (DR 5/8) et (DR 6/8)
A la fin de la production du lot, le pilote vérifie la validité de sa production et entre autre, le respect du décret 78-166 sur le contrôle des poids.

- Compléter le tableau ci-dessous /

QN= 1000 g	**Validation de la pesée du lot 1**		Date : 02/07/10	
Nombre de prélèvements : 12		Nombre de pesées : 72		
	Valeurs autorisées	Résultats obtenus	Conformité (Entourer la bonne réponse)	
Nombre de TU1 dans l'échantillonnage			oui	non
Nombre de TU2 dans l'échantillonnage			oui	non
Moyenne $\overline{X}$	≥1000		oui	non
Les masses du lot sont-elles valides ?			oui	non

Total page 8/11 : /

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

7 Le surdosage. (DSR 7/11) (DR 4/8)
Le surdosage est un facteur très surveillé pour économiser la crème.

Sur quels paramètres de contrôle, le pilote s'appuie-t-il pour surveiller le surdosage en cours de production ?

.....

.....

/

SITUATION 3

8 La feuille de rendement et de suivi des arrêts.
Une feuille de suivi et de rendement (DSR 10/11) est remise au pilote et à son opérateur pour suivre heure par heure le taux de performance appelé rendement opérationnel (PE) de la ligne de production.
Les temps d'arrêt programmés (A), les temps d'arrêts non programmés (C) sont consignés sur ce document.
Le pilote calcule les temps de production possible (B) et les temps de production réels (D).
A chaque heure, le pilote calcule le rendement opérationnel (PE) et le fait figurer sur un histogramme pour visualiser la performance.

8.1 Compléter, dans les cellules entourées d'un cadre gras, le document de rendement et de suivi de votre équipe (DSR10/11).

- Le total des arrêts programmés A /

- Les temps de production possibles B /

- Le total des arrêts non programmés C /

- Les temps de production réels D /

- Les rendements opérationnels PE /

8.2 Compléter les histogrammes de rendement pour chaque heure travaillée. /

8.3 Calculer le rendement opérationnel à la fin de votre temps de travail. /

8.4 L'objectif de rendement a-t-il été respecté ? /

.....

.....

.....

Total page 9/11 : /

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

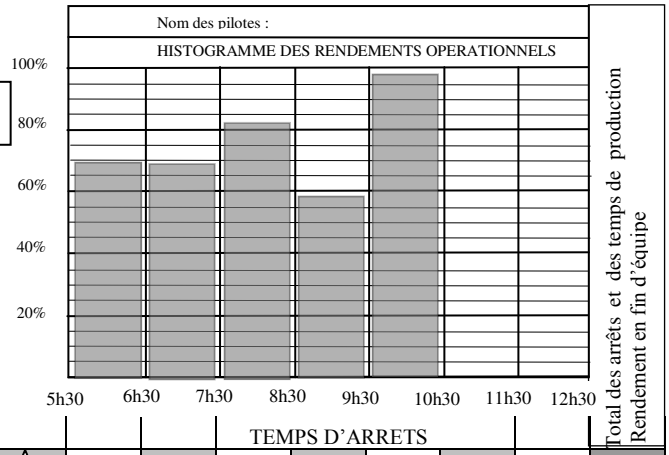
FEUILLE DE RENDEMENT ET DE SUIVI DES ARRETS (Equipe 1)

LIGNE DE CONDITIONNEMENT DESSERT N° : 9

Objectif de rendement opérationnel de la ligne : **79%** **Rendement opérationnel obtenu :**

DATE DE FABRICATION : *02/07/09*

HEURE DE DEMARRAGE : 5h30



Problèmes (Quoi ? Où ? Comment ?)		TEMPS D'ARRETS							
Arrêts programmés	Essai de production non commercialisable								
	Préventif								
	Changement de produit						15		15
	Changement de format / date / lot	15					15	15	45
	Nettoyage NEP								
	Démarrage après nettoyage / essais production commercialisables	15							15
	Pause / Réunion avec arrêt de ligne								
A : TOTAL ARRETS PROGRAMMES (en mn)	A=	**30**	**0**	**0**	**0**	**0**			**75**
B : TEMPS DE PRODUCTION POSSIBLE (60-A) (en mn)	B=	**30**	**60**	**60**	**60**	**60**			
DOSEUSE				TEMPS D'ARRETS					
Arrêts non programmés	Changement d'opercule				3				3
	Changement de plastique				2				2
	Changement de décors / étiquettes								0
	Rupture d'opercule	6					2		8
	Bourrage sortie découpe doseuse							12	12
	Nettoyage buses				10				10
FIN DE LIGNE	C								
Arrêts non programmés	*Divergeur bourrage*	3							3
	Suremballeuse prise pickup					2			2
	Suremballeuse pistolet colle				3				3
	Formeuse bourrage cartons		14	6	5			10	35
	Nettoyage formeuse			5					5
	Etiqueteuse bourrage							5	5
	Bourrage convoyeur suremballeuse		4		2				6
C : TOTAL ARRETS NON PROGRAMMES (en mn)	C=	**9**	**18**	**11**	**25**	**2**			
D : TEMPS DE PRODUCTION REEL (B-C) (en mn)	D=	**21**	**42**	**49**	**35**	**58**			
RENDEMENT OPERATIONNEL : PE = D / B x 100 (en %)	**PE=**	**70**	**70**	**81.6**	**58.3**	**96.7**			

Le rendement opérationnel PE est le calcul du taux de performance de la ligne. Seule cette variable est prise en compte pour évaluer la performance de la ligne de production.

Temps disponible : **T**= 60 mn	
Temps de production possible : **B**	Arrêts programmés : **A**
Temps de production réelle : **D**	Arrêts non programmés : **C**

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

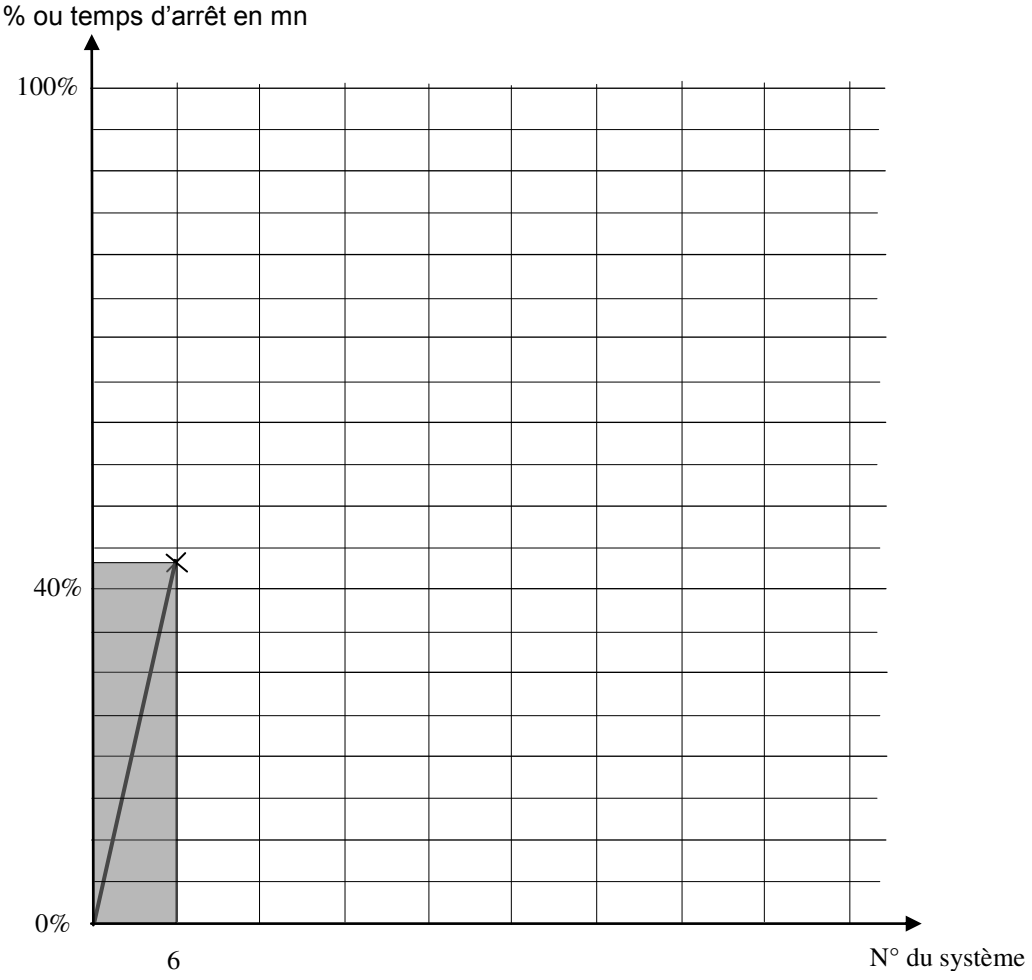
9 <u>Analyse de la production et des défaillances.</u>

Chaque matin, la production se réunit avec la maintenance pour identifier les systèmes qui ont posé le plus de problèmes durant la journée précédente et y apporter des solutions pour améliorer le rendement. Les résultats sont communiqués aux pilotes.

Le tableau des temps d'arrêt des systèmes (DR8/8) issu des relevés des feuilles de rendement et de suivi vous indique le total, les sommes cumulées et le % des arrêts durant la journée du 02/07/09 pour les 3 équipes.

9.1 Représenter graphiquement la courbe de Pareto (méthode ABC en % cumulés) faisant apparaitre le ou les systèmes les plus défaillants.

/



9.2 Quelle(s) proposition(s) pouvez-vous faire pour améliorer le rendement ?

.....

.....

.....

.....

/

Total page 11/11 : /

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

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.