

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)	
NE RIEN ÉCRIRE	Prénoms :	N° du candidat
	Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)
	Appréciation du correcteur	
	Note :	

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

Problématique N°1 :

L'autorisation de mise en production de la housseuse COVER-PAL 6000 sera délivrée suite à une période de trois semaines d'essais, sous réserve de résultats concluants. Opérateur en charge de la ligne de conditionnement, vous devez tout d'abord effectuer les calculs prévisionnels des besoins de la housseuse pour honorer les campagnes des trois semaines à venir.

Question 1.1

D'après les données de production **DR2/6**, calculer la capacité de housage (nombre de housses réalisables avec une bobine) pour les deux tailles de bobine disponibles :

Détail des calculs pour une bobine 600 : **calculs en cm**

$$9500 / (200 + 20) = 43,18$$

Nombre de housses réalisables avec une bobine 600 = **43 housses**

Détail des calculs pour une bobine 1200 :

$$11000 / (280 + 20) = 36,67$$

Nombre de housses réalisables avec une bobine 1200 = **36 housses**

.. / 4

Baccalauréat Professionnel P.S.P.A.	Code : 1309-PSP T A	Session 2013	CORRIGE
EPREUVE E2 Sous épreuve A2 Unité U21	Durée : 2h	Coefficient : 1.5	D.C 1/12

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 1.2

D'après le tableau prévisionnel de commandes **DR3/6**, et la réponse à la question **Q1.1**, compléter le tableau suivant afin de déterminer les besoins pour honorer les **3 prochaines semaines** :

Récapitulatif des besoins : période de livraison du 20/06/11 au 13/07/11								
	600 Transparent		1200 Transparent		600 Rockwool		1200 Rockwool	
Nombre total de palettes	575		2240		1080		1141	
Bobines de film	Pal./bobine	Nbre bobines	Pal./bobine	Nbre bobines	Pal./bobine	Nbre bobines	Pal.bobine	Nbre bobines
	43	14	36	63	43	26	36	32
Total palettes			600		1200			
			1655		3381			

../7

Question 1.3

D'après les documents **DR2/6**, **DR3/6** et le **récapitulatif précédent**, compléter le tableau suivant afin de déterminer le coût des besoins pour honorer les 3 prochaines semaines :

	Prix unitaire H.T. (en €)	Nombre de bobines	Prix H.T. (en €)
Bobine A 1200 Rockwool	260,40	32	8332,80
Bobine B 600 Rockwool	175,70	26	4568,20
Bobine C 1200 Transparent	242,30	63	15264,90
Bobine D 600 Transparent	161,80	14	2265,20
Palette 600	16,60	1655	27473,00
Palette 1200	25,80	3381	87229,80
Prix Total H.T.			145133,90 €
			T.V.A. : 19,6%
Prix Total T.T.C.			173580,14 €

../14

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Problématique N°2 :

Ces trois semaines d'essais de la nouvelle housseuse nécessitent une planification rigoureuse pour maintenir la productivité quels que soient les résultats de performance de ce process. Il vous faut établir un calendrier.

Question 2.1

D'après le tableau prévisionnel des commandes **DR3/6**, donner la date et l'heure d'expédition des commandes :

France 392 037 025 : **24/06 à 18h**

.. / 3

Italie 392 037 038 : **24/06 à 10h**

Belgique 392 037 028 : **26/06 à 5h**

Question 2.2

A l'aide du **DR2/6**, déterminer le système de la ligne de conditionnement considéré comme goulot d'étranglement ?

Le palettiseur

.. / 2

Question 2.3

Quelle sera la capacité maximale de conditionnement de palettes de cette ligne ?

40 palettes / h

.. / 2

Baccalauréat Professionnel P.S.P.A.	Code : 1309-PSP T A	Session 2013	CORRIGE
EPREUVE E2 Sous épreuve A2 Unité U21	Durée : 2h	Coefficient : 1.5	D.C 3/12

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 2.4

Pour chacune de ces trois commandes, compléter le tableau suivant en vous basant sur les documents **DR2/6** et **DR3/6**, afin de déterminer le temps de réalisation nécessaire, en considérant 15% de marge (liée au fait que la housseuse est en période d'essai) :

Tous les résultats des calculs de temps seront exprimés en heure et centièmes d'heures.
Exemple : 1 h 30 min = 1,5 h


Commande	<i>France</i> 392 037 025	<i>Italie</i> 392 037 038	<i>Belgique</i> 392 037 028
Nombre de palettes commandées	125	245	760
Cadence en Palettes / heure	40	40	40
Temps de réalisation des palettes en heures	3,125	6,125	19
Type de film (R6, X6, R12, X12)	R12	X12	X12
Nombre de palette réalisable par bobine	36	36	36
Nombre de changement de bobine	3	6	21
Temps de changement de bobine pour la commande en heure	1,5	3	10,5
Temps de réalisation + temps de cgt de bobine	4,625	9,125	29,5
Marge de 15% à ajouter en heures	0,694	1,369	4,425
Temps total de réalisation de la commande en heures	5,32	10,49	33,93

.. / 12

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 2.5

En fonction des temps trouvés et des délais à respecter, positionner ces trois commandes sur le planning prévisionnel ci-dessous en planifiant **au plus tard**.

<div>  <div>Conditionnement palettes 6SEL1: LINE 1</div> </div>				
		Je 23-06-11	Ve 24-06-11	Sa 25-06-11
Equipe matin	5h-6h			
	6h-7h			
	7h-8h			
	8h-9h			
	9h-10h	DEBUT 9h10-F392 037 024	I392 037 038 - FIN 10h	
	10h-11h			
	11h-12h			
	12h-13h	F392 037 024 - FIN 13h	DEBUT 12h25-F392 037 025	
Equipe après-midi	13h-14h			
	14h-15h			
	15h-16h			
	16h-17h			
	17h-18h		F392 037 025 - FIN 18h	
	18h-19h			
	19h-20h		DEBUT 19h - B392 037 028	
	20h-21h			
Equipe nuit	21h-22h			
	22h-23h			
	23h-0h	DEBUT 23h30-I392 037 038		
	0h-1h			
	1h-2h			
	2h-3h			
	3h-4h			
	4h-5h			B392 037 028 - FIN 5h

.. / 9

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 2.6

Toutes les commandes seront-elles expédiées à temps ?

OUI ☒

NON ☐

Justifier :

Aucune commande ne nécessite un déplacement de sa date d'expédition sur la planification au plus tard.

.. / 1

Problématique N°3 :

Cela fait désormais six mois que l'entreprise a fait l'acquisition de la housseuse COVER-PAL 6000. Un document de suivi de production significatif est donc disponible. Le responsable production vous charge d'analyser les performances de ce système.

*Tous les résultats des calculs de temps seront exprimés en heure et centièmes d'heures.
Exemple : 1 h 30 min = 1,5 h*

Question 3.1

D'après l'historique **DR4/6** et en vous aidant du formulaire **DR6/6**, calculer la MTBF en **heures**.

Détail des calculs :

Somme des TBF = 1256 heures

1256 / 19 = 66,1

MTBF = 66,1 heures

.. / 2

Question 3.2

D'après l'historique **DR4/6** et en vous aidant du formulaire **DR6/6**, calculer la MTTR en **heures**.

Détail des calculs :

Somme des TTR = 2625 minutes

2625 / 35 = 75 minutes soit 1,25 heures

MTTR = 1,25 heures

.. / 2

Baccalauréat Professionnel P.S.P.A.	Code : 1309-PSP T A	Session 2013	CORRIGE
EPREUVE E2 Sous épreuve A2 Unité U21	Durée : 2h	Coefficient : 1.5	D.C 6/12

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 3.3

D'après les questions 3.1 et 3.2, calculer la disponibilité et donner le résultat en pourcentage.

Détail des calculs :

$$66,1 / (66,1 + 1,25) = 0,981$$

$$Do = 98,1 \%$$

.. / 2

Temps relevés après période d'essais

Temps requis : 3500 h	Temps net de fonctionnement : 3035 h
Temps brut de fonctionnement : 3097 h	Temps utile de fonctionnement : 2610 h

Question 3.4

D'après les temps relevés après période d'essais donnés ci-dessus et en vous aidant du formulaire DR6/6, calculer le taux de qualité réel et le comparer au taux donné par le constructeur.

Détail des calculs :

$$2610 / 3035 = 0,86$$

$$TQ = 86 \%$$

Conclusion par rapport au taux théorique :

Le taux théorique étant de 89%, le taux réel est inférieur

.. / 3

Question 3.5

D'après les temps relevés après période d'essais donnés ci-dessus et en vous aidant du formulaire DR6/6, calculer le taux de performance réel et le comparer au taux donné par le constructeur.

Détail des calculs :

$$3035 / 3097 = 0,98$$

$$TP = 98\%$$

Conclusion par rapport au taux théorique :

Le taux théorique étant de 97%, le taux réel est supérieur

.. / 3

Baccalauréat Professionnel P.S.P.A.	Code : 1309-PSP T A	Session 2013	CORRIGE
EPREUVE E2 Sous épreuve A2 Unité U21	Durée : 2h	Coefficient : 1.5	D.C 7/12

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 3.6

D'après les temps relevés après période d'essais donnés précédemment et en vous aidant du formulaire **DR6/6**, calculer le taux de disponibilité réel et le comparer au taux donné par le constructeur.

Détail des calculs :
 $3097 / 3500 = 0,885$

TD = 88,5 %

Conclusion par rapport au taux théorique :
Le taux théorique étant de 95%, le taux réel est inférieur

.. / 3

Question 3.7

D'après les données machines **DR2/6** et en vous aidant du formulaire **DR6/6**, calculer le taux de rendement synthétique théorique donné par le constructeur

Détail des calculs :
 $0,95 * 0,97 * 0,89 = 0,82$

T.R.S. = 82 %

.. / 2

Question 3.8

D'après les données machine **DR2/6** et en vous aidant du formulaire **DR6/6**, calculer le taux de rendement synthétique réel du système.

Détail des calculs :

$2610 / 3500 = 0,746$

T.R.S. = 74,6 %

.. / 2

Question 3.9

Interpréter les résultats et conclure sur l'efficacité de la ligne :

L'efficacité réelle n'est pas satisfaisante par rapport à celle annoncée par le constructeur. Problème de disponibilité principalement.

.. / 2

Baccalauréat Professionnel P.S.P.A.	Code : 1309-PSP T A	Session 2013	CORRIGE
EPREUVE E2 Sous épreuve A2 Unité U21	Durée : 2h	Coefficient : 1.5	D.C 8/12

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Problématique N°4 :

Un suivi qualité doit maintenant être mis en place. En effet, il a été constaté que les housses pouvaient présenter des déchirures, au niveau de la soudure ou sur les hauteurs, après habillage des palettes. Vous êtes chargé de réaliser des cartes de contrôle et de valider la conformité de l'étiquetage.

Question 4.1

A quel type de contrôle correspond celui effectué sur les housses d'après le relevé de conformité **DR5/6** et l'énoncé de la problématique?

100% ☐

statistique ☒

par attribut ☒

par mesurage ☐

.. / 1

Question 4.2

D'après le relevé de conformité **DR5/6**, calculer la moyenne des non-conformes en vous aidant du formulaire **DR6/6**.

Détail des calculs :
 $16 / 24 = 0,667$

$\bar{np} = 0,667$

.. / 2

Question 4.3

D'après le relevé de conformité **DR5/6**, calculer la proportion moyenne des non-conformes en vous aidant du formulaire **DR6/6**.

Détail des calculs :

$0,667 / 240 = 2,78.10^{-3}$

$\bar{p} = 2,78.10^{-3}$

.. / 2

Baccalauréat Professionnel P.S.P.A.	Code : 1309-PSP T A	Session 2013	CORRIGE
EPREUVE E2 Sous épreuve A2 Unité U21	Durée : 2h	Coefficient : 1.5	D.C 9/12

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 4.4

Calculer les limites inférieure et supérieure en vous aidant du formulaire **DR6/6**.

Détail des calculs pour LCI:

$$0,667 - 3\sqrt{0,667 (1 - 2,78 \cdot 10^{-3})} = -1,78$$

LCI = 0

Détail des calculs pour LCS:

$$0,667 + 3\sqrt{0,667 (1 - 2,78 \cdot 10^{-3})} = 3,11$$

LCS = 3,11

.. / 4

Question 4.5

Placer les résultats obtenus aux questions 4.2, 4.3 et 4.4 sur la carte de contrôle **DSR11/12**.
Tracer la moyenne des non-conformes ainsi que les limites de contrôle.

.. / 4

Question 4.6

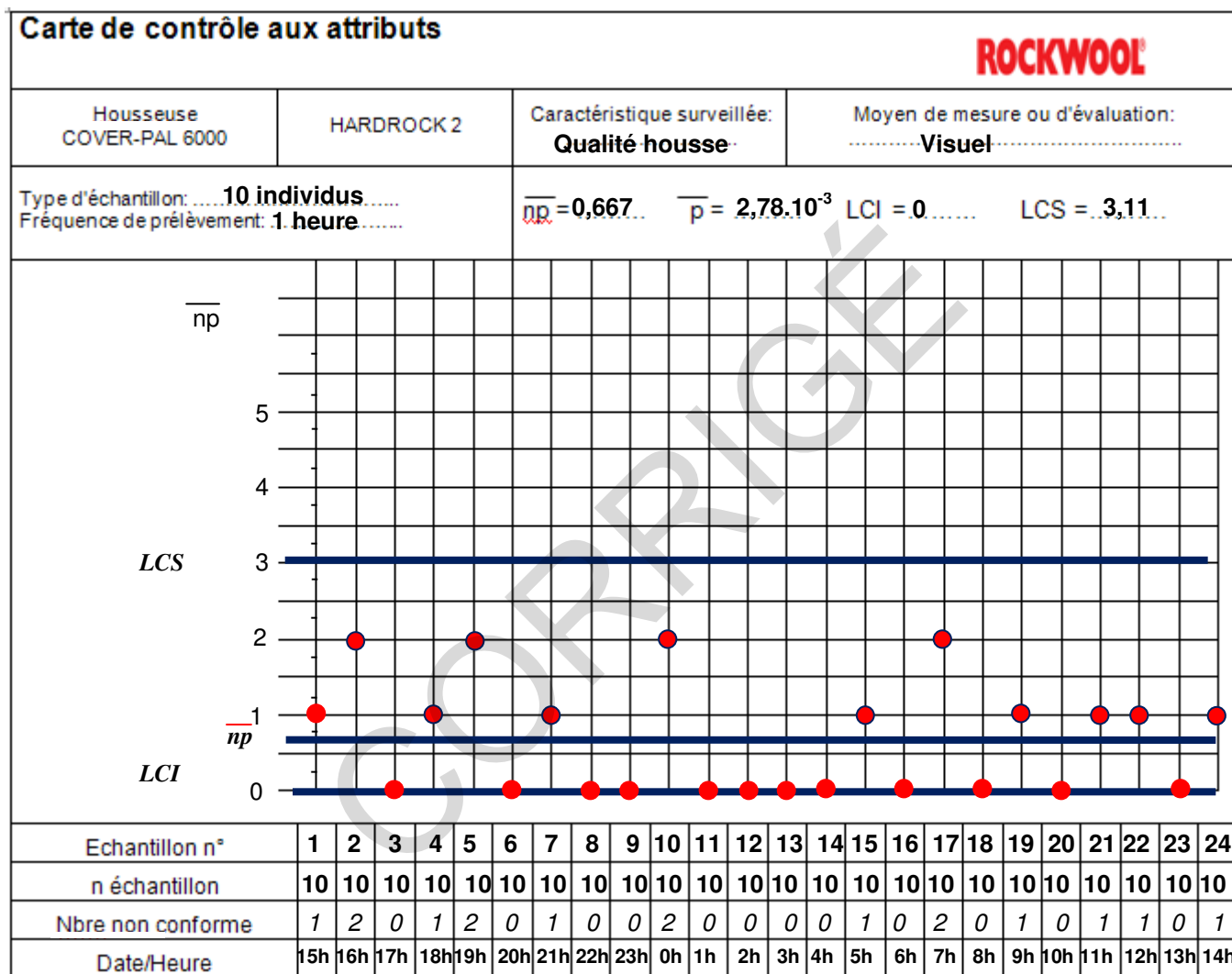
Compléter la carte de contrôle **DSR11/12**.

.. / 6

Baccalauréat Professionnel P.S.P.A.	Code : 1309-PSP T A	Session 2013	CORRIGE
EPREUVE E2 Sous épreuve A2 Unité U21	Durée : 2h	Coefficient : 1.5	D.C 10/12

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Carte de contrôle



Question 4.7

Interpréter les résultats obtenus grâce à cette carte de contrôle afin de conclure sur la qualité du housage :

Les points sont distribués de façon à peu près symétrique autour d'une tendance centrale. Il n'y a pas de successions de points qui pourraient indiquer une cause précise.

.. / 2

Baccalauréat Professionnel P.S.P.A.	Code : 1309-PSP T A	Session 2013	CORRIGE
EPREUVE E2 Sous épreuve A2 Unité U21	Durée : 2h	Coefficient : 1.5	D.C 11/12

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 4.8

Une palette a été retournée au dépôt pour non-qualité. L'étiquette apposée sur la palette est la suivante :

 Organisme notifié no 1163 EN 13162	ROCKWOOL FRANCE S.A.S 111, rue du chateau des rentiers 75013 Paris année apposition marquage CE : 06 certificat de conformité no 1163 – CPD – 0161 391 002 000 MW – EN 13162 – T5 – DS(TH) – CS(10)50 – TR15 – PL(5)500 – WS – WL(P) – MU1		ROCKWOOL® usine 6	
	Euroclasse A1	Rm2.K/W 1.75	λ _D W/(m.K) 0.039	
Longueur x largeur x Epaisseur (mm)			m2/palette	
1200 x 600 x 45			43.20	
colis par palette				
36				
HARDROCK 2 NU 392 036 541 85902		B		
 06/015/415 www.acermi.com		N° DTA : 5/08 – 1983 Voir Fiche Technique du Produit		
 008		6SEL1LINE220110612 06 : 25		

A l'aide du **DR5/6**, donner les informations suivantes concernant la palette :

Dimensions : **1200 x 600 x 45**

Date de fabrication : **12 juin 2011**

Ligne de fabrication : **ligne 2**

Dénomination du produit : **Hardrock 2**

.. / 4

Baccalauréat Professionnel P.S.P.A.	Code : 1309-PSP T A	Session 2013	CORRIGE
EPREUVE E2 Sous épreuve A2 Unité U21	Durée : 2h	Coefficient : 1.5	D.C 12/12