

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL**  
**PILOTAGE DE SYSTEMES DE PRODUCTION AUTOMATISEE**  
**SESSION 2011**

**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**

Réponses de la page	Barème
<b>DSR 2/13</b>	<b>/ 10</b>
<b>DSR 3/13</b>	<b>/ 7</b>
<b>DSR 4/13</b>	<b>/ 1</b>
<b>DSR 5/13</b>	<b>/ 12</b>
<b>DSR 6/13</b>	<b>/ 5</b>
<b>DSR 7/13</b>	<b>/ 5</b>
<b>DSR 8/13</b>	<b>/ 7</b>
<b>DSR 9/13</b>	<b>/ 5</b>
<b>DSR 10/13</b>	<b>/ 7</b>
<b>DSR 11/13</b>	<b>/ 15</b>
<b>DSR 13/13</b>	<b>/ 6</b>
<b>Total</b>	<b>/ 80</b>
<b>Note</b>	<b>/ 20</b>

**PROBLEMATIQUE :**

En tant que pilote, on vous demande de gérer l'organisation de l'atelier de conditionnement de bouteilles de vin de Provence et de réagir à toutes nouvelles données de production.

**Question 1 :** A partir des données de production sur DR2/7, déterminer le nombre de bouteilles à conditionner pour chaque commandes et les temps d'embouteillage associés :

Numéro de commande	Volume (en litres)	Format bouteille	Cadence	Nombre Bouteilles	Temps d'embouteillage en heures
1	6000	1.5 l	1800	4000	2.23
2	18000	75 cl	2200	24000	10.91
3	10000	75 cl	2100	13334	6.35
4	5000	50 cl	2500	10000	4
5	15000	75 cl	2100	20000	9.53

/ 5

**Question 2 :** Ordonnancer la production pour optimiser et respecter les consignes générales de changement de format (DR 2/7 et DR 3/7) :

Ordonnancement	Numéro de commande	Volume (en litres)	Type de vin	Format bouteilles	Nombre étiquettes
A	4	5000	Blanc Valérie	50cl	2
B	2	18000	Blanc Delphine	75cl	2
C	3	10000	Rosé Magali	75cl	3
D	5	15000	Rouge Magali	75cl	3
E	1	6000	Rouge Delphine	1.5l	2

/ 5

**Question 3 :** A partir du planning ordonnancer ci-dessus et du document DR 3/7, déterminer les temps de changement de production pour chaque commande.

Ordonnancement	Numéro de commande	Volume (en litres)	Type de vin	Format bouteilles	Nombre étiquettes
A	A4	5000	Blanc Valérie	50cl	2
B	B2	18000	Blanc Delphine	75cl	2
C	C35	25000	Rosé Magali	75cl	3
D	D1	6000	Rouge Delphine	1.5l	2

Numéro de commande	Type de vin	Bouteille	Nombre étiquettes	Temps d'embouteillage en heures
A4	Blanc Valérie	50cl	2	4 h
Temps de changement de commande :				
Format bouteille (étoiles):	20 min	Rajout 1 étiquette :	0 min	Retrait 1 étiquette : 0 min Rincage : 0 min
Numéro de commande	Type de vin	Bouteille	Nombre étiquettes	Temps d'embouteillage en heures
B2	Blanc Delphine	75 cl	2	11 h
Temps de changement de commande :				
Format bouteille (étoiles):	0 min	Rajout 1 étiquette :	10 min	Retrait 1 étiquette : 0 min Rincage : 0 min
Numéro de commande	Type de vin	Bouteille	Nombre étiquettes	Temps d'embouteillage en heures
C35	Rosé Magali	75 cl	3	16 h
Temps de changement de commande :				
Format bouteille (étoiles):	20 min	Rajout 1 étiquette :	0 min	Retrait 1 étiquette : 2 min Rincage : 0 min
Numéro de commande	Type de vin	Bouteille	Nombre étiquettes	Temps d'embouteillage en heures
D1	Rouge Delphine	1.5 l	2	3 h

/ 4

**Question 4 :** Déterminer le temps total pour réaliser la production du planning ordonnancé de la question n°3 ( temps d'embouteillage + temps de changement de format ) :

Temps total = 4h + 20 min + 11h + 10 min + 16h + 22 min + 3 h

Temps total = 34h 52 min

/ 3

**Question 5** : Doit-on prévoir des heures supplémentaires ? **oui****Non** X

/ 1

**Question 6** : A partir du programme de production (tableau ci-dessous):

- Compléter le planning de production n°1 sur le document **DSR5/13** (Le programme de production est donné le lundi à 8h )
- Compléter le temps de travail en heure pour chaque journée

Cde	Nombre de bouteilles	Type vin	Format bouteille	Nombre étiquette	Temps d'embouteillage en heures
1	17500	Blanc Valérie 2008	75cl	2	8 h
Temps de changement de format :					0 h
2	13500	Blanc Réserve Delphine 2008	75cl	2	6.5 h
Temps de changement de format :					0.5 h
3	11000	Rosé Confident. 2009	1.5l	3	6.5 h
Temps de changement de format :					0.5 h
4	13000	Rosé Magali 2009	75cl	3	6.5 h
Temps de changement de format :					0 h
5	5000	Rouge vieilles vignes 2008	75cl	3	2.5 h
Total :					<b>31 h</b>

Exemple de représentation de la commande n°1:

1<sup>ère</sup> heure de 8h00 à 9h00

Jour

Lundi									
8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	1	1	1		1	1	1	1	

Numéro de Commande

Date de livraison lundi 17h00

Exemple d'une représentation d'une commande n°7 avec un temps de préparation de 1 heure et de 6h de production:

Jeudi

8	9	10	11	12	13	14	15	16	
P	7	7	7		7	7	7		

Temps de préparation 1h de 8h à 9h

Commande n°7

Planning de production n°1 :

(Document réponse de la question n°6)

/ 6

Lundi								Mardi								Mercredi								Jeudi								Vendredi															
8	9	10	11		13	14	15	16	8	9	10	11		13	14	15	16	8	9	10	11		13	14	15	16	8	9	10	11		13	14	15	16	8	9	10	11		13	14	15	16			
1	1	1	1		1	1	1	1	2	2	2	2		2	2	2	p	3	3	3	3		3	3	3	p	4	4	4	4		4	4	4		5	5	5									
Temps de travail en heure :								Temps de travail en heure :								Temps de travail en heure :								Temps de travail en heure :								Temps de travail en heure :															
8h00								7h00								7h00								6h30								2h30															

Planning de production n°2 (avec la commande n°6) :

(Document réponse de la question n°8)

/ 6

Lundi									Mardi								Mercredi								Jeudi								Vendredi														
8	9	10	11	8	9	10	11		13	14	15	16		13	14	15	16	8	9	10	11		13	14	15	16	8	9	10	11		13	14	15	16	8	9	10	11		13	14	15	16			
1	1	1	1		1	1	1	1	2	2	2	2		2		6	6	6	6	6	6	6		6	6	6		p	3	3	3	3		3	3	3	3	p	4	4	4	4		4	4	4	4
Temps de travail en heure :									Temps de travail en heure :									Temps de travail en heure :									Temps de travail en heure :									Temps de travail en heure :											
8h00									8h00									8h00									8h00									8h00											

Date de livraison mercredi 16h00

**Problématique N°2 :**

Une commande exceptionnelle "N°6" est passée le lundi à 11h.

Elle concerne 8100 litres de Cuvée rosé Magali 2009 en cartons de 6 bouteilles de 75cl, deux étiquettes, capsule à vis pour le marché Américain.

La livraison est demandée pour le mercredi à 16h. Elle est prioritaire et remet en question l'organisation du planning de production n°1.

Pour cette production, une machine de capsulage à vis est louée avec contrat de livraison et installation incluses. Il faut néanmoins prévoir 1h pour configuration de la ligne et 1h pour le retrait en fin de la production.

**Question 7 :** Compléter les nouvelles données de production correspondant à la commande n°6 (DR 2/7 et DR 3/7):

N°	Type de vin	Volume en litres	Format bouteilles	Cadence bouteilles/heure	Nb Bouteilles	Temps d'embouteillage en heures
6	Cuvée rosé Magali 2009	8100	75 cl à vis	1200	10800	9
Temps de configuration (installation et retrait fin de production) :						2h
Temps total pour la commande n°6 :						11 h

/ 4

**Question 8 :** Modifier le planning de production n°2 (**DSR5/12**) pour inclure la commande, avec un « jalonnage au plus tard » (la fin de production de la commande n°6 correspond à la date de livraison).

- Indiquer la date de livraison
- Tracer le temps d'embouteillage de la commande n°6
- Tracer les temps de configuration (installation et retrait fin de production) :
- Insérer **si possible** les commandes n°1, 2, 3 à 4
- Compléter le nouveau temps de travail en heure pour chaque journée

**Question 9 :** Que constate-t-on au niveau de la charge totale de travail au niveau du système de production ? Entourer la bonne réponse.

/ 1

Surcharge

Sous-charge

Surcharge et sous-charge

**Corrigé**  
Dossier  
Sous-réponses

Ligne d'embouteillage de vin de Provence

D.S.R. 6 / 13

**Question 10 :** Peut-on satisfaire toutes les commandes ?

**oui**      **Non** X

/ 1

Proposer au moins 3 solutions pour satisfaire les clients ?

Sous-traitance

Heures supplémentaires le samedi

Utiliser les stocks

Demander un délai supplémentaire pour la livraison

Investissement ligne de conditionnement supplémentaire

Réaliser des opérations en temps masquées

Anticiper les commandes

/ 4

**Question 11 :** A partir du tableau ci-dessous, quantité produite et livrée et du **DR5/8** :

- Compléter la fiche de stock sur le document **DSR9/13**

Commande	Type de vin	Format bouteille	Nb étiquette	Nb bouteille produite	Nb bouteille livrée
4	Blanc Valérie 2008	50 cl	2	10000	8500
2	Blanc Réserve Delphine	75 cl	2	24000	23250
3 ou 5	Rosé Magali 2010	75 cl	3	13334	17000
	Rosé Magali 2009	75 cl	3	20000	18000
1	Rouge Réserve 2008	1,5 l	2	4000	3342

**Corrigé**  
Dossier  
Ses réponses

Ligne d'embouteillage de vin de Provence

D.S.R. 7 / 13

**STOCK AU :** Vendredi 2 juillet 10 (semaine 27)

Nombre total de bouteilles en stock	
COLs vin	87742
COLs divers	481
COLs TOTAL	88223

s.sécu = stock de sécurité :  
 Nombre de bouteilles minima à  
 maintenir en stock avant le mercredi  
 soir semaine+1 à 17h.

**Fiche de stock****/ 7****CÔTE DE PROVENCE CUVÉE SIGNATURES**

	MAGALI Rosé				François R		Blanc Valérie		MAGALI Rosé à Vis
	1.5L	75cl	50cl	37.5cl	75cl	50cl	75cl	50cl	75cl
2008	3500	12045	0	0	7800	0	1050	1500	0
2009	4150	7690	0	0	14230	0	2400	0	0
2009	3652	5241	0	0	6870	0	5680	0	0
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0
s.sécu	3000	5000	0	0	5000	0	1000	0	0

**St ANDRE DE FIGUIERE**

	Vin de Pays Le Saint André					
	Rosé			Rouge		Rosé à vis
	5L	1.5L	75cl	1.5L	75cl	75cl
2008	1200	1100	3100	1200	4560	0
2009	750	1460	3500	1150	4789	0
2010	895	1780	5740	2400	3698	0
2011	0	0	0	0	0	0
s.sécu	500	1000	3000	1000	3000	0

**CÔTE DE PROVENCE VIEILLE VIGNES**

	Rosé Vieilles vignes			Rouge Vieilles vignes			Blanc Vieilles vignes		
	1.5L	75cl	50cl	1.5L	75cl	50cl	1.5L	75cl	50cl
2008	2400	7800	0	1888	3758	0	2450	5870	0
2009	4508	5780	0	2587	4560	0	2780	4512	0
2009	2410	9810	0	4850	7810	0	5600	3568	0
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0
s.sécu	1000	3000	0	1000	3000	0	1000	3000	0

**CUVÉE CONFIDENTIELLES**

	Rosé Confident.		Rouge Confident.		Blanc Confident.	
	1.5L	75cl	1.5L	75cl	1.5L	75cl
2008	2570	3245	1200	3560	1200	2100
2009	550	5174	4150	4120	1020	2400
2009	6840	4500	1470	3200	2140	2340
2010	0	0	0	0	0	0
2011	0	0	0	0	0	0
s.sécu	1000	1000	1000	1000	1000	1000

**CÔTE DE PROVENCE RESERVE**

	Rosé Atmosphère		Rouge Réserve		Blanc Réserve Delphine	
	1.5L	75cl	1.5L	75cl	1.5L	75cl
2008	2110	4500	1688	2145	1257	2930
2009	1200	2400	1563	2156	2458	3547
2009	1451	3560	2540	5610	1789	5680
2010	0	0	0	0	0	0
2011	0	0	0	0	0	0
s.sécu	1000	2000	1000	2000	1000	2000

**JEROBOAM+COFFRETS BOIS**

	Rosé V V	CAISSES BOIS				
	3L	3L	1.5L	4btle	3btle	2btle
2008	1200	0	12	0	0	23
2009	2450	0	0	54	0	0
2009	1120	0	0	0	0	0
2010	0	0	0	0	0	0
2011	0	0	0	0	0	0
s.sécu	1000	0	0	0	0	0

Dossier  
 Corrections  
**Corrigé**

Ligne d'embouteillage de vin de Provence

D.S.R. 8 / 13



**Problématique N°3 :**

Un surcoût assez conséquent associé à l'expansion du marché des bouteilles à vis (prévision de 200 000 bouteilles) implique un investissement éventuel d'une capsuleuse à vis.

On vous demande de participer à l'étude pour trouver le seuil de rentabilité.

**Question 16 :** Calculer le surcoût du à la M.O. (Main d'œuvre). ( Voir DR2/7).  
Arrondir à l'heure supérieure.

Production : 8100 litres Récipients : 75 cl Étiquette : 2	Nb bouteilles	Cadence Bouteilles/heures	Temps total de production nécessaire en heures	Coût M.O. supplémentaire 45€/h
Bouteille à vis	10800	1200	$9 + 2 = 11$	
Bouteilles classiques	10800	2200	$4,91 \approx 5$	
		Différence	6 heures	$45 \times 3 \times 6$ <b>= 810 €</b>

/ 3

**Question 17 :** Calculer le coût de location pour notre commande de 10800 bouteilles

La machine est louée à 0,50€ à par bouteille capsulée :  
Transport, chargement / déchargement compris.

Nb bouteilles	Location machine	Coût location
10800	0.50€ / bouteille	$10800 \times 0.50$ <b>= 5400 €</b>

/1

**Question 18 :** Calculer le coût de location pour notre commande de 10800 bouteilles

TOTAL	<b><math>5400 + 810 = 6210 \text{ €}</math></b>
-------	---

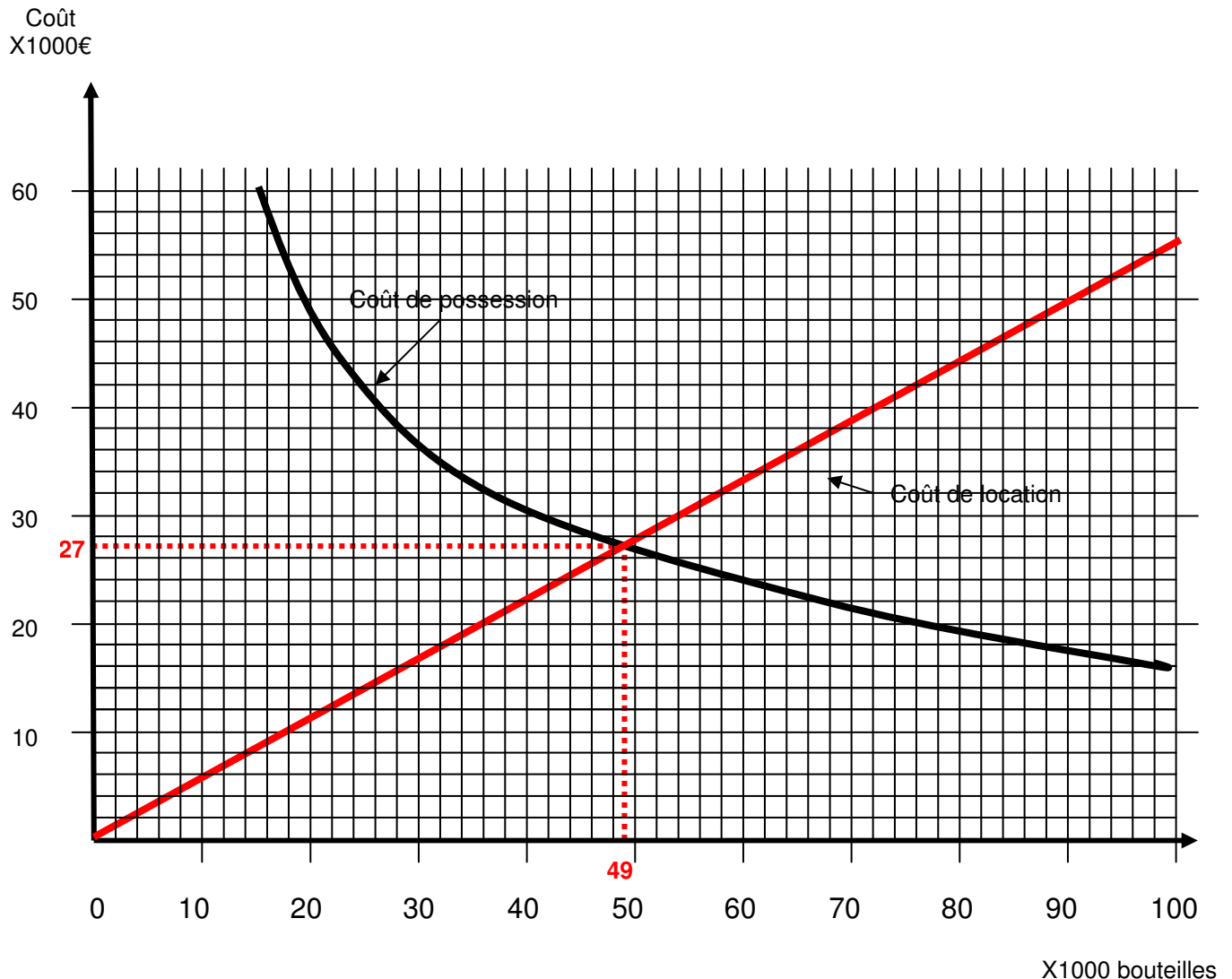
/1

**Question 19 :** Tracer la droite du coût de location "à la bouteille".

<div> Dossier Sous-réponses </div>	Ligne d'embouteillage de vin de Provence	D.S.R. 9 / 13
--	--	---------------

- Coût de location pour 10800 bouteilles : 6210 €,
- Coût de location pour 96000 bouteilles : 53130 €,

/2



**Question 20 :** D'après lecture sur le graphique, donner le seuil de rentabilité de la capsuleuse à vis.

Seuil : 49000 bouteilles

/ 2

**Question 21 :** Est-il judicieux d'investir dans l'achat d'une capsuleuse à vis ?

**oui** X **Non**

**Justifier votre réponse :**

Oui , c'est judicieux car le seuil de rentabilité est de 49000 bouteilles et que les prévisions de vente sont de 200000 bouteilles.

/ 3

**Problématique 4 :**

**Corrigé**  
Dossier  
Sous-réponses

Ligne d'embouteillage de vin de Provence

D.S.R. 10 / 13

La commande exceptionnelle n°6 est en cours de production. Vous devez compléter les relevés sur la carte de contrôle afin de vérifier la conformité des niveaux de remplissage des bouteilles.

Les prélèvements sont réalisés toutes les 45 minutes. Les limites de contrôle et de surveillance sont données :

Limite Supérieure de Surveillance : LSS = 66 mm  
 Limite Inférieure de Surveillance : LIS = 68 mm  
 Limite Supérieure de Contrôle : LSC = 65 mm  
 Limite Inférieure de Contrôle : LIC = 69 mm

**Question 21** : Tracer et nommer sur le document **DSR11/13** :

- Les limites de contrôle en rouge
- Les limites de surveillance en bleu

/ 2

**Question 22** : Compléter la courbe sur le document **DSR11/12**.

/ 6

**Question 23** : Interpréter les dérives constatées à l'aide du document DR8/8,

On constate une hausse du niveau du remplissage des bouteilles à partir de 10h30. Ceci est dû à l'élévation de t° de l'atelier suite à une panne climatisation à l'atelier.

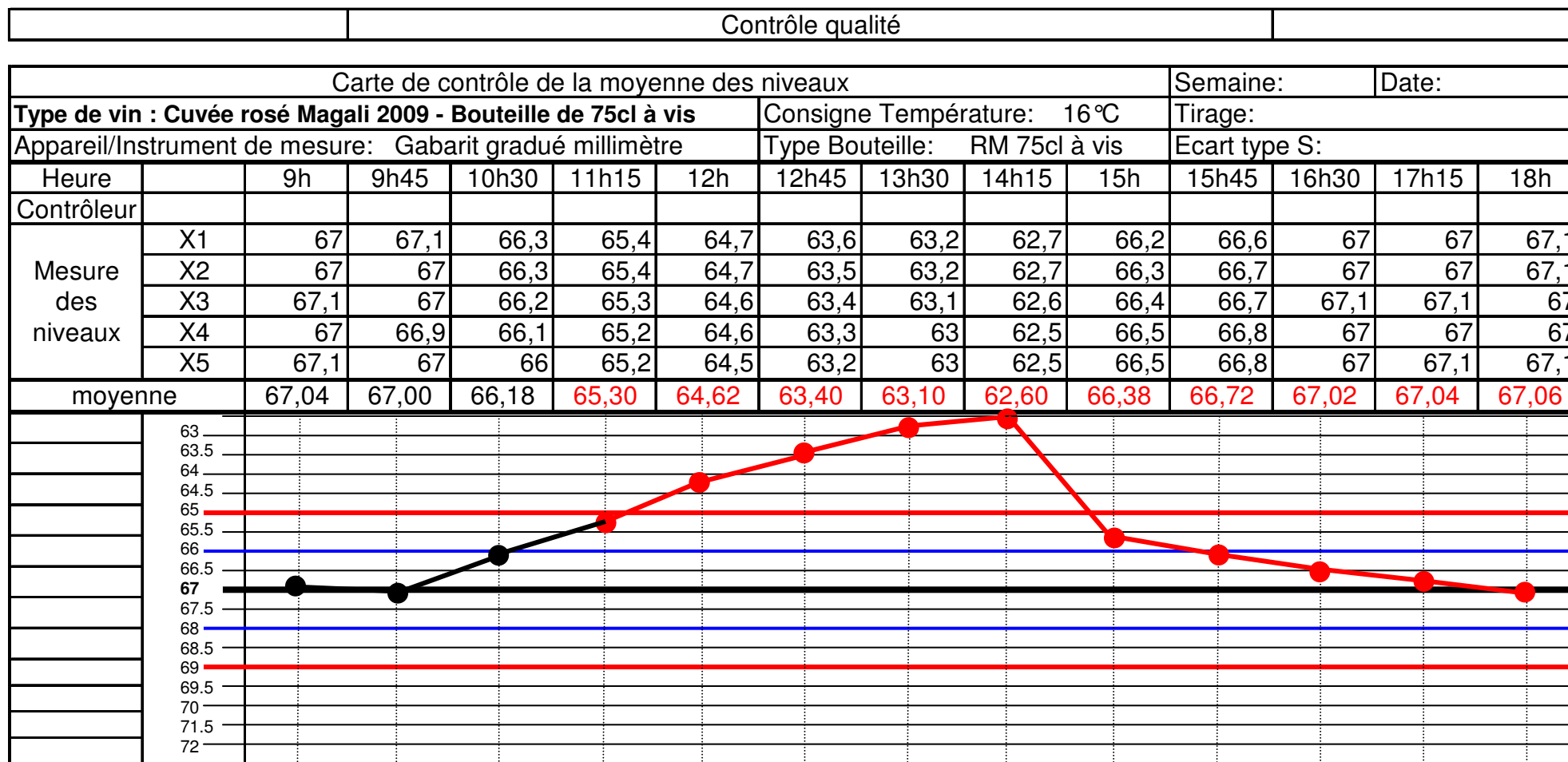
Le niveau de remplissage est stabilisé aux alentours de la moyenne vers 15h00, retour à la normale de la température de l'atelier.

/ 3

**Question 24** : Les bouteilles produites entre 12h et 14h15 peuvent elles être considérées " bonnes" ? Justifier votre réponse en vous aidant des documents **DR6/8** et **DR8/8**.

Oui, les bouteilles peuvent être considérée bonnes car à une température d'environ 20°C, le niveau correspondant à un remplissage de 75 cl est de 63 mm.

/ 4



**Détermination du code EAN13****Question 26** : À partir DR 6/7 & DR 3/7, Trouver le code EAN 13 qu'on devra apposer sur chaque carton de la commande n°6

/ 6

Pays		N° Propriétaire					Couleur	Type	Millesime	contenance	Nbre d'unité	Clé	
Chiffres	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Code	3	6	3	7	5	2	2	0	0	9	3	2	
Code pair x3 (L3)		18		21		6		0		27		6	
Code impair x1 (L5)	3		3		5		2		0		3		
L3+L5								94					
(L3+L5) /10= nombre entier + reste de la division								9 + 4					
10 - reste								6					
Code EAN	3	6	3	7	5	2	2	0	0	9	3	2	6

Couleur	
Blanc	0
Rouge	1
Rosé	2

Type		
Magali	0	0
François R	0	1
Valérie	0	2
Le St André	0	3
Rosé confid.	0	4
Rouge confid.	0	5
Blanc confid.	0	6

Type (suite)		
Rosé V.V	0	7
Rouge V.V	0	8
Blanc V.V	0	9
Rosé Atmosphère	1	0
Rouge Réserve	1	1
Blanc Réserve Delphine	1	2

Millésime	
2005	5
2006	6
2007	7
2008	8
2009	9
2010	0
2011	1

Contenance	
37.5 cl	0
50 cl	1
75 cl	2
75cl à vis	3
1 l	4
1.5 l	5
3 l	6
5 l	7

Nbre d'unité/carton	
1	0
3	1
6	2
12	3

Dossier  
CS et réponses

Ligne d'embouteillage de vin de Provence

D.S.R. 13 / 13