

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

PILOTAGE DE SYSTEMES DE PRODUCTION AUTOMATISEE

SESSION 2002

Epreuve E2 : Technologie

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

N° DU CANDIDAT :

**DOSSIER
REPONSES**

Ce dossier comporte 10 documents repérés de D.S.R. 0 / 9 à D.S.R. 9 / 9

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL
PILOTAGE DE SYSTEMES DE PRODUCTION AUTOMATISEE

Session 2002

EPREUVE E2 : Technologie

Sous-épreuve A2 – Unité U21 : Gestion et Contrôle de production

Durée : 2 heures

Coefficient : 1,5

BAREME DE NOTATION

D.S.R. 0 / 9

Partie du sujet	Réponses de la page	Barème
Etude Gestion de production	3/9	/22
	4/9	/14
	5/9	/ 9
Etude contrôle de la qualité	7/9	/12
	8/9	/19
	9/9	/ 4
	TOTAL	/80
	NOTE	/20

DOSSIER REPONSES	GESTION DE PRODUCTION	D.S.R. 1 / 9
------------------	-----------------------	--------------

Problème technique posé

Afin de préparer l'ordonnancement de la production ; à partir de la commande (D.R.1/9) on demande, pour la journée de vendredi, semaine 26 :

- de compléter le planning prévisionnel de tirage (D.S.R.2/9) en ayant pour objectif de finir au plus tôt.
- de vérifier si le délai d'expédition peut être respecté.

Données techniques:

Le temps d'ouverture de la ligne est assuré par 2 équipes présentes chacune 7 heures par jour, 5 jours par semaine :

- équipe du matin : 1 6h00 à 13h00
- équipe de l'après midi : 2 13h00 à 20h00

Chaque équipe prend une pause obligatoire de **50 cth** à mi-service .

Cadence moyenne de production :

- **10000** bouteilles/ heure en 75cl
- **8000** bouteilles/ heure en 100cl

Toutefois le dérèglement des becs doseurs de la tireuse contraint les conducteurs à corriger les niveaux plusieurs fois par jour .

Le temps des arrêts cumulés pour dépannage avoisine **150 cth/jour** .

Le nettoyage et la stérilisation de la ligne sont systématiquement effectués en dehors du temps de production, le matin et le soir .

Pendant la production, tout changement de vin effectué d'une couleur claire à une plus foncée, comme ci-dessous, est réalisé en **25cth** :

- | | | |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - blanc (blc) / rouge (rge) - blanc / rosé - rosé / rouge | } | pour éviter toute coloration accidentelle des vins clairs . |
|---|---|---|

Si cette consigne de priorité ne peut être respectée le changement de vin sera obligatoirement précédé d'un cycle de nettoyage et de stérilisation qui immobilisera la production pendant **175cth** .

Les changements de formats 75 / 100 cl ou 100 / 75 cl sont réalisés en **75cth** .

Les réglages de hauteur des bouteilles d'une même capacité (même format) nécessitent systématiquement **25cth** .

La commande du lundi de la semaine 27 est constituée de lots à embouteiller exclusivement en format **RM 75cl** .

NB : les temps d'arrêt sont exprimés en centième d'heure (**cth**).

DOSSIER REPONSES	GESTION DE PRODUCTION	D.S.R. 2 / 9
-------------------------	------------------------------	---------------------

PLANNING PREVISIONNEL DE TIRAGE SEMAINE 26

LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
AOC Picpoul Pinet blc 24000 flûte	VDT Hérault blc 26000 litre Bordelais	AOC Picpoul Pinet blc 18000 flûte	Muscat Frontignan blc 20000 Bordelaise 300	Coteaux du Languedoc blc 22000 BG tradition
25 cth hauteur	25 cth couleur	75 cth format 25 cth couleur	25 cth couleur 25 cth hauteur	
AOC Limoux blc 12000 BX évolution	VDT Hérault rge 20000 litre Bordelais	VDT Golfe du Lion rosé 16000 litre Hollandais	AOC Minervois rge 24000 BX optima	
25 cth couleur	75 cth format	75 cth format	25 cth hauteur	
AOC Listel rosé 20000 flûte	AOC St Chinian rge 22000 Bourgogne 300	Coteaux Languedoc rosé 14000 BG tradition	AOC Fitou rge 26000 BX évolution	
25 cth couleur	25 cth hauteur	25 cth couleur		
AOC Minervois rge 22000 BX optima	AOC Faugères rge 20000 BG évolution	AOC St Saturnin rge 20000 BG tradition	Costières de Nîmes rge 30000 BX évolution	
75 cth format		25 cth hauteur		
VDT Hérault rge 16000 litre Bordelais		AOC Pic St Loup rge 12000 BX optima		

DOSSIER REPONSES	GESTION DE PRODUCTION	D.S.R. 3 / 9
------------------	-----------------------	--------------

Pour la journée du vendredi.

1/ Préciser sur le planning (D.S.R.2/9) l'ordre d'embouteillage des 3 derniers lots, pour finir au plus tôt .

/ 6

2/ Calculer le temps de bon fonctionnement nécessaire à l'obtention des 4 lots .

/ 6

1^{er} lot :

2^{ème} lot :

3^{ème} lot :

4^{ème} lot :

- Temps de bon fonctionnement : =cth

3/ Inscrire sur le planning (D.S.R.2/9) la ou les tâche(s) utile(s) à un changement de lot (hauteur, couleur, format) et en préciser la durée sur ce même document.

/ 4

4/ Déterminer le temps requis, à partir du temps total d'ouverture :

/ 3

- TR : =cth

5/ Déterminer le temps total d'arrêts propres prévisionnel :

/ 3

- Changements et réglages : = cth

- Panne (arrêt dépannage des becs) : = cth

- Total TAP : =cth

DOSSIER REPONSES	GESTION DE PRODUCTION	D.S.R. 4 / 9
------------------	-----------------------	--------------

6/ Déterminer la marge de sécurité Δ prévisionnelle :

12

- Marge Δ :

.....

7/ Commenter le rapport charge / capacité et la marge de sécurité Δ qui en résulte, ainsi que les effets engendrés .

16

- Charge / Capacité prévisionnelle :

.....

- Marge Δ :

.....

.....

- Effet :

.....

.....

8/ Dans une démarche de productivité par jalonnement au plus tôt, que proposer en tant que conducteur, pour augmenter la marge de sécurité si le planning prévisionnel est respecté jeudi soir ?

16

.....

.....

.....

.....

.....

.....

DOSSIER REPONSES	GESTION DE PRODUCTION	D.S.R. 5 / 9
------------------	-----------------------	--------------

Sachant qu'une intervention de maintenance « lourde » sur le mécanisme des becs doseurs n'est pas envisagée dans l'immédiat à cause d'une charge maximum, le responsable de production souhaiterait quand même, en l'état actuel, optimiser la capacité de la ligne afin de disposer d'une marge de sécurité suffisante.

La réduction du temps imparti au changement de format 75 ↔ 100cl pourrait sensiblement augmenter la capacité de la ligne, puisqu' actuellement, toutes les tâches sont exécutées en interne .

A cette fin :

9/ Identifier les tâches à convertir (en externe) ne nécessitant pas une intervention de l'opérateur sur le système en fonctionnement et quantifier le gain de temps total.

INVENTAIRE DES TACHES	Durée de la tâche cth	Tâche convertie en EXTERNE	Gain de temps cth
Evacuer les matières sèches restantes	5	NON	0
Rédiger le compte rendu de production	4	OUI	4
Ouvrir l'ordre de fabrication	6		
Nettoyer la partie opérative de chaque unité	5		
Démonter les équipements à remplacer	8		
Evacuer et transporter ces équipements vers le magasin	6		
Transporter au poste, les équipements du nouveau format	6		
Monter ces équipements	12		
Régler ces équipements	15		
Faire les essais et affiner les réglages	8		

Gain total de temps :cth

DOSSIER REPONSES	CONTROLE QUALITE	D.S.R. 6 / 9
-------------------------	-------------------------	---------------------

Le volume de vin contenu dans la bouteille est contrôlé par le niveau de remplissage .

Pour diminuer la fréquence des réglages nécessaires aux corrections des niveaux, comme l'illustre la carte de contrôle (D.R.4/9), le service qualité envisage de pratiquer un léger sur-remplissage si la dispersion des niveaux est acceptable ($S < 2 \text{ mm}$) .

Afin de contrôler l'importance de la dispersion, on a prélevé un échantillonnage de 100 bouteilles au cours d'une production, sans pratiquer de correction des niveaux .

Données de l'échantillonnage :

- Vin rouge St Chinian **12%** volume d'alcool
- Température du vin à l'embouteillage : **20°C** .
- Bouteilles utilisées :
 - o **RM BOURGOGNE 300 77 75cl "3"** .
 - o Niveau visé de remplissage = **63mm** pour une température de **20°C** .
- Tireuse :
 - o Vitesse stabilisée : **10 000** bouteilles/heure .
 - o Becs de remplissage réglés au niveau de **63 mm** (niveau visé) .
- Contrôle du niveau de remplissage effectué à l'aide d'un gabarit gradué en millimètre
- Courbe de dilatation vin **11 à 12,5 %** volume d'alcool
- Tableau de fréquences de l'échantillonnage :

classe	Limites de classe	ni	Xi	fi
1	58.5 / 59.5	2	59	0.02
2	59.5 / 60.5	6	60	0.06
3	60.5 / 61.5	8	61	0.08
4	61.5 / 62.5	12	62	0.12
5	62.5 / 63.5	47	63	0.47
6	63.5 / 64.5	17	64	0.17
7	64.5 / 65.5	7	65	0.07
8	65.5 / 66.5	1	66	0.01

DOSSIER REPONSES	CONTROLE QUALITE	D.S.R. 7 / 9
------------------	------------------	--------------

1/ D'après l'extrait du cahier n°9 de l'INE (Institut National de l'Embouteillage), commenter les décisions qui ont été prises à la suite des événements enregistrés sur la carte de contrôle (D.R.4/9) à :

/ 8

- 17h20mn :
-
- 18h45mn :
-
- 18h50mn :
-
- 19h00mn :
-

2/ Sur la carte de contrôle, quelle valeur limite des niveaux correspond à :

/ 2

- un sous remplissage :**mm**
- un sur-remplissage :**mm**

3/ Quel est le manquant maximum toléré pour une bouteille RM de 75 cl ?

- EMT = **ml**

/ 2

DOSSIER REPONSES	CONTROLE QUALITE	D.S.R. 8 / 9
------------------	------------------	--------------

A partir des données de l'échantillon, calculer les paramètres caractéristiques utiles au contrôle de la dispersion des niveaux .

4/ Déterminer la valeur de la moyenne \bar{X} .

/ 6

X_i	f_i	$X_i \cdot f_i$
59	0.02	
60	0.06	
61	0.08	
62	0.12	
63	0.47	
64	0.17	
65	0.07	
66	0.01	

$$\bar{X} = \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots = \underline{\dots\dots} \text{mm}$$

5/ Déterminer la valeur de dérive de la moyenne \bar{X} par rapport au niveau visé et expliquer en quoi cette dérive peut être profitable en l'état actuel du procédé de remplissage .

/ 3

.....

.....

6/ Déterminer la valeur de l'écart-type S .

/ 10

classe	$\Sigma (X_i - \bar{X})^2 \cdot n_i$
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

$$S = \dots\dots\dots = \underline{\dots\dots} \text{mm}$$

DOSSIER REPONSES	CONTROLE QUALITE	D.S.R. 9 / 9
-------------------------	-------------------------	---------------------

7/ La dispersion des niveaux (S) vous autorise t-elle à pratiquer un sur-remplissage et pour quelle raison ?

14

.....
.....

TOTAL page : 14

DOSSIER RESSOURCE

Code : 0206 - PSP T A

DOSSIER RESSOURCE	GESTION DE PRODUCTION	D.R. 1 / 9
--------------------------	------------------------------	-------------------

COMMANDES SEMAINE 26			SECTEUR CONDITIONNEMENT		EMBOUTEILLAGE		
Mise à disposition	Cru *	Bouteille	Quantité bouteilles	Bouchon	Manchon	Habillage	N° Lot
Lundi 16 h	AOC Picpoul Pinet blc	flûte	24000	44 colmaté	60. blc	Etiquette + Ctre étiqu.	6356GN
Lundi 16 h	AOC Listel rosé	flûte	20000	44 colmaté	60. rosé	Etiquette + Ctre étiqu.	4250HL
Lundi 16 h	AOC blc Limoux	BX évolution	12000	44 colmaté	60. blc	Etiquette + Ctre étiqu.	3495KF
Mardi 16 h	VDT blc Hérault	Litre Bordelais	26000	38 agglo	55. blc	Etiquette	3563TY
Mardi 16 h	VDT rge Hérault	Litre Bordelais	36000	38 agglo	55. rge	Etiquette	1826XY
Mardi 16 h	AOC rge Minervois	BX optima	22000	44 colmaté	60. rge	Etiquette + Ctre étiqu.	1954HD
Mercredi 14 h	AOC rge Faugères	BG évolution	20000	44 colmaté	60. rge	Etiquette + Ctre étiqu.	3248SL
Mercredi 14 h	AOC rge St. Chinian	BOURGOGNE 300 77	22000	44 colmaté	60. rge	Etiquette + Ctre étiqu.	4582EJ
Mercredi 14 h	AOC blc Picpoul Pinet	flûte	18000	44 colmaté	60. blc	Etiquette + Ctre étiqu.	5168QR
Mercredi 22 h	AOC Saint Saturnin rge	BG tradition	20000	38 agglo	55. rge	Etiquette + Ctre étiqu.	3018MV
Mercredi 22 h	VDT rosé Golfe du lion	Litre Hollandais	16000	38 agglo	55. rosé	Etiquette	1920BA
Mercredi 22 h	Coteaux rosé Languedoc	BG tradition	14000	38 agglo	55. rosé	Etiquette + Ctre étiqu.	2650VY
Jeudi 20 h	Muscat blc Frontignan	BORDELAISE 300 77	20000	44 colmaté	60. blc	Etiquette + Ctre étiqu.	1047DV
Jeudi 20 h	AOC rge Pic St. Loup	BX optima	12000	38 agglo	55. rge	Etiquette + Ctre étiqu.	1450DF
Jeudi 20 h	AOC rge Minervois	BX optima	24000	44 colmaté	60. rge	Etiquette + Ctre étiqu.	6718JO
Jeudi 20 h	AOC rge Fitou	BX évolution	26000	44 colmaté	60. rge	Etiquette + Ctre étiqu.	9453YI
Jeudi 20 h	Costières de Nîmes rge	BX évolution	30000	38 agglo	55. rge	Etiquette + Ctre étiqu.	7618RC
Vendredi 22 h	VDT blc Golfe du lion	Litre Hollandais	18000	38 agglo	55. blc	Etiquette	3577PZ
Vendredi 22 h	VDT rge Hérault	Litre Bordelais	24000	38 agglo	55. rge	Etiquette	3511NF
Vendredi 22 h	AOC rge Faugères	BG évolution	16000	44 colmaté	60. rge	Etiquette + Ctre étiqu.	5553XT
Vendredi 22 h	Coteaux blc Languedoc	BG tradition	22000	38 agglo	55 blc	Etiquette + Ctre étiqu.	7210WF

* L'ordre d'arrivée des commandes ne correspond en rien à l'ordre de tirage .

DOSSIER RESSOURCE	GESTION DE PRODUCTION	D. R. 2 / 9
--------------------------	------------------------------	--------------------

PLANNING PREVISIONNEL DE TIRAGE SEMAINE 26

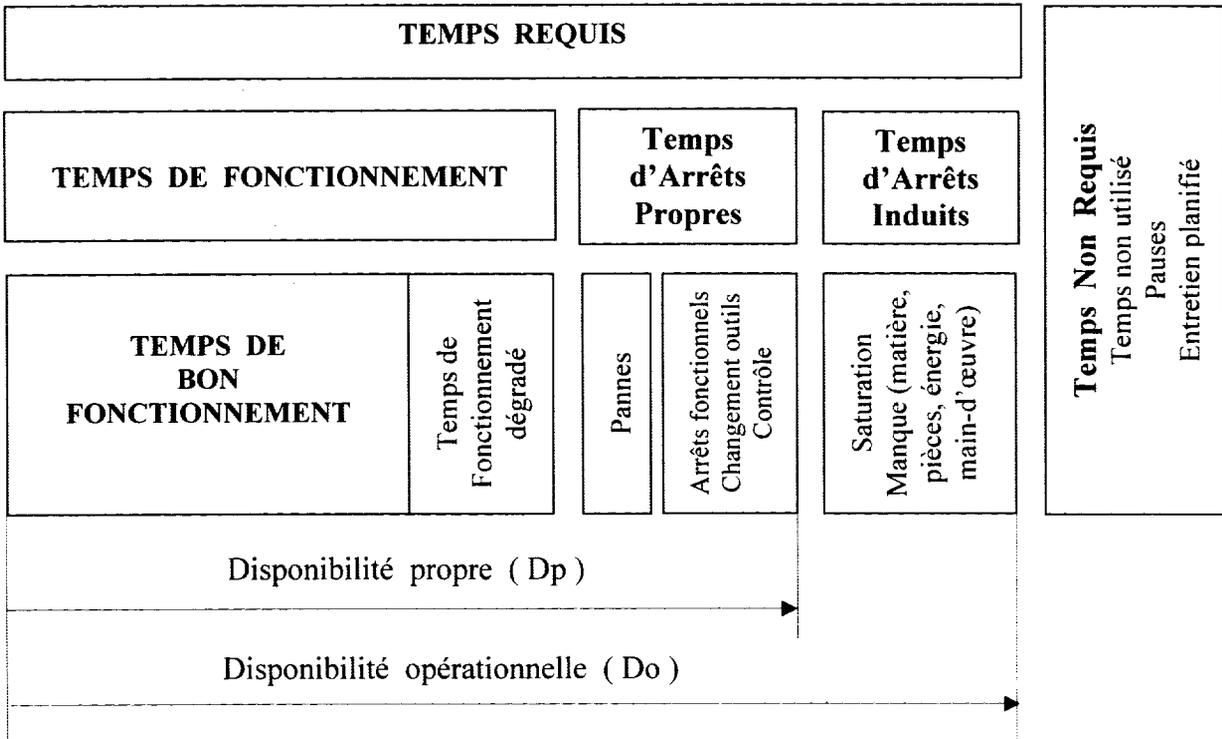
LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
AOC Picpoul Pinet blc 24000 flûte	VDT Hérault blc 26000 litre Bordelais	AOC Picpoul Pinet blc 18000 flûte	Muscat Frontignan blc 20000 Bordelaise 300	
25 cth hauteur	25 cth couleur	75 cth format 25 cth couleur	25 cth hauteur 25 cth hauteur	
AOC Limoux blc 12000 BX évolution	VDT Hérault rge 20000 litre Bordelais	VDT Golfe du Lion rosé 16000 litre Hollandais	AOC Minervois rge 24000 BX optima	
25 cth couleur	75 cth format	75 cth format	25 cth hauteur	Temps de réglage hauteur pour passer du format BX optima au format BX évolution
AOC Listel rosé 20000 flûte	AOC St Chinian rge 22000 Bourgogne 300	Coteaux Languedoc rosé 14000 BG tradition	AOC Fitou rge 26000 BX évolution	
25 cth couleur	25 cth hauteur	25 cth couleur		
AOC Minervois rge 22000 BX optima	AOC Faugères rge 20000 BG évolution	AOC St Saturnin rge 20000 BG tradition	Costières de Nîmes rge 30000 BX évolution	
75 cth format		25 cth hauteur		
VDT Hérault rge 16000 litre Bordelais		AOC Pic St Loup rge 12000 BX optima		

DOSSIER RESSOURCE	GESTION DE PRODUCTION	D.R. 3 / 9
-------------------	-----------------------	------------

REPARTITION DES TEMPS DE FONCTIONNEMENT ET D'ARRET

TEMPS TOTAL D'OUVERTURE

TEMPS REQUIS



Temps requis TR : engagement du moyen avec la volonté de produire .

Temps d'arrêt propre TAP : attente pendant laquelle le moyen est inapte à accomplir sa fonction pour une cause qui lui est directement imputable .

Temps d'arrêt induit : attente pendant laquelle le moyen est apte à accomplir sa fonction mais ne peut fonctionner pour des causes externes .

Temps de fonctionnement dégradé : production ralentie pour raison de défaillance malgré des dispositions exceptionnelles .

Temps de bon fonctionnement TBF : production sans anomalie de fonctionnement .

CONVERSION DES TACHES INTERNES EN TACHES EXTERNES

Tâches internes : tâches ne pouvant être effectuées que lorsque la ligne est arrêtée .

Tâches externes : tâches pouvant être effectuées pendant le fonctionnement de la ligne .

DOSSIER RESSOURCE	CONTROLE QUALITE	D.R. 4 / 9
--------------------------	-------------------------	-------------------

Carte de contrôle de la moyenne des niveaux												Semaine : 25	Date : 25 / 06	
Vin : AOC Faugères rge 12%												Tirage : Equipe 2		
Appareil / Instrument : gabarit gradué millimètre												Ecart-type S : 0,8mm		
Heure	17.15	17.20	17.30	17.45	18.00	18.15	18.30	18.45	18.50	19.00	19.15	19.30		
Contrôleur	Bouteille RM 75cl : BG évolution													
Maurice														
X1	62.5	62	62.5	63	62	63	63.5	63.5	63.5	63.5	62	62		
X2	62	61.5	62.5	63	64	63	63	63.5	63.5	63.5	63	63		
X3	62	62	63	63	62.5	64	63.5	64	64	63	62.5	62.5		
X4	61.5	61	63	62.5	63	62.5	64	63.5	65	62.5	62	62		
X5	62.5	62	62.5	62.5	62.5	63	63.5	64.5	63.5	62	63	62.5		
Moyenne	62.1	61.7	62.7	62.8	62.8	63.1	63.5	63.8	63.9	62.9	62.5	62.4		
zone rouge														
zone orange		☹												
zone verte			☺	☺	☺					☺	☺	☺	☺	☺
zone verte							☺							
zone orange								☹						
zone rouge														
L/C : 61,9 mm														
L/S : 62,3 mm														
Niveau visé : 63 mm														
L/S S : 63,7 mm														
L/S C : 64,1 mm														
Compte rendu : Total arrêts réglage correction des niveaux : 20 mm .														

DOSSIER RESSOURCE	CONTROLE QUALITE	D.R. 5 / 9
-------------------	------------------	------------

RECIPIENTS MESURE

*Extrait du cahier n°9 de la qualité en embouteillage
INSTITUT NATIONAL DE L'EMBOUTEILLAGE
ET DES INDUSTRIES DU CONDITIONNEMENT*

1/ TERMINOLOGIE :

Bouteille récipient-mesure (RM) :

La bouteille récipient mesure est fabriquée sous contrôle statistique de la capacité nominale (gravure "ε"), le niveau de remplissage est mesuré à 20°C.

2/ OBLIGATIONS DE L'EMBOUTEILLEUR

Comme la capacité des **bouteilles RM** fait l'objet d'une mise sous contrôle statistique de la part du verrier, le contrôle du volume embouteillé est effectué par contrôle du niveau de remplissage .

Cette méthode n'est valable que lorsque des bouteilles RM sont utilisées.

La mise à profit systématique des Erreurs Maximales Tolérées est interdite ,

EMT = manquant maximum toléré .

A cet effet une législation particulière vise à donner au consommateur l'assurance que le contenu effectif correspond au contenu nominal annoncé (niveau visé) .

Est défectueuse toute **bouteille RM** présentant un manquant supérieur aux valeurs ci-dessous :

		% de Vn	EMT en ml
Volume nominal	50 à 100 ml	/	3 ml
Volume nominal	100 à 200 ml	3 %	/
Volume nominal	200 à 300 ml	/	6 ml
Volume nominal	300 à 500 ml	2 %	/
Volume nominal	500 à 1 000 ml	/	10 ml
Volume nominal	1000 à 5 000 ml	1 %	/

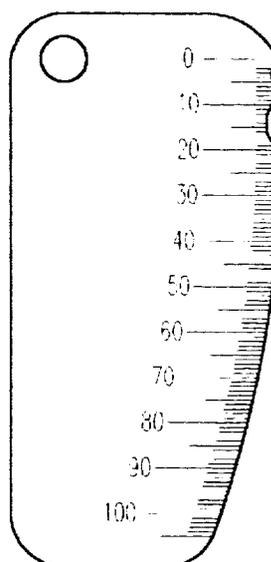
DOSSIER RESSOURCE	CONTROLE QUALITE	D.R.6 / 9
-------------------	------------------	-----------

3/ CONTROLE PAR NIVEAU DES BOUTEILLES RM

Principe de la mesure : voir courbe de dilatation .

Le niveau de remplissage effectif est mesuré par rapport au plan d'arasement de la bouteille, au moyen d'un gabarit gradué ou d'une jauge de profondeur graduée en mm d'une précision de 0,5 mm .

Exemples de gabarits gradués pour la mesure du niveau
Bouteille bordelaise **Bouteille champenoise**



Si la température d'embouteillage est différente de 20°C, il faut faire une correction de niveau pour compenser l'effet de la dilatation du liquide (voir courbe de dilatation) .

Pratique du sur-remplissage :

Afin d'éviter des réglages trop fréquents, on aura souvent intérêt à accepter un léger sur-remplissage en augmentant la tolérance des limites inférieures :

au niveau inférieur correspond le volume supérieur

- 1/ Faire la mesure des niveaux effectifs sur un échantillon de 50 à 100 bouteilles .
- 2/ Calculer l'écart-type S de ces mesures .
- 3/ Vérifier que la dispersion des niveaux est faible $S < 2\text{mm}$.

Quelles valeurs prendre pour les limites ?

$$\text{LIS} = \text{Niveau visé} - (4 \times S / \sqrt{n})$$

$$\text{LIC} = \text{Niveau visé} - (6 \times S / \sqrt{n})$$

DOSSIER RESSOURCE	CONTROLE QUALITE	D.R. 7 / 9
-------------------	------------------	------------

Quelles règles de décision prendre ?

Hors limites de contrôle : zone « rouge »

Volume moyen inférieur à LIC ou supérieur à LSC
 —→ Faire un réglage suivi d'un contrôle de volume .

Entre limites de contrôle et de surveillance : zone « orange »

Volume moyen compris entre LIC et LIS ou entre LSC et LSS
 —→ Faire un contre test (nouvelles mesures du volume)

pour ces nouvelles mesures :

Volume moyen compris entre LIS et LSS
 —→ Ne pas faire de réglage .

Volume moyen inférieur à LIS ou supérieur à LSS
 —→ Faire un réglage suivi d'un contrôle de volume .

Dans les limites de surveillance : zone « verte »

Volume moyen compris entre LIS et LSS
 —→ Ne pas faire de réglage .

4/ DONNEES STATISTIQUES

$$\text{Moyenne } \bar{X} = \sum f_i \cdot X_i$$

$$\text{Ecart-type } S = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2 \cdot n_i}{N}}$$

N : taille de l'échantillon d'une population

X_i : centre de classe

n_i : effectif de classe

f_i : fréquence relative **n_i / N**

n : nombre de bouteilles contrôlées à chaque prélèvement : **5 ($\sqrt{5} = 2,236$)** .

DOSSIER RESSOURCE

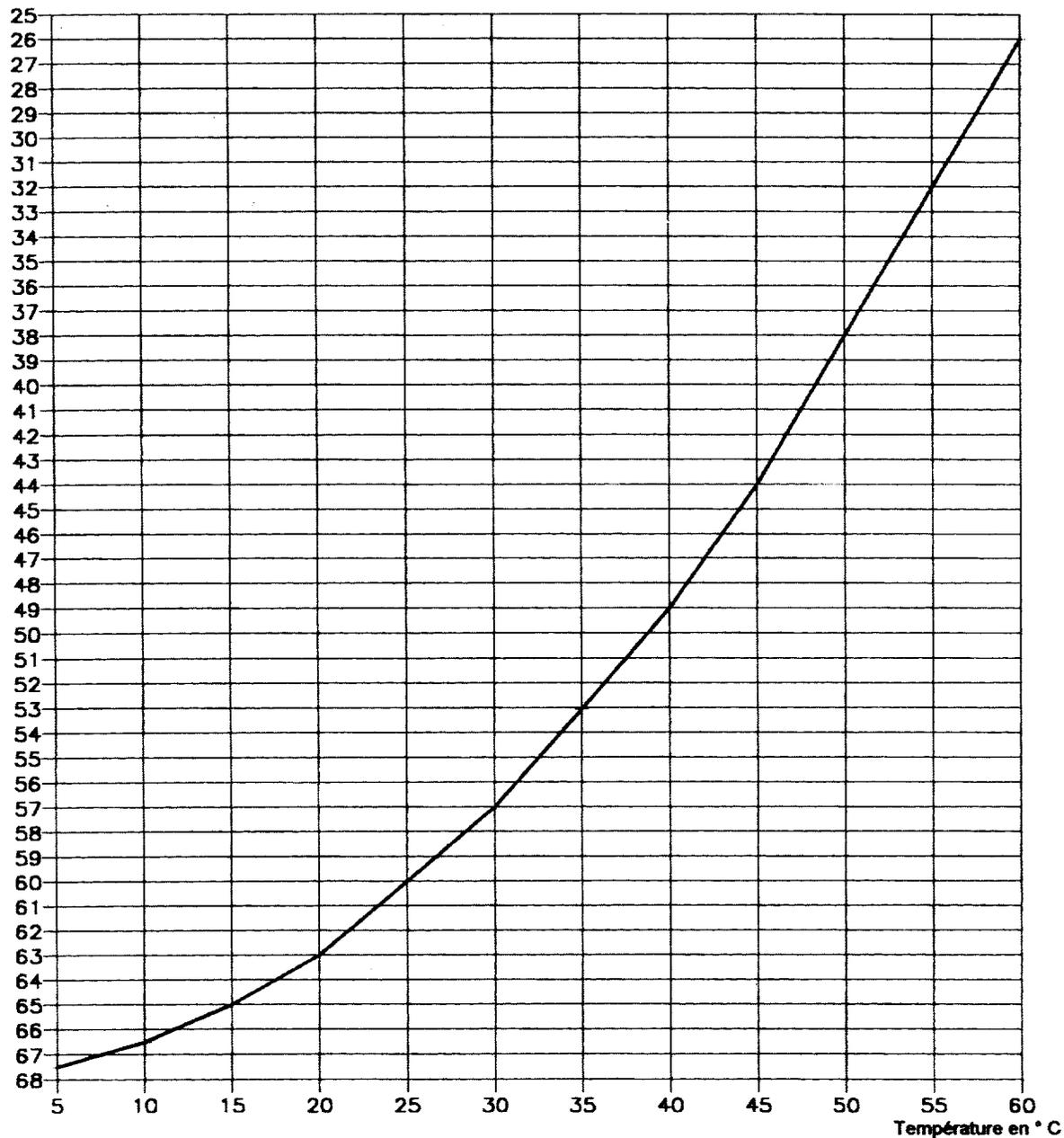
CONTROLE QUALITE

D.R. 8 / 9

BOURGOGNE 300 77

Code 1 41 153 bague plate unique

Hauteur en mm



Courbe de dilatation vin 11 à 12,5% volume d'alcool .

Cette courbe est donnée à titre indicatif et ne dispense pas des contrôles réglementaires en vigueur .

DOSSIER RESSOURCE	CONTROLE QUALITE	D.R. 9 / 9
--------------------------	-------------------------	-------------------

**VARIATION DU NIVEAU DE VIN
EN MILLIMETRE,
EN FONCTION DE LA TEMPERATURE**

Type de bouteille		Niveau à 20°C	Température en °C				
Désignation	Volume en cl		5°	10°	15°	25°	30°
BX optima	75	63	67	66	65	60	57
BX all	75	63		67	65	61	59
BX évolution	75	63	70	68	66	59	56
BX med	75	63	69	68	66	59	56
BX tradition	75	55		59	57	53	51
BG optima	75	63	67	66	65	58	55
BG évolution	75	63	61	60	58	51	48
BG tradition	75	55		61	59	51	47
BORD tradition 77	75	63	69	67,5	65	59,5	56
BORDELAISE 300 77	75	63		67	65	60,5	57
BOURGOGNE 300 77	75	63	67,5	66,5	65	60	57
Flûte	75	63		66	65	60	57
Litre Bordelais	100	76	81	80	78	73	69
Litre Hollandais	100	68	73	72	71	65	61

ABAQUE : variation du niveau de vin en fonction de la température
REFERENCE : fiche de poste à la tireuse – Procédure 9.c