



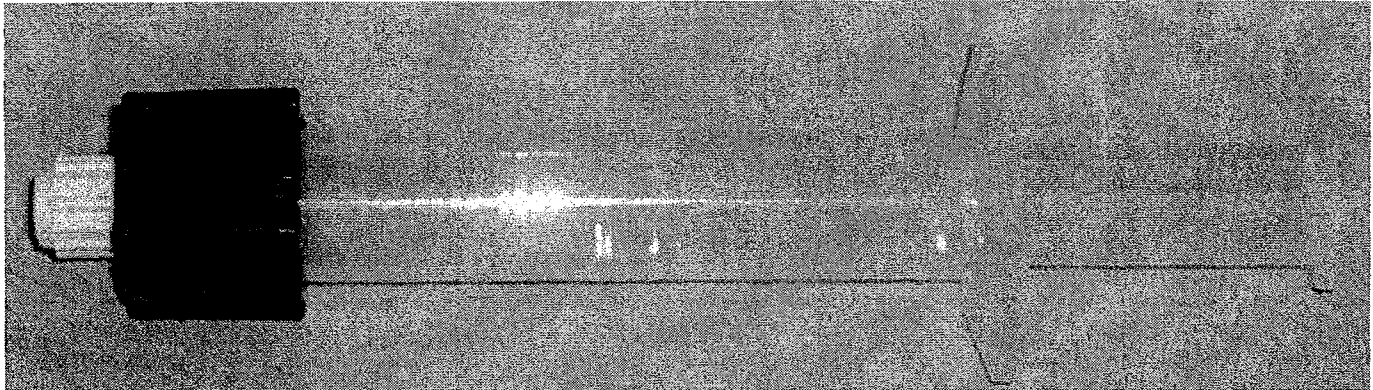
SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**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.

Toutes académies		Session 2010	Code(s) examen(s)
Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			1006 PL T
Épreuve : E2 – U.2		Technologie	
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet :	1/1

# SERINGUE



- 1) Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Cette épreuve comporte deux dossiers :

- le dossier ressources pages 1/14 à 14/14
- le dossier réponses pages 1/11 à 11/11

- 2) Lire tous les dossiers avant de répondre et écrire tous les calculs avec les unités.

L'usage de la calculatrice est autorisé.

Aucun document autre que le dossier ressource n'est autorisé.

Toutes académies		Session 2010	Code(s) examen(s)
Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			1006 PL T
Épreuve : E2 – U.2	Technologie	DOSSIER RÉPONSES	
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet :	1/11

## DOSSIER RÉPONSES

à rendre en fin d'épreuve agrafé à la copie d'examen

Écrire tous les calculs et préciser les unités.

# SERINGUE



## BARÈME

MATIÈRE	/ 16
MATÉRIEL ET ÉQUIPEMENT	/ 19
RÉGLAGES	/ 27
MARQUAGE	/ 13,5
LE CONDITIONNEMENT	/ 8,5
L'OUTILLAGE	/ 16
<b>TOTAL</b>	<b>/ 100</b>

Toutes académies		Session 2010	Code(s) examen(s)
Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			1006 PL T
Épreuve : E2 – U.2	Technologie	DOSSIER RÉPONSES	
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet :	2/11

## MATIÈRE

1. L'injection des différents éléments de la seringue sont fabriqués en PP HD 810 MO. À l'aide du dossier ressources feuillet 4/14 expliquer pourquoi choisir cette matière.

\_\_\_\_\_ .../2

2. Cette matière est un homopolymère, que signifie ce terme ?

\_\_\_\_\_ .../2

3. Quelle est la morphologie (structure) du PP ?

\_\_\_\_\_ .../1

4. Citer deux autres matières ayant la même morphologie ?

\_\_\_\_\_ .../1

5. De quelle famille fait partie cette matière ? Entourer la bonne réponse.

Polycarbonate    Acrylique    Polyester    Polyoléfine    Styrenique .../1

6. Lorsque l'on purge le PP vierge avant démarrage, la matière est translucide, après refroidissement elle redevient opaque. Expliquer ce qu'il se passe au niveau de la matière.

\_\_\_\_\_ .../2

7. Le PP est-il ? (Cocher la bonne réponse)

Hygroscopique                       Non hygroscopique

.../1

8. Cette matière d'une façon générale nécessite-t-elle un étuvage ?

\_\_\_\_\_ .../1

9. En fonction de la cote nominale à chaud et à froid concernant la longueur du corps (feuillet 13/14 du dossier ressources), calculer le pourcentage de post retrait de la matière utilisée pour la fabrication du corps de la seringue.

\_\_\_\_\_ .../3

10. L'étanchéité entre le corps et le piston est réalisée en élastomère de silicone. Donner l'abréviation du silicone.

\_\_\_\_\_ .../1

11. Quelle est la principale caractéristique des élastomères, qui permet de réaliser cette étanchéité ?

\_\_\_\_\_ .../1

.../16

Toutes académies		Session 2010	Code(s) examen(s)
Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			1006 PL T
Épreuve : E2 – U.2	Technologie	DOSSIER RÉPONSES	
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillelet :	3/11

## MATÉRIEL ET ÉQUIPEMENT

12. L'injection des trois composants a lieu en "salle blanche". Que signifie le terme salle blanche ?

\_\_\_\_\_

.../1

On vous demande de réaliser les calculs nécessaires à la détermination du choix de la presse. (On utilisera le corps de la seringue comme élément de référence pour les calculs).

13. En fonction du dossier ressources (feuillelet 4/14) et en utilisant la masse nominale du corps, calculer le volume injectable sachant que le coefficient de rétractation de la matière est de 0.78 et que la masse de la carotte est de 2 g.

Volume à froid

\_\_\_\_\_

.../1

Volume à chaud

\_\_\_\_\_

.../1

14. Calculer la force de verrouillage en kN nécessaire à la presse en utilisant comme référence le corps de la seringue (ainsi que sa carotte), aidez-vous du feuillelet 4/14. Les pertes en charge sont estimées à 52 %. Un coefficient de sécurité de 10 % sera utilisé pour le résultat final.

Force de verrouillage

\_\_\_\_\_

.../2

15. En fonction des valeurs calculées et des données d'encombrement du moule (feuillelet 4/14), indiquer le type de presses (feuillelet 10/14) se rapprochant le plus des contraintes de production de la seringue. Pour cela indiquer :

La marque de la presse :

\_\_\_\_\_

.../1

Les caractéristiques euromap :

\_\_\_\_\_

.../1

Le diamètre de vis choisi :

\_\_\_\_\_

.../2

.../9

Toutes académies		Session 2010	Code(s) examen(s)
Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			1006 PL T
Épreuve : E2 – U.2	Technologie	DOSSIER RÉPONSES	
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet :	4/11

16. En fonction du feuillet 4/14, expliquer pourquoi avoir choisi pour les calculs précédents les données concernant le corps et non le piston ou le support d'aiguille.

---



---

.../2

17. Une vis 20D est utilisée. Calculer la longueur utile de la vis que vous avez choisie.

---

.../2

18. L'entreprise achète un thermorégulateur avec la possibilité de se mettre en position dépression (VAC). Quel est le rôle de la position dépression sur un thermorégulateur ?

---



---

.../2

19. Par manque de place à l'intérieur de l'entreprise, la matière va être stockée à l'extérieur. Des problèmes liés à l'humidité dans la matière apparaissent. Nommer le principal défaut sur les pièces dû à l'humidité.

---

.../1

20. Un commercial vous propose un système de séchage par étuvage ou par dessiccateur. Expliquer la différence entre les deux systèmes.

---

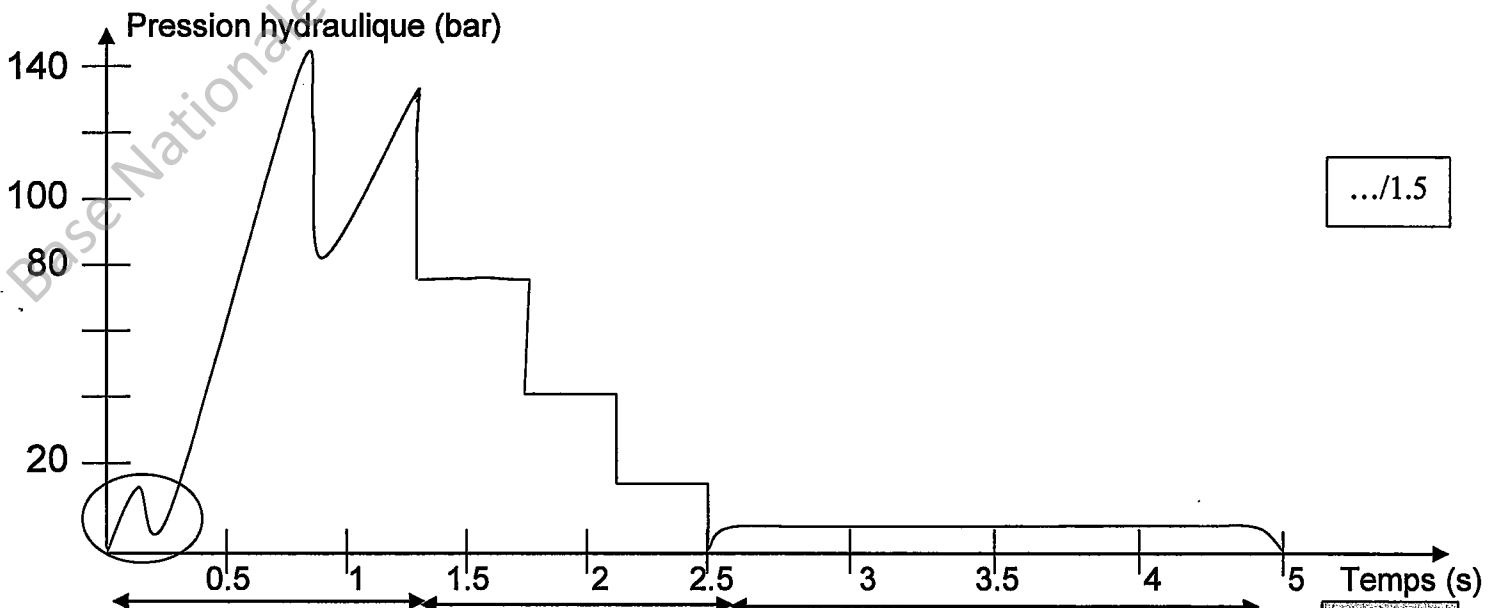


---

.../3

## RÉGLAGES

21. En fonction de la courbe d'injection du corps de la seringue, indiquer le nom des différentes phases de l'injection. (Sur les doubles flèches sous la courbe)



.../1.5

.../11.5

Toutes académies		Session 2010	Code(s) examen(s)
Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			1006 PL T
Épreuve : E2 – U.2	Technologie	DOSSIER RÉPONSES	
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet : 5/11	

22. La commutation est réalisée par la pression hydraulique. Citer deux autres modes de commutation en injection.

---

.../1

23. Les réglages sont réalisés avec un "masque d'injection" (voir feuillet 5/14, 6/14 et 7/14 du dossier ressources) pendant la première seconde. Expliquer, en vous aidant du graphique pourquoi avoir réglé un masque pendant cette période.

---

.../2

24. Donner une cause possible du pic de pression d'une valeur de 141 bars.

---

.../1,5

25. Expliquer la cause possible de la première montée en pression entourée sur le graphique de la page précédente d'une valeur de 17 bars.

---

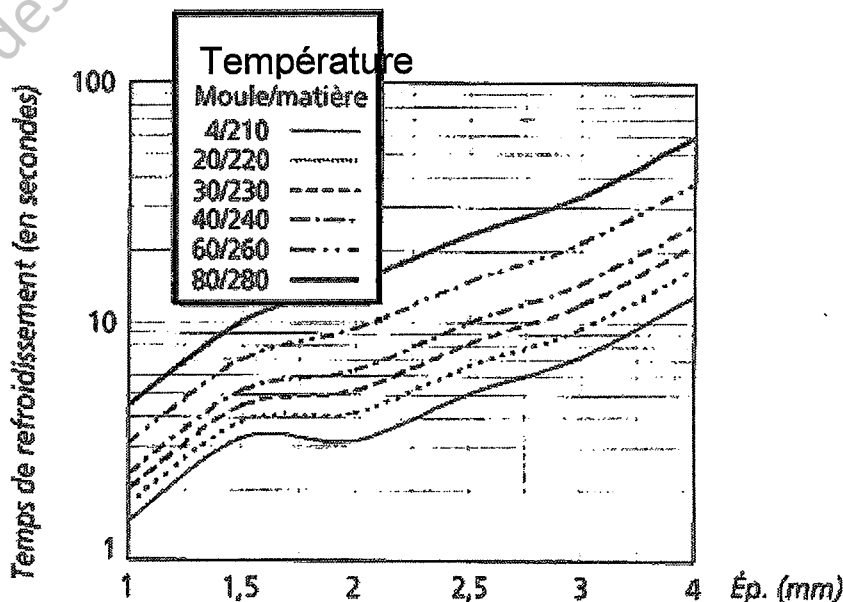
.../1,5

26. Que règle-t-on à 8 bars sur le graphique page précédente entre 2.5 et 5 secondes ?

---

.../1,5

27. L'entreprise désire diminuer le temps de cycle concernant le corps de la seringue, pour cela elle désire vérifier que le temps de refroidissement n'est pas trop long. En fonction du graphique ci-dessous et du feuillet 4/14 et 5/14, indiquer quel est le temps de refroidissement optimal à régler, les traits de construction devront apparaître pour avoir la totalité des points.



.../2

Le temps optimal de refroidissement du corps est de : \_\_\_\_\_

.../9,5

Toutes académies		Session 2010	Code(s) examen(s)
Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			1006 PL T
Épreuve : E2 – U.2	Technologie	DOSSIER RÉPONSES	
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet :	6/11

L'entreprise réalise un MFI (MFR) suivant la norme ISO 1133, lors de la réception de la matière. Les deux derniers essais donnent les résultats suivants :

- Le 03/05/10 9,8 g/10 min
- Le 10/05/10 10 g/10 min

28. Représenter sur un schéma l'appareil permettant de réaliser cet essai (il est impératif de nommer les différentes parties de la machine).

.../4

29. Quel est le rôle de cet essai ?

---



---



---

.../2

Le fournisseur de matière ne peut plus provisoirement approvisionner l'entreprise avec la matière habituelle, voir feuillet 4/14 du dossier ressources, il propose un remplacement pour une durée de 10 jours de production avec une autre matière.

Afin de valider la matière retenue, le fournisseur envoie deux échantillons pour réaliser le test MFR (test réalisé suivant la méthode A, voir feuillet 8/14 du dossier ressources). Les résultats sont les suivants :

MESURE de l'INDICE de FLUIDITÉ MASSIQUE à CHAUD (MFR)		Norme NF EN ISO 1133
CONDITIONS D'ESSAI	IDENTIFICATION COMPLÈTE DE L'ÉCHANTILLON	
Condition : ..... Charge amovible : 2.160 kg Température d'essai : 230°C Intervalle de coupe t = ...15 s	NOM FOURNISSEUR : MATÉRIAL SA RÉFÉRENCE : N° DE LOT : 1 et 2 pour essai validation forme physique de la matière chargée dans le cylindre : granulé Détails du conditionnement : SACHET Détails de la stabilisation :	

.../6



Toutes académies		Session 2010		Code(s) examen(s)	
Sujet <b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE</b>					
Épreuve : E2 – U.2		Technologie		DOSSIER RÉPONSES	
Coefficient : 3		Durée : 4 heures		Feuillet : 7/11	

<b>Extrudas échantillon n°1</b>	1	2	3	4	5	6	7	8
Masse m (en g)	0.22	0.23	0.20	0.19	0.21	0.21	0.20	0.18

<b>Extrudas échantillon n°2</b>	1	2	3	4	5	6	7	8
Masse m (en g)	0.20	0.22	0.24	0.23	0.22	0.23	0.25	0.22

30. Calculer le MFR pour ces deux échantillons et indiquer si le lot est accepté ou non. (Remplir sur tous les pointillés et mettre une croix dans les cases "refusé ou accepté").

<b>Échantillon 1</b>	M.F.R( ----- °C ; ----- g) = ----- g/10 min	
MFR accepté par l'entreprise = 10g/10min.	tolérance de 10% acceptée	.../3
CONCLUSION :	LOT ACCEPTÉ	LOT REFUSÉ

<b>Échantillon 2</b>	M.F.R( ----- °C ; ----- g) = ----- g/10 min	
MFR accepté par l'entreprise = 10g/10min.	tolérance de 10% acceptée	.../3
CONCLUSION :	LOT ACCEPTÉ	LOT REFUSÉ

31. La nouvelle matière, retenue ci-dessus ainsi livrée est-elle (cocher la ou les bonnes réponses)

<input type="checkbox"/>	plus fluide que la matière habituelle ?	.../1
<input type="checkbox"/>	moins fluide que la matière habituelle ?	
<input type="checkbox"/>	plus visqueuse que la matière habituelle ?	
<input type="checkbox"/>	moins visqueuse que la matière habituelle ?	

32. Dans le cas d'une matière moins fluide, citer trois modifications à apporter au niveau des réglages afin de continuer à produire des pièces conformes.

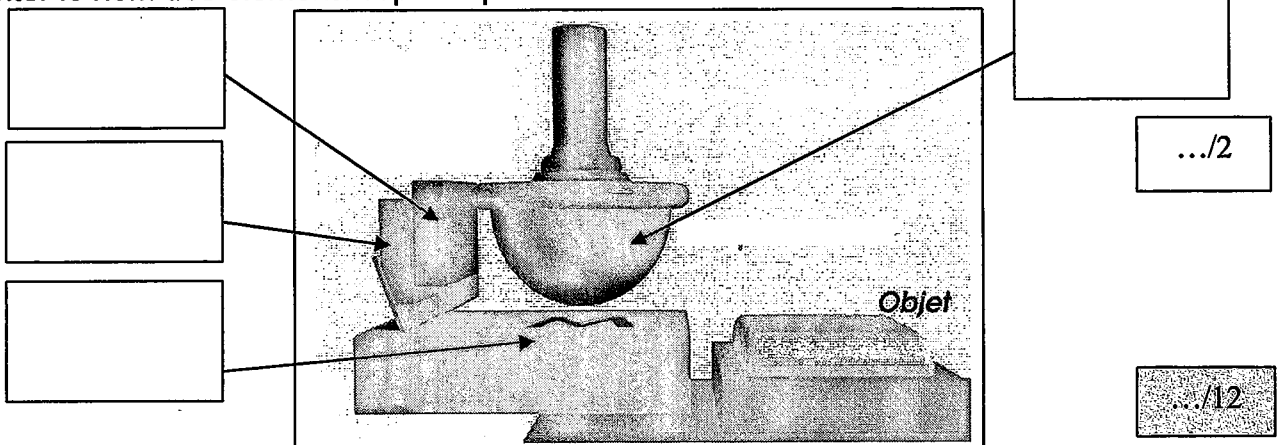
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

.../3

## LE MARQUAGE

Le client demande que les graduations du corps soient noires. L'entreprise décide d'utiliser la tampographie comme moyen de marquage des graduations.

33. Citer le nom des éléments repérés par des flèches.



Toutes académies		Session 2010	Code(s) examen(s)
Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			1006 PL T
Épreuve : E2 – U.2	Technologie	DOSSIER RÉPONSES	
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet :	8/11

34. Mettre des numéros dans les cercles devant chaque étape représentant l'ordre des étapes de la tampographie.

- Le tampon remonte.
- La racle avance et recule pour remplir l'empreinte du cliché en encre.
- 1 La racle est en position reculée, le cliché est rempli, le tampon est en position initiale (au dessus du cliché).
- Déplacement du tampon vers la pièce. .../4
- Descente du tampon jusqu'au contact avec la pièce.
- Le tampon descend et capte l'encre.
- 7 Le tampon remonte et revient dans sa position initiale.

35. Les premiers essais, sans traitement préalable montrent une mauvaise adhérence de l'encre. Expliquer d'où provient ce problème. .../1

---

36. Citer deux méthodes de traitement qui permettent à l'encre de mieux adhérer. .../2

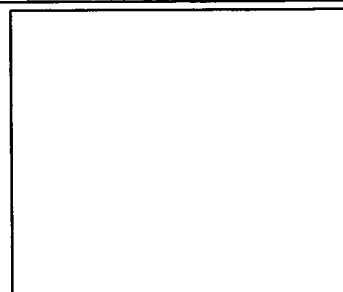
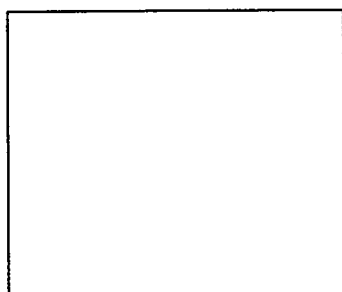
---

37. Citer trois mesures de protection obligatoires lors de l'utilisation de la tampographie dans un atelier. .../1.5

---

38. En fonction de l'indication portée sur les récipients de solvant (voir ci-dessous) et en vous aidant du feuillet 9/14 du dossier ressources, dessiner deux panneaux d'interdiction **en respectant les bonnes couleurs** à mettre en place aux alentours de la machine de tampographie.

solvant	<b>X</b>	Danger d'explosion sous l'action de la chaleur (R5) Inflammable (R10) Nocif en cas d'ingestion (R22)
---------	----------	--



.../3

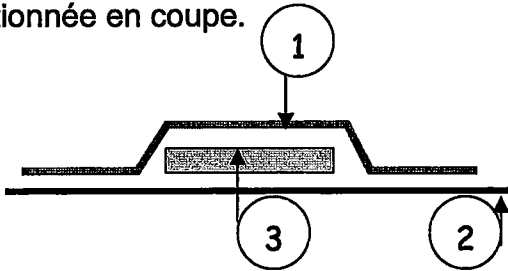
.../1.5

Toutes académies		Session 2010	Code(s) examen(s)
Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			
Épreuve : E2 – U.2	Technologie	DOSSIER RÉPONSES	
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet :	9/11

## LE CONDITIONNEMENT

39. La seringue est conditionnée sous blister. Quelle est l'autre technique de conditionnement utilisée en thermoformage que vous connaissez ? .../1

40. Compléter les noms des différents éléments du conditionnement de la seringue conditionnée en coupe.



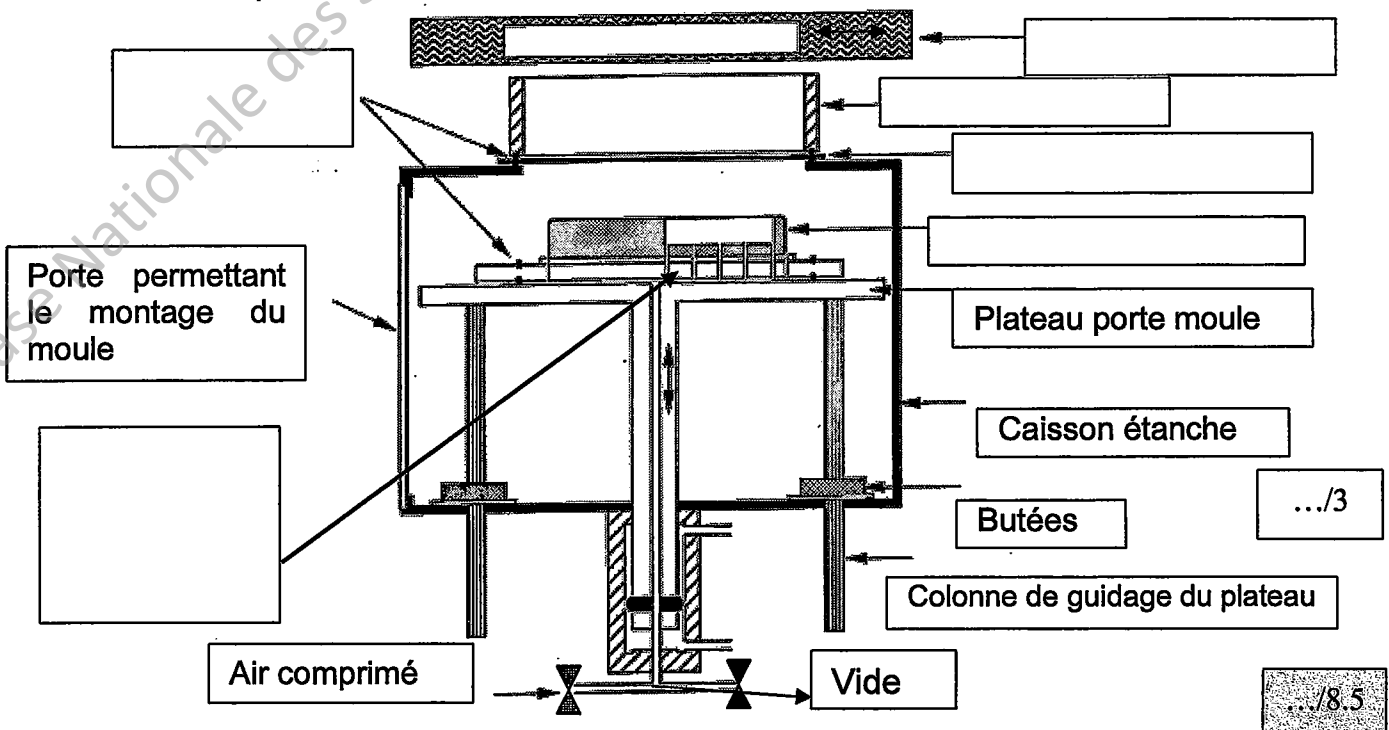
- 1) \_\_\_\_\_  
 2) \_\_\_\_\_  
 3) \_\_\_\_\_ .../1.5

41. Citer deux modes d'assemblage pour ce type de conditionnement. .../1

42. Le PVC, matière utilisée pour la coque est livré en bobine de 250 kg. Citer la technique de fabrication des ces feuilles de PVC. .../1

43. Quels sont les risques liés à la transformation de PVC ?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ .../1

44. Indiquer les noms des différents éléments de la machine de thermoformage utilisée dans l'entreprise.



<b>Toutes académies</b>		<b>Session 2010</b>	Code(s) examen(s)
<b>Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE</b>			1006 PL T
Épreuve : E2 – U.2	Technologie	DOSSIER RÉPONSES	
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet :	10/11

## L'OUTILLAGE

45. Sur le feuillet 11/11, entourer l'empreinte du piston de la seringue.

.../2

46. Sur le feuillet 11/11, colorier en vert l'alimentation matière pour cette pièce.

.../2

47. En fonction du feuillet 11/11, citer le type d'injection utilisé pour la pièce "piston de seringue".

.../2

48. Quel est l'avantage de ce type de seuil d'injection ?

.../1

49. Quelle est la course de recul du tiroir n° 306 ?

.../2

50. En fonction du feuillet 11/11, indiquer le rôle de la pièce 310.

.../2

51. En fonction du feuillet 11/11, quelle est le nom de la pièce 47 ?

.../1

52. La pièce 47 s'est cassée en semaine 14 le fournisseur de ce type de pièce est en rupture sur cette référence, il faut donc demander à un autre fournisseur. En fonction du feuillet 11/14 (fournisseur d'origine) et du feuillet 12/14 (référence du nouveau fournisseur) du dossier ressources, on vous demande de commander la pièce chez ce nouveau fournisseur.

### Référence d'origine 628 - 4 - 315

Longueur	Diamètre	Référence
315	4	628

.../1.5

Remplir le tableau avec les données du nouveau fournisseur

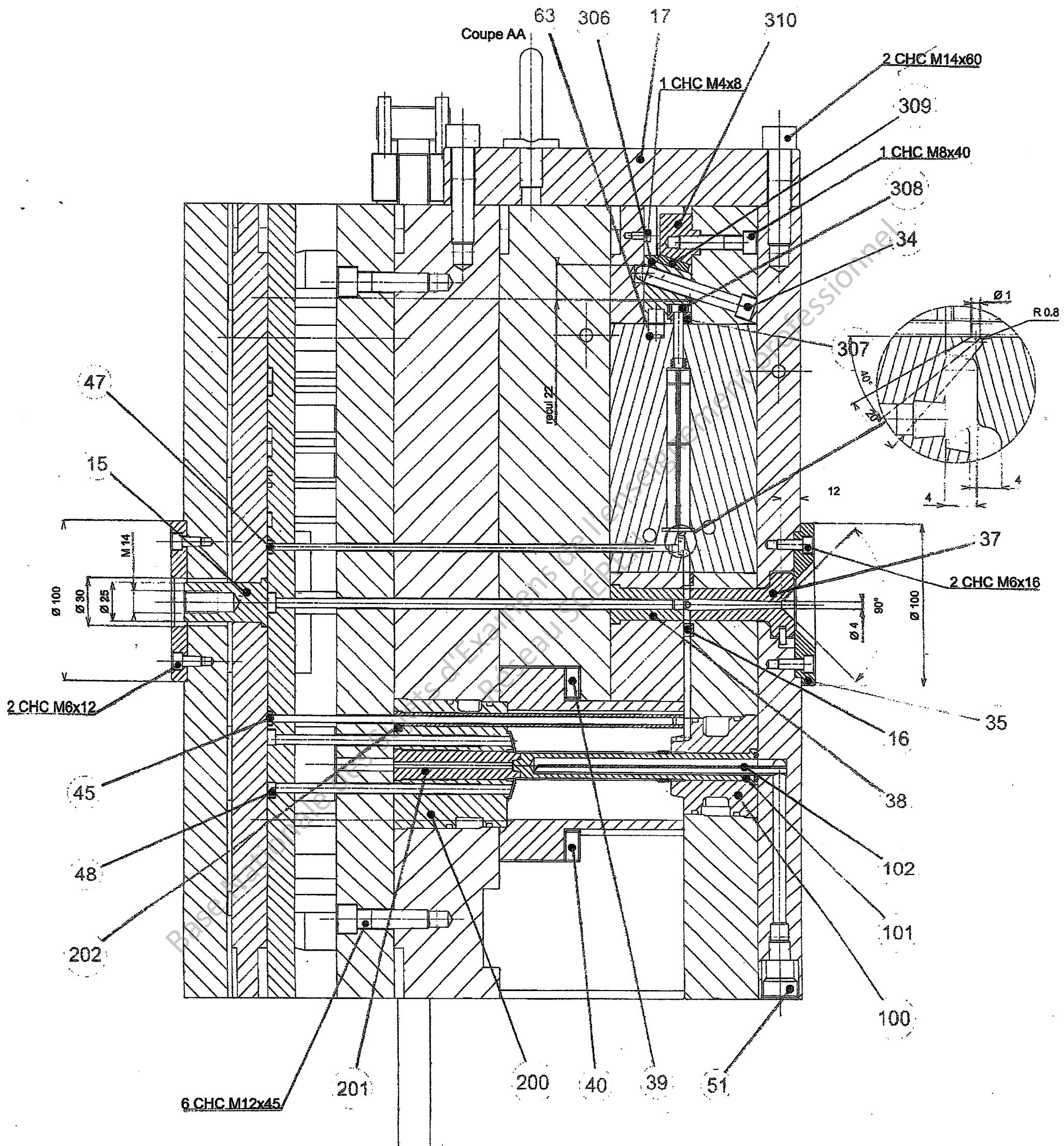
Longueur	Diamètre	Référence

53. Indiquer la nouvelle référence pour la commande  
Nouvelle référence : \_\_\_\_\_

.../2.5

.../16

Toutes académies	Session 2010	Code(s) examen(s)
<b>Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE</b>		1006 PL T
Épreuve : E2- U.2 Technologie	DOSSIER RÉPONSES	
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet : 11/11



<b>NOTE</b>		
<b>NOMBRE DE POINTS TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>20</b>