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 PC, veuillez visiter :
bacpropc.fr/annales-sujets-et-corriges

Note à l'attention des candidats :

Dans le cadre du concours général des métiers, vous allez passer l'épreuve écrite d'admissibilité d'une durée de 4 heures.

À l'issue de cette épreuve et après correction, un jury retiendra les meilleurs pour passer les épreuves professionnelles d'admission.

En 2015, ces épreuves se dérouleront à Le Mans (Sarthe 72).

Dossier Réponses

Les matières	Page 2	/26
Laboratoire	Page 4	/24
Production des préformes	Page 7	/26
Réglages	Page 9	/12
Outillage	Page 10	/18
Gestion de production	Page 11	/18
Qualité	Page 12	/15
Maintenance	Page 13	/20
Composites	Page 14	/33
	Total	/192

Note : _____ / 20

Les matières

La société SGT injecte du PET, elle désire caractériser celle-ci :

1. Donner le nom complet du PET. …/2

……..

2. Citer la famille à laquelle appartient le PET. …/2

……..

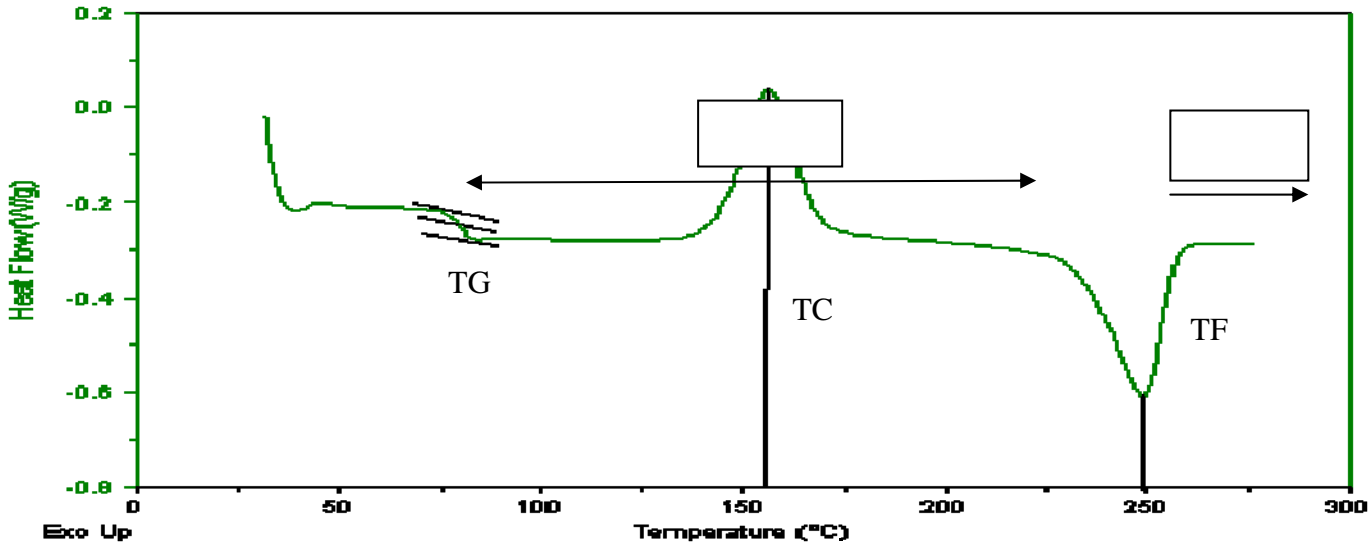
3. Citer un autre polymère de la même famille. …/2

……..

4. Le PET a une structure semi-cristalline. Que cela signifie t-il ? …/2

……..

5. Placer dans les encadrés, le **repère 1** indiquant la plage de température à partir de laquelle on peut injecter le polymère et le **repère 2** indiquant la plage de température où l'on pourrait théoriquement le thermoformer. …/2



6. En vous référant à la courbe DSC du PET ci dessus, donner le nom complet de TG et TF et expliquer chacun d'eux. …/4

……..

……..

……..

……..

7. Les polymères ne sont ni solides, ni liquides (En Tg et Tf). Donner le nom de cette particularité.

…/2

……..

……..

8. Donner le rôle des additifs suivants :

…/3

Lubrifiant interne : ……...

Fongicide : ……...

Antistatique : ……

9. Citer trois formes sous lesquelles peuvent se trouver les colorants :

…/3

……..

……..

……..

10. Les préformes, après injection, seront soufflées ultérieurement.
Citer une technique de mise en oeuvre permettant l'obtention d'un corps creux autre que l'injection soufflage.

…/2

……..

11. Expliquer pourquoi le choix de l'injection soufflage est mieux adapté pour ce type de produit.

…/2

……..

……..

……..

……..

……..

……..

…/26

Laboratoire

Essai VICAT

12. En vous aidant du dossier ressources (page 11), donner la température Vicat du PET Novapet non chargé.

…….. …/2

13. Décrire le principe de l'essai Vicat :

…….. …/4

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

14. Quel est l'intérêt de connaître la température Vicat pour le moulage par injection ?

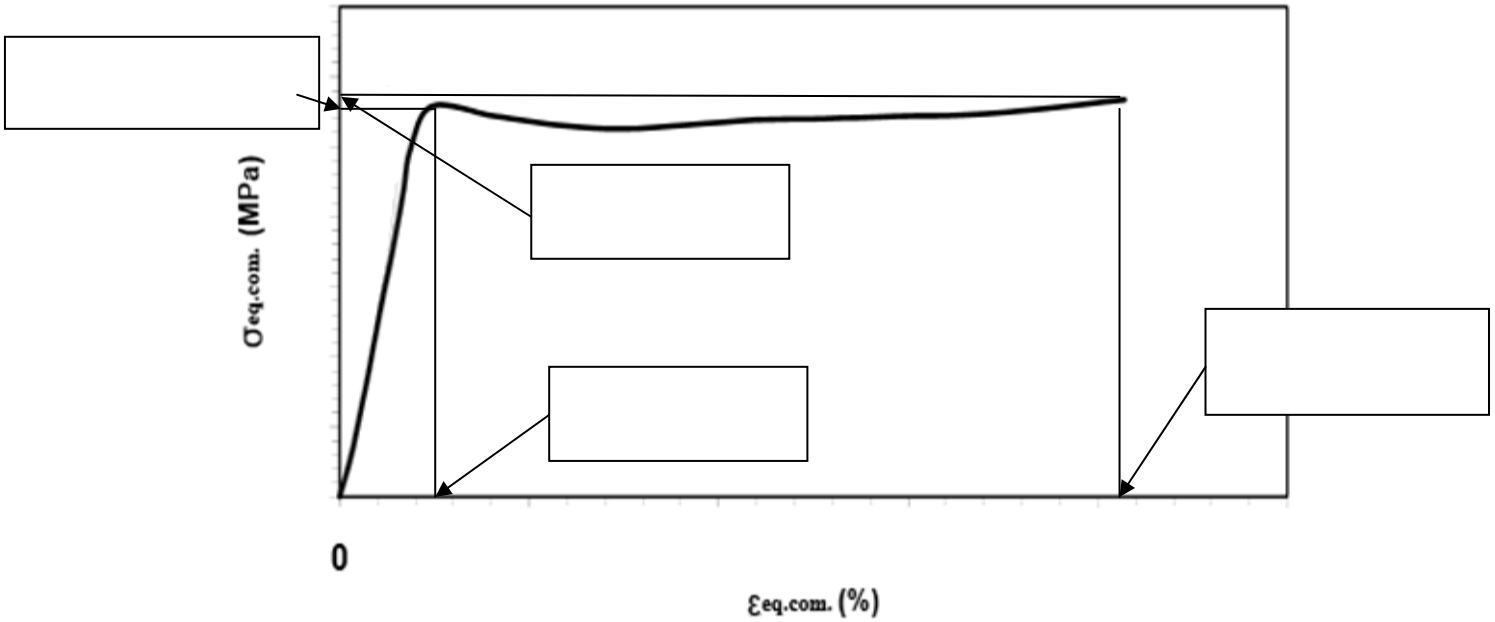
…….. …/2

……..

……..

Essai de traction

15. Situer sur les axes de la courbe de traction ci-dessous :
La contrainte au seuil d'écoulement, la contrainte à la rupture, l'allongement à la limite élastique et l'allongement à la rupture. …/4



Essai de fluidité

Des défauts d'incomplets de la production des préformes sont récurrents depuis le changement de lot de PET Novapet. La société SGT décide de faire une analyse de fluidité (MFI ou IFC) en laboratoire.

16. Donner la signification de MFI (en anglais) et IFC (en francais) …/2

……..

……..

17. Faire un schéma de principe ci-dessous de l'appareil de contrôle MFI en situant et en donnant le nom des éléments qui le composent.

…/4

La valeur moyenne du grade est de 36 g/10min , valeur donnée par le fabricant de PET Novapet. La tolérance d'acceptation du lot est de +- 10%
Les résultats d'essai sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

MFI attendu : 36 g/10min
CONDITIONS DE L'ESSAI :

- Température : 285°C
- Charge : 2.16 kg
- Temps entre coupes : 20 secondes
- Nombre minimal d'échantillons : 10

Ordre d'obtention	Masse extrudat
1	1.02 g
2	0.98 g
3	1.07 g
4	1.08 g
5	1.01 g
6	1.04 g
7	1.02 g
8	1.02 g
9	0.99 g
10	1.09 g

Formule : IF(T, M) : (s*m)/t

s : temps de référence

m : masse moyenne des échantillons

t : temps entre coupe

18. Calculer la valeur moyenne de l'essai

…/2

- Masse moyenne des extrudats : $\overline{X}$ = ……..

19. Calculer l'indice de fluidité IF :

…/2

……

……

……

……

20. Le lot est il accepté ou refusé ? justifier :

…/2

……..

……..

……..

……..

…/24

Production des préformes

Le PET Novapet nécessite un temps d'étuvage avant d'être injecté.
La société SGT utilise des dessicateurs afin de supprimer l'humidité de la matière.

21. Citer la caractéristique définissant la reprise d'humidité d'un polymère. …/2

……

22. Expliquer la différence entre un dessicateur et une étuve. …/2

……

……

23. Citer 2 incidences sur les pièces si le temps et la température d'étuvage ne sont pas respectés. …/2

……..

……..

24. En vous aidant du dossier ressources (page 5), calculer la masse (en g) de la moulée des préformes 25g-29/25 du moule M44 (pas de carotte, ni de canaux d'alimentation), développer les calculs. …/2

……..

……..

……..

25. En vous aidant du dossier ressources PET NOVAPET (pages 11), calculer le volume à froid en cm^3. …/2

Rappel : 1000Kg/m3 équivaut à 1g/cm^3.

……..

……..

……..

26. Calculer le volume à chaud en cm^3 …/2

Nota : Le coefficient de dilatation à chaud est de 0.81

……..

……..

……..

27. Calculer la course de dosage utile (en cm) de la vis d'extrudeuse. (dossier ressources page 7 & 10). …/2

……

……

……

……

28. Calculer la course de dosage à afficher (matelas 10%) en cm. …/2

……

……

……

La pression sur matière en bout de vis est de 900 bars.

Les pertes de charges sont de 55 %.

Calculer la pression dans le moule en bars.

…… …/2

……

……

29. Déterminer la force qui tend à ouvrir le moule lors de l'injection en daN. …/2

……

……

……

30. Déterminer la force de verrouillage en kN sachant que la marge de sécurité au verrouillage est de 15%. …/2

……

……

……

31. La presse Husky HL300PET est dotée d'une fermeture de type mécanique. Expliquer le fonctionnement de ce type de fermeture.

…… …/2

……

……

Citer deux autres types de fermeture sur les presses à injecter.

…… …/2

……

…/26

Réglages

32. Lors du contrôle en cours de production, la cote nominale de 25.1 mm du col de la préforme (voir page 6 du dossier ressource) est trop petite. On y mesure une cote de 25 mm. Citer deux paramètres permettant de se recentrer et argumenter votre choix.

…/4

……..

……..

……..

……..

…/2

33. Les pièces produites dont la cote est de 25 mm doivent elles être mises au rebut ? Pourquoi ?

……..

34. La cote de 32.5 mm du col de la préforme est trop petite sur une seule empreinte. Donner une explication et une solution technique permettant de remédier à ce problème.

…/2

……..

……..

……..

35. La vis d'extrudeuse de la presse comporte 3 zones de plastification, en vous aidant d'un schéma, citer et expliquer ces zones.

…/4

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

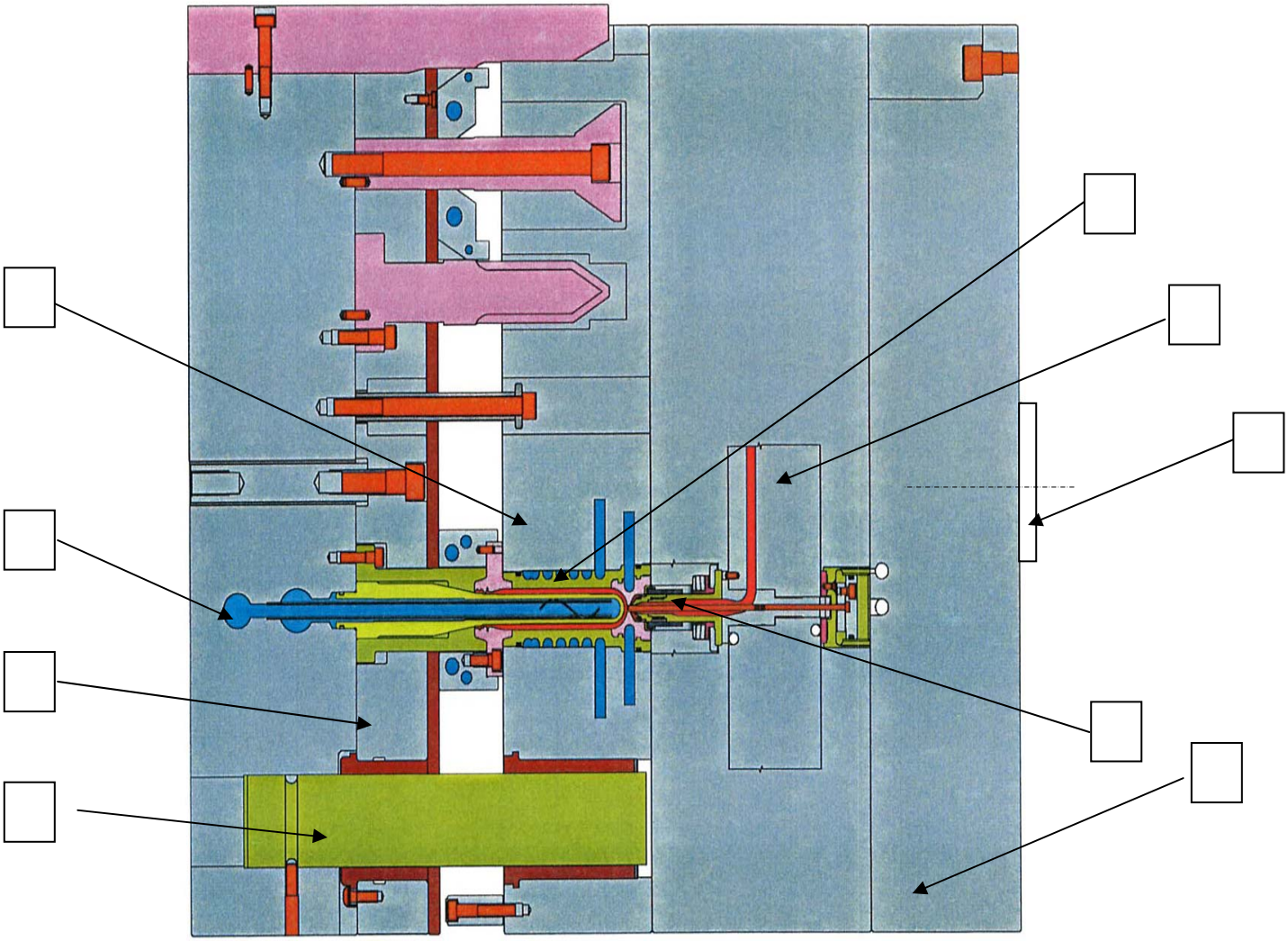
……..

……..

…/12

Outillage

36. D'après le tableau ci-dessous et le dossier ressources (page 9), placer les repères sur le schéma.



Repére	désignation
1	Rondelle de centrage
2	Semelle partie fixe
3	Busette chaude
4	Empreinte partie fixe
5	Colonne de guidage
6	Canne de refroidissement
7	Plaque porte empreinte partie mobile
8	Bloc chaud
9	Plaque porte empreinte partie fixe

…/18

Gestion de production

37. En vous aidant du document ressources (page 13), compléter le tableau MRP. …/18

Niveau 0									
Périodes (semaine)	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Qte de préformes				55000		36000		25000	40000
Qte de matière en Kg				1375		900		625	1000

Niveau :1										
Composé : Light ORANGE										
Composant : colorant orange à 2%										
Besoins bruts en Kg					*27,5*		*18*		*12,5*	*20*
Stock disponible		*30*			*2,5*		*4,5*		*2*	*2*
Réceptions attendues										
Besoins nets					*0*		*15,5*		*8*	*18*
Ordre de commande proposé	*réception*				*0*		*20*		*10*	*20*
	commande					*20*		*10*	*20*	
Niveau :1										
Composé : Fast Blue										
Composant : colorant bleu à 3%										
Besoins bruts										
Stock disponible		*55*								
Réceptions attendues						*20*				
Besoins nets										
Ordre de commande proposé	*réception*									
	commande									
Niveau :1										
Composé : sweet GREEN										
Composant : colorant vert à 1%										
Besoins bruts										
Stock disponible		*32*								
Réceptions attendues										
Besoins nets										
Ordre de commande proposé	*réception*									
	commande									

…/18

Qualité

38. On peut lire dans le dossier ressources (page 4) que la société SGT est normalisée ISO 9001. Donner la signification du terme ISO. …/3

……..

39. Citer l'intérêt pour SGT d'obtenir la norme ISO 9001. …/3

……..

……..

40. Afin d'obtenir la norme ISO 9001, un organisme vient vérifier l'organisation de l'entreprise. Citer le nom de cette démarche et en expliquer le principe. …/3

……..

……..

……..

……..

41. Lorsque ce contrôle est satisfaisant, qu'obtient l'entreprise par cet organisme ? …/3

……..

……..

42. La société SGT est aussi ISO 14000 .Citer l'intérêt de l'obtention de ce label. …/3

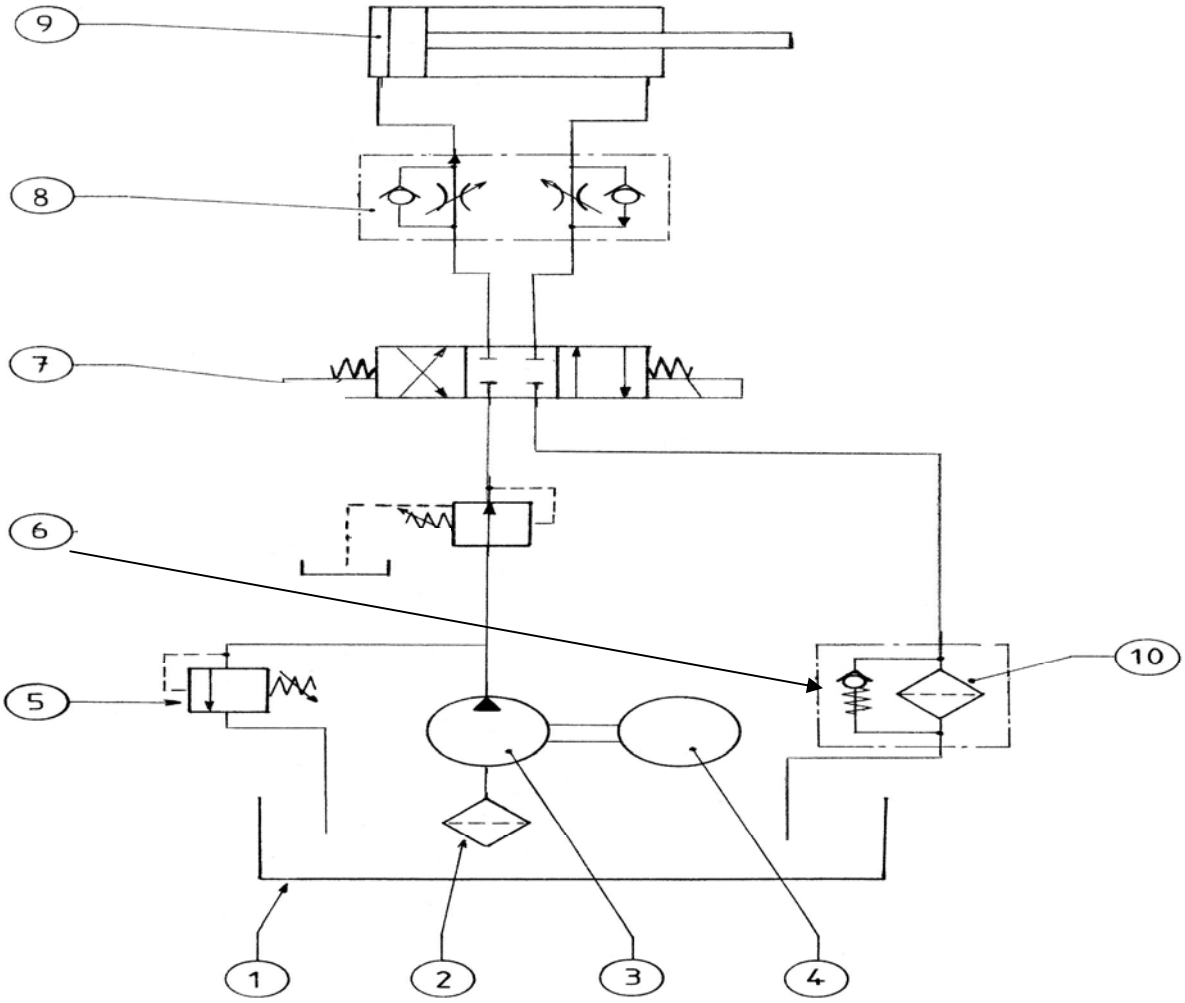
……..

……..

…/15

Maintenance

45. D'après le schéma logique du circuit hydraulique du verin fermeture de la presse husky ci-dessous, donner la désignation des repères dans le tableau ci-dessous : …/20



Repère	Désignation
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

…/20

Composites

La société SGT fait sous traiter la réalisation de glissières qui permettent de guider un chariot filoguidé pour le stockage des conteneurs . Ces glissières sont réalisées en technique composite. Le procédé de réalisation choisi est le moulage par infusion.

46Citer deux intérêts du moulage par infusion par rapport au moulage au contact.

……..

……..

…/2

47Citer de façon chronologique les différentes phases du mode opératoire

…/7

……

……

……

……

……

……

……

48.Expliquer le rôle des composants ci-dessous :

…/5

Tissu de délaminage : ……
Tissu drainant : ……...
Canaux d'alimentation : ……
Film d'étancheité : ……..
Piège à résine : ……...

49.Il est important de bien veiller à ce que la zone de frein soit parfaitement réalisée, expliquer son intérêt :

…/2

……

……

50.Donner la signification du PMEC et donner son rôle :

……..

……..

…/2

51 On peut lire dans le document ressource (page 14), on dit que la résine est accélérée, à quoi cela sert-il ? …/2

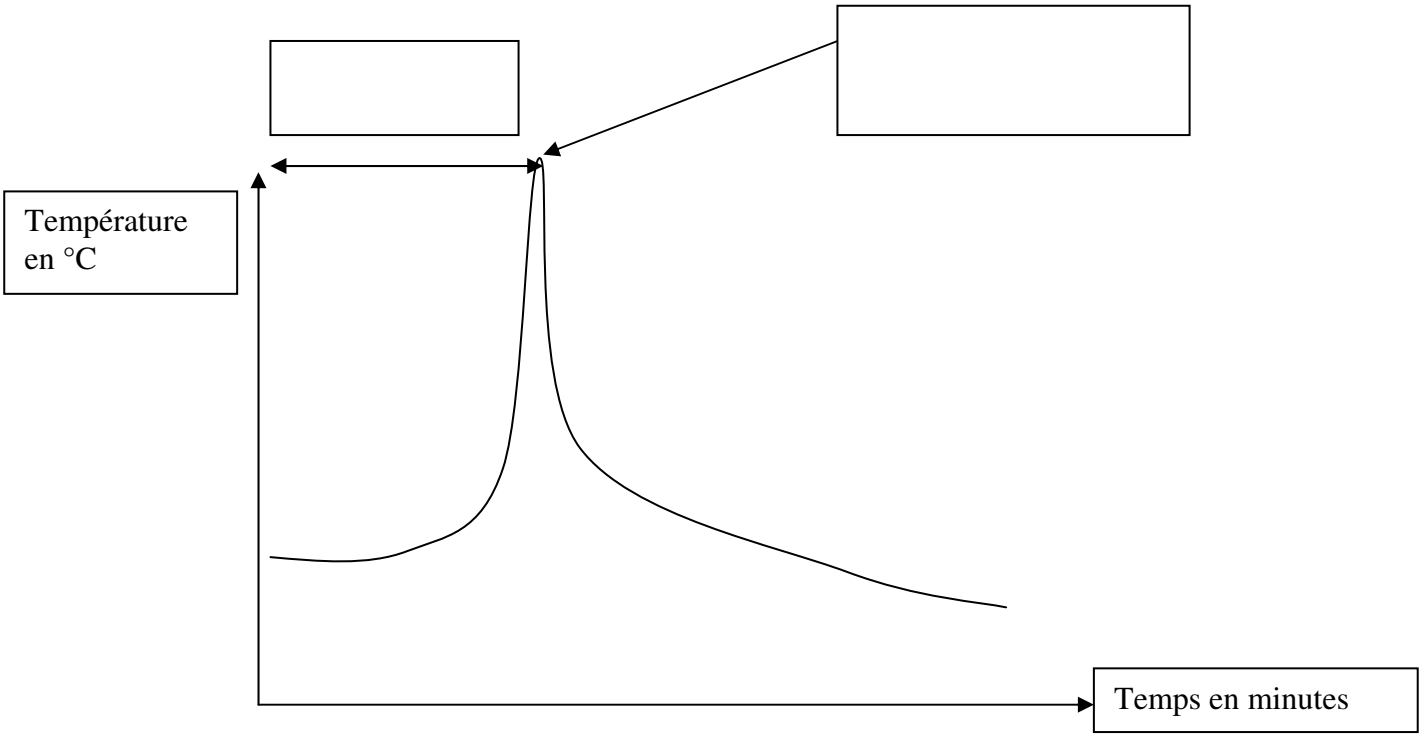
……..

……..

52.Donner la signification d'une résine thixotropée : …/3

……..

53.Compléter la courbe de polymérisation de la résine (temps de pic, temps de gel et température de pic) d'après les valeurs du dossier ressources (page 14). …/3



54.D'après la fiche de données sécurité de la cire TR (pages 15 & 16), citer deux risques liés à son utilisation. …/2

……..

……..

55.D'après la fiche de données sécurité de la cire TR (pages 15 & 16), citer cinq moyens de protection préconisés lors de son utilisation. …/5

……..

……..

……..

…/33

Tableau récapitulatif des notes

Reports des notes		
Les matières	**Page 2**	**/26**
Laboratoire	**Page 4**	**/24**
Production des préformes	**Page 7**	**/26**
Réglages	**Page 9**	**/12**
Outillage	**Page 10**	**/18**
Gestion de production	**Page 11**	**/18**
Qualité	**Page 12**	**/15**
Maintenance	**Page 13**	**/20**
Composites	**Page 14**	**/33**
Total		**/192**
		/20

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.