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 2013, ces épreuves se dérouleront à Canet en Roussillon (Pyrénées-Orientales).

Ce dossier est constitué de 3 sous-dossiers répartis ainsi :

- la présentation du sujet
- le questionnaire
- les annexes au nombre de 3 (A1 – A2 – A3)

La calculatrice est autorisée conformément à la circulaire n° 99-186 du 16 novembre 1999.

Aucun document n'est autorisé.

Attention : les documents suivants sont à rendre en fin d'épreuve avec la copie :

® Tout le questionnaire page 1 à page 29

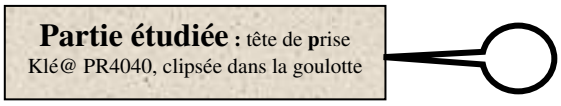
Sommaire

Titre des documents	Repère des pages
Page de garde	page 1
Sommaire	page 1
Présentation	page 2 à 4
Questionnaire	page 5 à 29
Annexe matière	annexe A1
Annexe outillage	annexe A2
Annexe fabrication	annexe A3

Présentation du produit

La société ENSTO INDUSTRIE fait partie du groupe ENSTO. Implantée au niveau international, elle innove en permanence et propose des solutions dans les systèmes d'installations électriques en intervenant dans différents secteurs : le bâtiment (immeubles, patinoires, centres commerciaux …), le transport (navires, réseaux ferrés). Elle propose une gamme complète de systèmes et produits pour la distribution électrique aérienne et souterraine de moyenne et basse tension.

La société ENSTO INDUSTRIE est située à Néfiach près de Perpignan (66) et emploie 50 personnes dont 25 en production. L'entreprise fabrique des produits pour des installations électriques dans le domaine du tertiaire et du résidentiel.



Prise Klé@ PR2500

L'entreprise Ensto travaille en équipe de 3 x 8 heures du lundi au vendredi (06H00 à 14H00, 14H00 à 22H00 et 22H00 à 06H00) pour la mise en œuvre des pièces thermoplastiques (injection, extrusion).

Le parc machines plasturgie de l'entreprise est composé de 6 presses à injection de marque Battenfeld.
Il est aussi composé de 4 lignes d'extrusion, avec 4 extrudeuses de marque Amut.

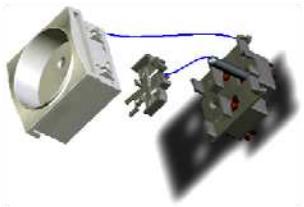
Une partie de l'atelier est réservée à l'assemblage des têtes de prise sur des postes automatisés, en équipe de 2 x 8 heures du lundi au vendredi (06H00 à 14H00, 14H00 à 22H00).

- Assemblage du sous-ensemble 1 cassette / protection / ressorts.
- Assemblage du sous-ensemble 2 base / inserts.
- Assemblage de la tête de prise.

L'étude du sujet porte sur les éléments suivants :
- la goulotte**,** composée d'un socle GOCDT 80x54 et d'un couvercle GOCDT clipsage 45,
- la tête de prise Klé@ PR 4040, avec son plastron Klé@ 45X45 PR4010.

L'ensemble de ces éléments assemblés par clipsage, a pour fonction le passage du câble électrique, la fixation de la tête de prise (socle), l'alimentation électrique (tête de prise), le camouflage du câble électrique (couvercle).

Nomenclature en arborescence de la tête de prise Klé@ PR 4040

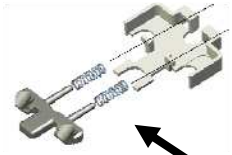




Nbre = nombre d'éléments, articles, de sous-ensembles, par tête de prise

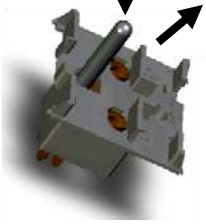
Tête de prise Klé@ PR4040

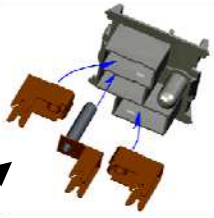
Nbre 1 **Nbre 1** **Nbre 1**











Sous-ensemble 1
cassette / protection / ressorts
PR4032

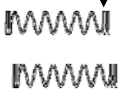
Plastron Klé@45X45
PR4010

Sous-ensemble 2
base / inserts
PR40

Nbre 1 **Nbre 1** **Nbre 2**







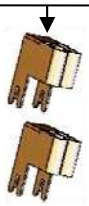
Protection
PR4020

Cassette
PR40022

Ressorts
RE3146

Nbre 1 **Nbre 2** **Nbre 1**







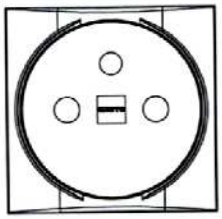
Base
PR4031

Inserts phase / neutre PR4001

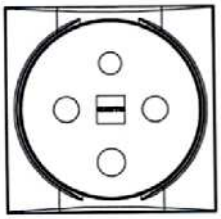
Insert terre
PR4003

On distingue 2 versions

Le plastron Klé@ 45X45 version normale



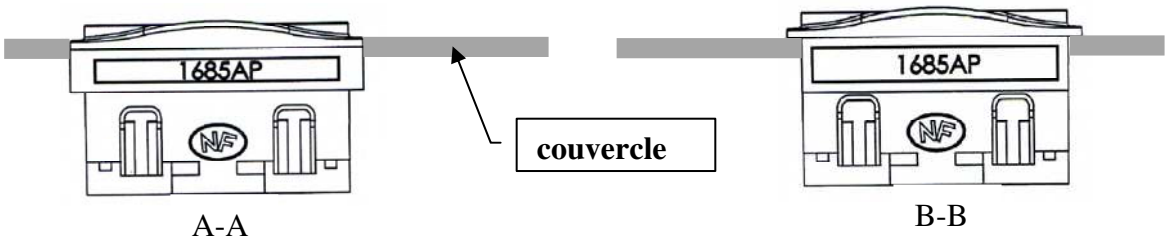
Le plastron Klé@ 45X45 version détrompée



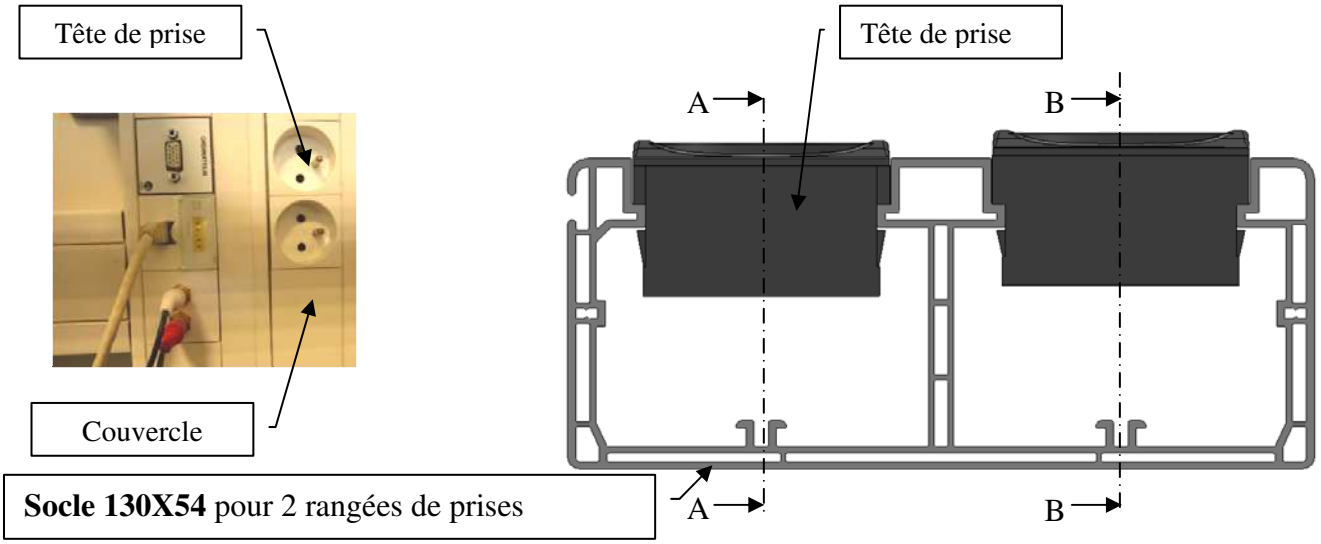
On distingue 2 variantes obtenues par le changement du tiroir dans le moule :

Le plastron Klé@ 45X45 variante non recouvrant

Le plastron Klé@ 45X45 variante recouvrant



A-A B-B



Les matières transformées sont colorées dans la masse avec différentes références de couleurs : RAL9010 (blanc) ; RAL7035 (gris clair) ; RAL7024 (gris anthracite) et RAL3000 (Rouge)

Matière	Pièce	Technique	Observation
Goulotte	PVC	Extrusion	En RAL9010, RAL7035, RAL7024
	Résine UP / fibre de carbone	Moulage sous vide RTM Light	
Cassette	ABS	Injection	
Plastron Base	PC-ABS	Injection	En RAL9010, RAL7035, RAL7024, RAL3000
Protection	PA66 30% fibre de verre	Injection	Pièce mobile (caractéristiques mécaniques améliorées)

L'étude portera sur le plastron Klé@ 45x45 PR4010, version normale, variante non recouvrant, fabriqué en PC-ABS RAL9010

Fabrication

Le client demande dans son cahier des charges une production mensuelle :

- Têtes de prise : 70 000 pièces / mois.
- Socle : 10 000 mètres / mois.
- Couvercle : 10 000 mètres / mois.

Les supports nécessaires à la rédaction des réponses sont disponibles dans les différentes annexes.

MATIÈRE (*35 points)*

Question1 *(1 point)*
A quelle famille de polymère appartiennent ces deux matières.

PC : .....

ABS : .....

Question 2 *(1 point)*
Donner les noms développés du PC et de l'ABS.

PC : .....

ABS : .....

Question 3 *(2 points + 2 points = 4 points)*
Le PC-ABS est un alliage. Citer la différence qu'il y a entre un copolymère et un alliage.

Copolymère : .....

.....

Alliage : .....

.....

Question 4 *(2 points + 2 points = 4 points)*
Le technicien de laboratoire réalise un MFI (melt index) pour contrôler l'indice de fluidité.
Donner le principe du MFI et schématiser l'appareil.

Principe : .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Schéma

Question 5 *(1point + 1,5 point + 1,5 point + 1 point = 5 points)*

En vous aidant du compte rendu d'essai MFI de l'annexe A1, effectué sur un lot de PC-ABS Cycoloy, compléter le tableau et calculer l'indice de fluidité de la matière et indiquer si elle est conforme ou non. Justifier.

Données du fournisseur				
Indice Fluidité (g/10min)				
Norme				
Tolérance	(+) ou (-) 1g/10 min			
Extrudat	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Essai 4
Masse Moyenne (g)				
Indice Fluidité (g/10min)				
Conformité				

L'entreprise a décidé de changer de matière, elle procède à l'essai de la nouvelle matière.

Question 6 (*2 points + 2 points = 4 points)*

D'après la fiche d'essai de production de l'annexe A1, quelle amélioration apporte cette matière. Justifier.

Cet indice n'est pas déterminé de la même façon par les deux fournisseurs de matière, donner la différence. Préciser.

Question 7 *(1 point)*

En vous aidant du certificat de conformité matière Gecomplast, indiquer le pourcentage de chaque polymère du PC-ABS T95 FR V0.

PC = ---

ABS = ---

Sur des chantiers clients pouvant s'étaler sur plusieurs mois, le client a constaté entre les différents lots de production des écarts de teintes de couleur sur les produits fabriqués. Le client demande un contrôle de la couleur.

Question 8 *(2 points)*

Indiquer quatre méthodes permettant de mesurer ou comparer une couleur.

Question 9 *(1 point)*

Les pièces sont de couleur blanche, rechercher la référence du RAL et sa nuance, en vous aidant des annexes A1 et A3.

Un technicien réalise l'essai du test à la bille de l'annexe A1, pour contrôler la goulotte.
Cette pièce est soumise à la norme NF EN 50085-1 liée au système de goulottes et de conduits profilés pour installations électriques.

Question 10 *(2 points + 3 points = 5 points)*

Choisir le test qui se rapproche le plus de cet essai.

- ❑ Vicat
- ❑ HDT
- ❑ Dureté shore
- ❑ Compression
- ❑ Traction
- ❑ DSC

Donner le principe de l'essai choisi.

Question11 *(1 point)*

Donner le nom développé du PVC.

Question 12 *(1.5 point + 1.5 point = 3 points)*

Le PVC est chargé d'un plastifiant et d'un antistatique. Donner le rôle de chaque adjuvant.

Plastifiant :

Antistatique :

Question 13 *(3 points)*

Citer 2 raisons d'un rajout de talc dans un polymère.

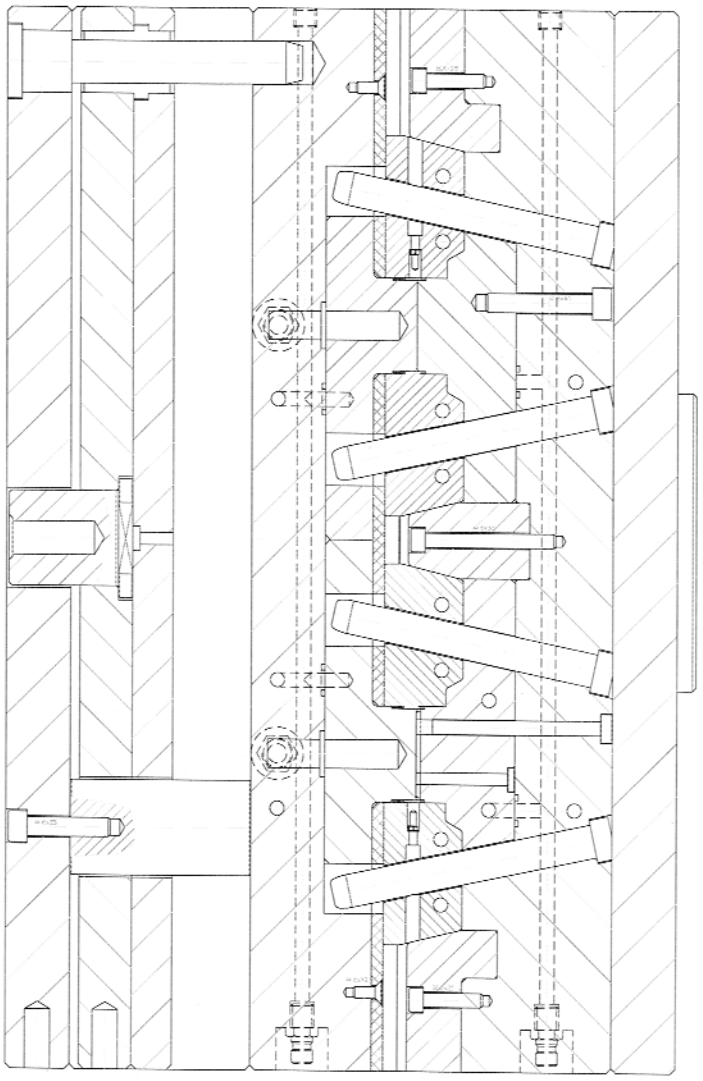
ETUDE DE L'OUTILLAGE *(25 points)*

Question 14 (*2 points)*

Quel est le type de seuil d'injection du moule (voir l'annexe A2).

Question 15 *(2,5 points)*

Sur l'extrait de la coupe BB ci contre de l'annexe A2 page 6/10, indiquer par des flèches rouges le sens de déplacement de chaque tiroir lors de l'ouverture du moule.



Question 16 (*1 point)*

Les tiroirs appartiennent-ils à la partie fixe ou mobile ?

Question 17 *(1,5 point)*

Citer l'élément et le repère qui commandent les tiroirs de l'outillage étudié.

Question 18 *(3 points)*

Parmi le schéma des solutions technologiques suivantes, entourer en rouge, le repère de la solution technologique retenue pour le guidage des tiroirs.

TIROIRS COURTS

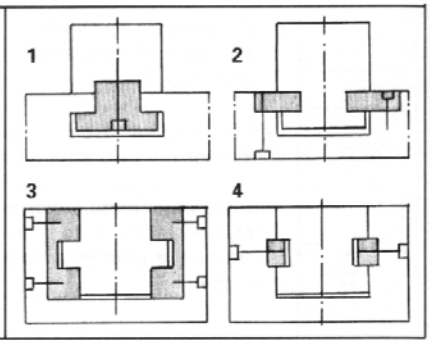
Liaison glissière prismatique en té :

1 : té rapporté par vis.

2 : té taillé dans la masse guidé par glissière rapportée.

3 : glissières rapportées dans la carcasse.

4 : lardons rapportés dans la carcasse.



TIROIRS COURTS (suite)

Liaison glissière prismatique en té : (suite)

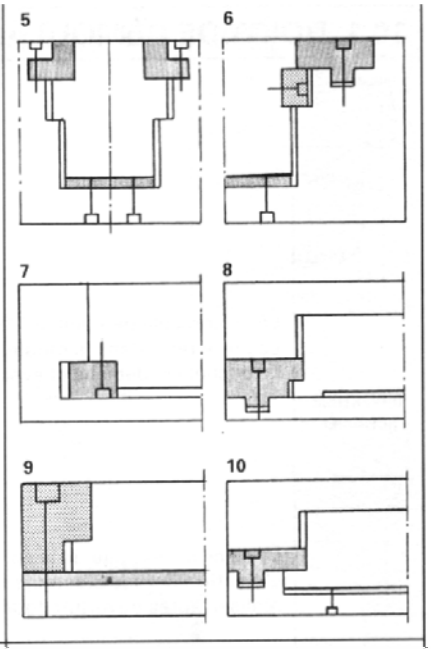
5 : glissière rapportée en appui sur un tenon et plaque de frottement.

6 : glissière rapportée ainsi que le lardon en appui sur une plaque de frottement.

7 : barre du té rapportée.

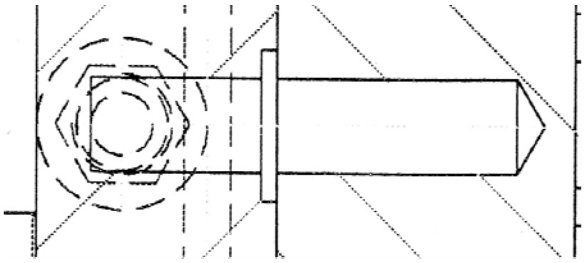
8 : glissière rapportée.

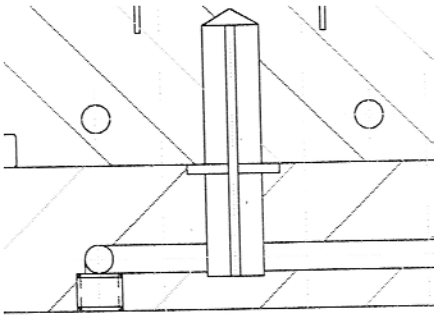
9 } **10** } glissières rapportées.



Question 19 *(1,5 point +1,5 point= 3 points)*

On observe ces perçages sur la Coupe A-A de l'annexe A2 page 5/10 et la coupe B-B page 6/10.





Quel est le nom et la fonction de ce système ?

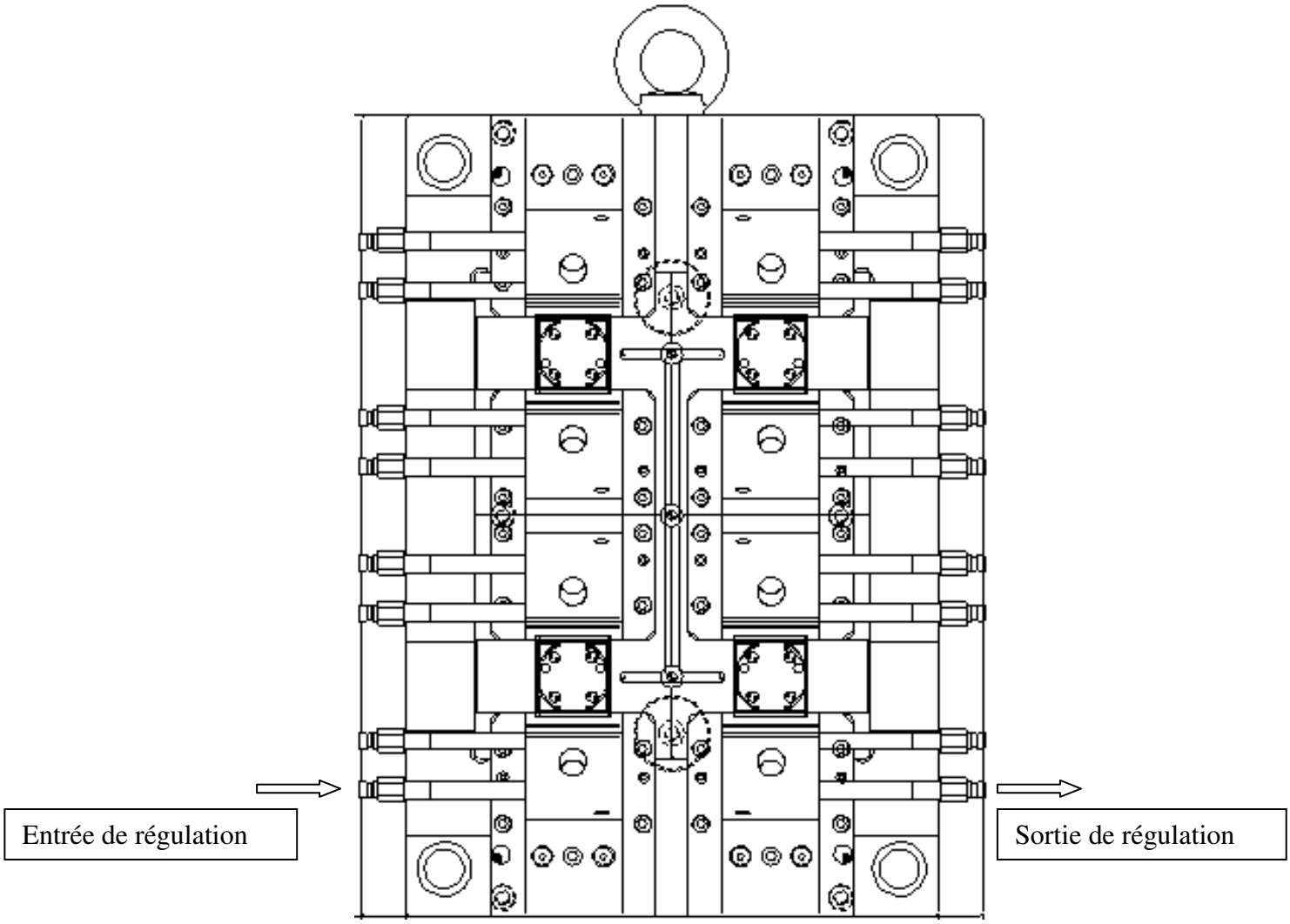
Question 20 *(2 points)*

En vous aidant de l'annexe A2, sur quels éléments sont vissées les cannes de refroidissement ?

Question 21 *(2 points + 2 points = 4 points)*

Sur le dessin de la partie mobile ci-dessous :

- Colorier en rouge les tiroirs.
- Proposer les pontages par flexibles entre les cannes de refroidissement afin de fermer le circuit de refroidissement des tiroirs.



Problématique :

Suite à une usure de l'ensemble de guidage entre la partie fixe et la partie mobile, il faut procéder au changement d'une colonne 11 et d'une bague de guidage 12.

Le fournisseur choisi est la société Rabourdin.

Objectif : Trouver les éléments Rabourdin qui remplaceront les colonnes 11 et les bagues 12 préalablement définies.

Question 22 *(2 points)*

A partir du document de l'annexe A2 « Zoom colonne 11 et bague de guidage 12 », compléter les références des colonnes de guidage 11 préalablement prévues et indiquer leur nombre.

GC2S / Nombre :

GC2S / Nombre :

Question 23 (2 points + 2 points = 4 points)

Donner les références RABOURDIN pour les nouvelles colonnes et bagues de guidage.

Tolérance d'adaptabilité : on tolère +/- 1 mm sur les longueurs.
Les diamètres sont à respecter impérativement.

- Références des colonnes avec plot de centrage OXA – type 673 :

Avec un diamètre nominal de 22 :

- Références des bagues à collerette avec plot de centrage OXA – type1073 :

Avec un diamètre nominal de 22 :

MISE EN ŒUVRE *40 points)*

Injection des plastrons.

Le service production doit déterminer la presse adaptée pour fabriquer les plastrons en PC-ABS T95 FR V0.

On donne : Pression en bout de vis → **1600 bars**
Les pertes de charges lors de l'injection → **55 %**
Coefficient de rétraction volumique → **0,8**

Dans les réponses, écrire les calculs.

Question 24 *(1 point + 1 point = 2 points)*

En vous aidant de l'annexe A3, calculer la surface projetée d'une pièce, en cm^2. Négliger les orifices de passage des broches.

Déterminer la surface projetée de la moulée, en cm^2. Surface projetée des canaux d'alimentation : 15 cm^2.

Question 25 *(1,5 point + 1,5 point = 3 points)*

Calculer la force de verrouillage. Rappel pour l'application de la formule : F en daN, S en cm^2 et p en bars. On prendra une surface projetée de la moulée de 96 cm^2.
Prendre un coefficient de sécurité de 1,2. Donner le résultat en kN.

Pression dans le moule.

Force de verrouillage.

Question 26 *(2 points)*

En vous aidant des annexes A1 et A3, calculer le volume à froid de la moulée. Donner le résultat en cm^3.

Question 27 *(1,5 point)*
Calculer le volume de dosage à chaud à partir du volume à froid. Tenir compte du matelas de 3 cm^3. Donner le résultat en cm^3.

Question 28 *(1 point + 2 points + 1,5 point = 4,5 points)*
En vous aidant de l'annexe A2, compléter le tableau ci-dessous.

Caractéristiques du moule et conditions de moulage des plastrons	
Diamètre de la bague de centrage (mm)	
Epaisseur du moule (mm)	
Force de verrouillage (kN)	
Volume injectable (cm^3)	

Choisir la presse la plus adaptée pour réaliser les plastrons. Préciser et justifier.

Quelle modification sera à apporter sur le moule ?

D'après la fiche de contrôle injection du plastron.

Question 29 *(1 point + 1 point = 2 points)*

Pour chaque point de contrôle non conforme, proposer deux solutions pour apporter une action corrective.

Non conformité 1 :

Non conformité 2 :

Question 30 *(0,5 point + 0,5 point + 1 point = 2 points)*
Définir le défaut de givrage.

Citer le nom du périphérique qui peut l'éliminer.

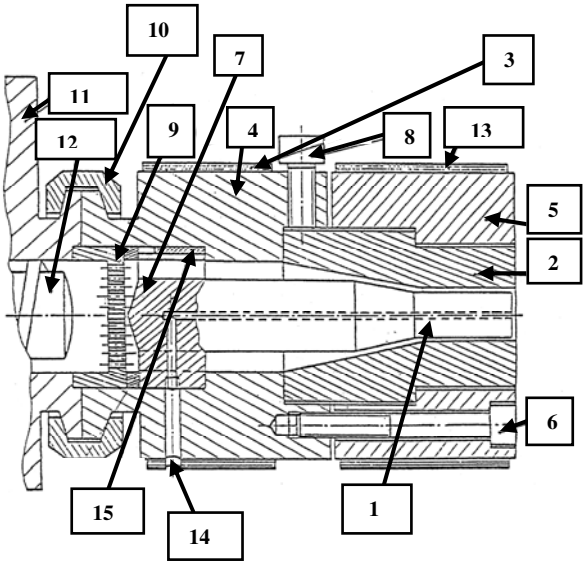
Indiquer son principe.

Extrusion - généralités

Question 31 *(1 point)*
Citer les conditions initiales avant de mettre la vis en rotation.

Question 32 *(1 point + 2 points = 3 points)*

Sur le schéma de la tête d'extrusion cylindrique pour tube :
- Situer l'entrefer et donner sa fonction



-Identifier les différents éléments.

1	
2	
8	
9	

Question 33 *(1,5 point)*

Expliquer de manière précise le rôle de l'élément 14.

Extrusion des socles

Question 34 *(1 point)*

Sélectionner la plage de transformation du PVC.

- ❑ 165-190°C
- ❑ 170-230°C
- ❑ 185-250°C

Question 35 *(1 point)*

D'après la fiche de réglage extrusion des socles en annexe A3, expliquer pourquoi la température de la zone Z5 (valeur de consigne) est inférieure aux zones Z4 et FA.

D'après la fiche de contrôle extrusion du couvercle
Question 36 *(1 point + 1 point = 2 points)*

Pour chaque point de contrôle non conforme, proposer deux solutions pour apporter une action corrective.

Points noirs :

Masse linéaire au mètre trop faible :

Pour supprimer les écarts de teintes sur la couleur de la pièce entre les différents lots de production, le client a demandé que la matière soit «teintée dans la masse».

Question 37 *(2 points)*
Donner 2 avantages et 2 inconvénients de la matière «teintée dans la masse».

Avantages	Inconvénients

Question 38 *(1,5 point)*
Donner 3 autres techniques de coloration.

Mise en situation :
Une pièce destinée à la vidéo et à l'informatique est aménagée dans un bateau de luxe.
On utilisera une goulotte pour le câblage électrique de ce nouvel aménagement.
Le client souhaite pour l'esthétisme, une décoration atypique à base de renfort de fibre de carbone. Le renfort carbone permet l'obtention d'un stratifié de qualité, avec un aspect très caractéristique.
Le socle sous forme d'un profilé en U fixé sur la cloison, sera réalisé en moulage sous vide. Le couvercle sera réalisé en RTM Light.

Question 39 *(2 points)*
Donner le principe du RTM light.

Question 40 *(1,5 point)*
Le client demande une fabrication de 200 m de profilé par jour
Quelle autre technique préconisez-vous pour réaliser le couvercle ?

Question 41 *(1 point + 1,5 point = 3 points)*
Donner le principe du moulage sous vide et réaliser un schéma.

Principe :

Schéma

Question 42 *(1 point)*
Donner le rôle du catalyseur.

Question 43 *(1 point)*
Donner le rôle de l'accélérateur.

Question 44 *(1,5 point)*
Au démoulage d'une pièce carbone / résine polyester, citer trois causes possibles d'accrochage de la pièce.

OPERATIONS DE PARACHÈVEMENTS *(10 points)*

Différentes inscriptions apparaissent sur la pièce : références 1685AP, PR4010, logo NF etc. Celles-ci sont réalisées pendant la phase de moulage des plastrons.

Question 45 *(2,5 points)*
Donner le principe pour obtenir ces inscriptions.

Question 46 *(2 points)*
Donner la signification précise de ces inscriptions.





Les têtes de prise sont clipsées

Question 47 *(2 points)*

Citer quatre autres techniques générales d'assemblage.

Question 48 *(2 points)*
Citer quatre techniques de décoration sur pièces plastiques.

Sur la ligne d'extrusion, les profilés subissent différentes étapes dont la dépose d'un marquage au laser, la pose d'un film plastique sur la face du couvercle, le perçage sur les socles et la découpe.

Question 49 *(1,5 point)*
Donner la fonction du film plastique.

GESTION DE PRODUCTION / QUALITE *(40 points)*

Un client veut prendre des renseignements sur l'entreprise, sur internet il peut trouver la charte éthique de l'entreprise en anglais.

Our ethical principles
The ethical principles of Ensto are the basis for our actions in each country in which we operate. Our ethical principles are:

1. We emphasize trust and equality among all human beings and we want to take care of each other. We have strict operational ethics and responsibility.

2. We operate honestly and justly, conforming to laws and regulations. We expect the same from all our partners in business. We want to serve our customers and other partners in the best possible ways.

3. We offer all our employees high-quality occupational health and safety, and we want to work with our employees to look after their well-being.

4. We want to contribute to the development of a healthy environment and more sustainable production and consumption habits, locally, nationally and internationally. We take environmental matters into account in all of our actions.

5. We want to participate in the activities of the communities that surround us and in the projects of NGOs. We partner with various institutions and support social programs such as youth work, environmental work, culture and sports.

http://www.ensto.com/ensto/workingprinciples/ethicalprinciples

Question 50 *(5 points)*

Notez le numéro du principe éthique auquel correspondent ces phrases :

n° _____ Nous protégeons l'environnement.

n° _____ Nous sommes honnêtes et ouverts.

n° _____ Nous endossons une responsabilité volontaire à l'égard des collectivités autour de nous.

n° _____ Notre lieu de travail est sain et sûr.

n° _____ Nous respectons tous les êtres humains.

L'ordre de fabrication prévoit une production de 70 000 têtes de prise pour le mois de juin 2013.
Données de production pour le calcul des quantités et des temps pour juin.

- Ne pas tenir compte des déchets de démarrage.
- Tenir compte des rebuts de production de 1.2%.
- Consulter l'annexe A3 pour les données complémentaires.

Dans les réponses, écrire les calculs.

Question 51 *(2 points)*

Calculer le nombre de plastrons à fabriquer pour la production mensuelle de juin.

Question 52 *(1,5 point + 1,5 point = 3 points)*

Calculer la quantité de matière d'œuvre totale nécessaire pour réaliser la production.
Exprimer le résultat en kg et en nombre de sacs de 25 kg.

Question 53 *(2 points)*

Déterminer le temps de production. Exprimer le résultat en heures puis en jours.

L'ordre de fabrication prévoit une production de 10 000 mètres de socle pour le mois de juin 2013.
Données de production pour le calcul des quantités et des temps pour le mois de juin.

- Tenir compte des déchets de démarrage; ne pas tenir compte des rebuts de production.

Question 54 *(1,5 point + 1,5 point = 3 points)*

Calculer le temps de fabrication en heures, puis en jours.

Calculer la quantité de matière en kg. Attention au nombre de démarrages.

Question 55 *(6 points)*

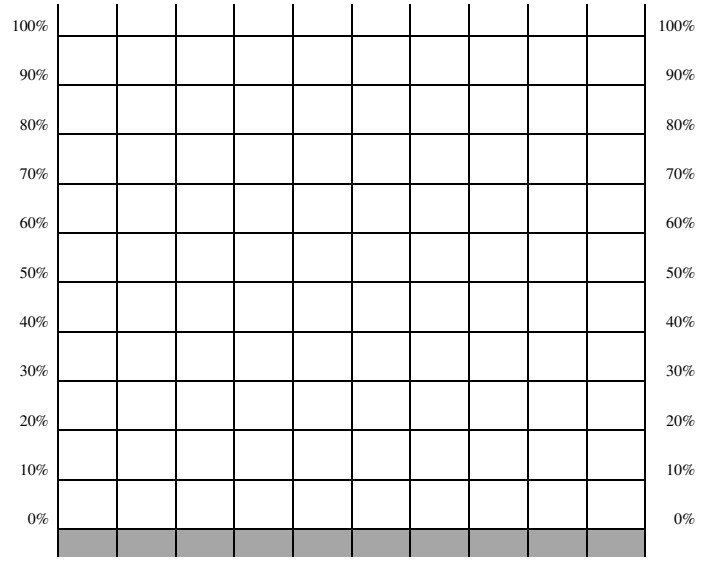
Sur les postes automatisés H et I, les différents éléments constituant la tête de prise provoquent l'arrêt de ces postes automatisés lors de l'acheminement ou lors de l'assemblage des pièces.
Une démarche qualité est mise en place pour cibler les actions d'amélioration à entreprendre sur les principales causes d'arrêt du poste automatisé d'assemblage des têtes de prise.
Nous avons relevé les différents arrêts en fonction des différentes opérations.

N°	Eléments provoquant l'arrêt du poste automatisé	Nombre d'arrêts
1	Acheminement de la base	4
2	Acheminement et positionnement insert neutre	1
3	Acheminement positionnement insert phase	2
4	Acheminement et positionnement insert terre	3
5	Acheminement et positionnement sous-ensemble 1	16
6	Acheminement et positionnement sous-ensemble 2	12
7	Acheminement et positionnement plastron	228
8	Clipsage plastron / base	61
9	Test de la protection	7
10	Surchauffe de la machine	200

Compléter le tableau suivant et tracer la courbe % cumulé de Pareto.

Numéro des éléments	Nombre d'arrêts	Somme cumulée	% cumulé d'arrêts
Nombre d'arrêts total			

Conclusion :



Question 56 *(1 point + 2 points + 4 point= 7 points)*

Compléter le tableau "calcul des besoins" en vous aidant de la nomenclature arborescente du produit (page 3/29) pour réaliser l'étude des besoins pour le mois de mai, de tous les composants constituant le sous-ensemble 2.

Rappel des abréviations

BB = Besoin Brut déterminé d'après le programme directeur de production. Correspond au besoin client.
AD = Article disponible. Article en stock sur le lieu de la fabrication.
BN = Besoin net. Correspond à la quantité de pièce à produire ou à commander.

Tableau "calcul des besoins"

niveaux	Articles	Référence	Nombre	Besoin	Mai	Juin
0	**Tête prise**	PR 4040		BB	70 000	70 000
				AD	0	0
				BN	70 000	70 000
1	**Plastron**	PR4010	1	BB	70 000	70 000
				AD	10 000	0
				BN	60 000	70 000
	Sous-ensemble 1 : cassette /protection/ressort	PR 4032	1	BB	70 000	70 000
				AD	0	0
				BN	70 000	70 000
	Sous-ensemble 2 : base / insert phase neutre/ insert masse			BB		70 000
				AD	20 000	0
				BN		70 000
2	**Protection**	PR 4020	1	BB	70 000	70 000
				AD	10 000	0
				BN	60 000	70 000
	Cassette	PR 40022	1	BB	70 000	70 000
				AD	0	0
				BN	70 000	70 000
	Ressort	RE3146	2	BB	140 000	140 000
				AD	0	0
				BN	140 000	140 000
2	**Base**	PR4031	1	BB	50 000	70 000
				AD	10 000	0
				BN	40 000	70 000
	Insert phase / neutre			BB		140 000
				AD	0	0
				BN		140 000
	Insert terre	PR4003	1	BB	50 000	70 000
				AD	0	0
				BN	50 000	70 000

Pour réaliser la production, deux presses A (HM 50/210) et D (HM 100/525) sont disponibles.
Les plastrons et les bases seront fabriqués sur la presse D : HM 100/525.
Les protections et les cassettes seront fabriquées sur la presse A : HM 50/210.
Les deux productions commenceront le mardi 4 juin à 6h ; les deux outillages montés, presse prête à démarrer.
Les productions de cassette et de base commenceront en premier.
Avant de lancer les fabrications sur les postes automatisés, on attendra que l'ensemble des pièces injectées, concernées dans chaque assemblage, soient fabriquées.

Le tableau des temps de réalisation, en jours pour chacun des éléments injectés, pour le mois de juin.

Presse	Pièce	Temps de réalisation **en jours**
A	Cassette	2
A	Protection	2
D	Base	8
D	Plastron	8

Le tableau des temps de réalisation en jours pour chacun des assemblages pour le mois de juin.

		Temps de réalisation **en jours**
G	**Assemblage Sous-ensemble 1**	5
H	**Assemblage Sous-ensemble 2**	5
I	**Assemblage tête de prise**	8

Question 57 *(2 points + 2 points + 2 points = 6 points)*

Finir de tracer le diagramme de Gantt au plus tôt pour déterminer : la date de la fin des productions des pièces injectées pour chaque presse, la date de la fin de fabrication des deux sous-ensembles et la date de la fin de la fabrication des têtes de prise.
→ Ne pas tenir compte du temps de changement d'outillage.
→ Chaque case correspond à 1 jour.

Mardi 4 juin →

	Durée en jours																															
	2		4		6		8		10		12		14		16		18		20		22		24		26		28		30		31	
Cassette																																
Protection																																
Sous-ensemble 1																																
Plastron																																
Base																																
Sous-ensemble 2																																
Tête de prise																																

Question 58 *(1 point + 1 point = 2 points)*

Déterminer la date de disponibilité de la presse A : HM 50/210, après la production des cassettes et des protections

- Ne pas tenir compte des temps de changement d'outillage.

Déterminer à partir de quelle date, les têtes de prise seront fabriquées.

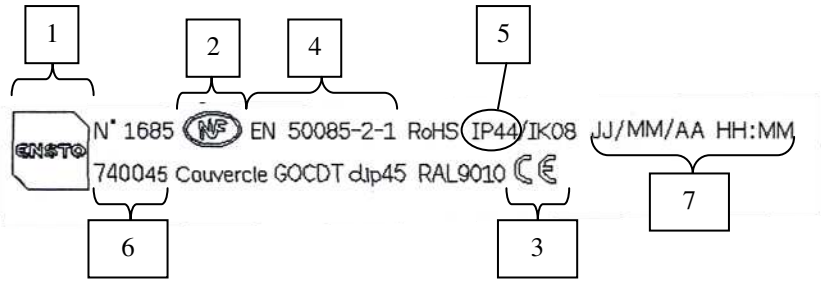
Question 59 *(2 points + 2 points = 4 points)*

D'après la fiche de contrôle injection du plastron, citer 4 moyens différents de contrôle du plastron par rapport aux critères conformes.

Schématiser le matériel qui permet la vérification des diamètres de passage des broches de l'insert.

MAINTENANCE ET SÉCURITÉ / ENVIRONNEMENT (*20 points)*

Sur le couvercle GOCDT 45, l'entreprise marque au laser les indications suivantes :



Question 60 *(9 points)*

En vous aidant en partie, de l'annexe A1 et A3, indiquer la signification générale des éléments suivants :

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

Le socle est réalisé en résine UP / fibre de carbone.

Question 61 *(3 points)*

Identifier trois risques professionnels présents dans le détourage de la pièce.
Donner trois équipements de protection individuelle (EPI).

	Risque	EPI
1		
2		
3		

Question 62 *(1,5 point +1,5 point + 2 points = 5 points)*

Citer le nom chimique du catalyseur utilisé avec la résine polyester.

Citer le risque principal du mélange accélérateur et du catalyseur.

Proposer deux solutions pour éviter ce risque principal.

La production de plastron génère des déchets de production.

Question 63 *(1,5 point)*

Citer trois procédés permettant de supprimer ou valoriser ces déchets.

Sur la tête de prise, on utilise 3 inserts métalliques.

Question 64 *(1,5 point)*

Relier par des flèches, la référence des éléments électriques aux couleurs des fils électriques.

Référence
PR 4003
PR 4001 (neutre phase)

Couleurs des fils électriques
Bleu
Vert / jaune
Noir

Tableau récapitulatif des notes

Matière	**/35**
Etude de l'outillage	**/25**
Mise en œuvre	**/40**
Opérations de parachèvements	**/10**
Gestion de production et qualité	**/40**
Sécurité, environnement et maintenance	**/20**
TOTAL	**/170**
	/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.