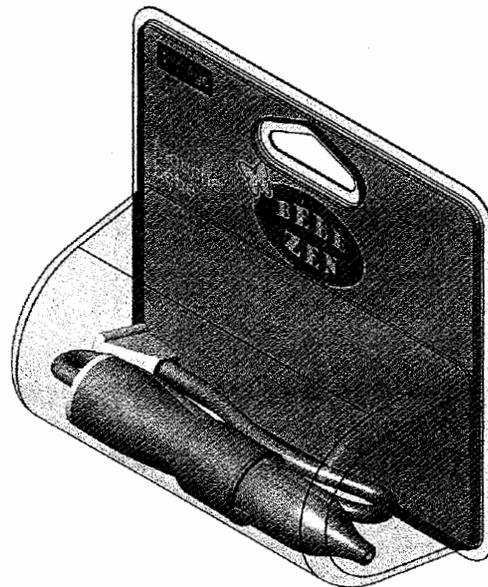


Toutes académies		Session 2006	Code(s) examen(s)
SUJET BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0606 PL T
Épreuve : E.2 – U.2 Technologie		DOSSIER RESSOURCE	
Coefficient : 3		Durée : 4 heures	Feuillet : 1/19

DOSSIER RESSOURCES

MOUCHE BEBE ZEN



Documents	Pages
Présentation de l'entreprise	2
Présentation de l'ensemble mouche bébé zen	2
Données de production	3
Dessin de définition de l'embout buccal 1	4
Dessin de définition du corps mouche bébé 4	5
Dessin de définition bouchon de raccord 3	6
Dessin de définition de l'embout nasal 6	7
Dessin de définition du conditionnement	8
Fiche matière ABS cycolac G103	9 - 10
Fiche matière PVC souple	11
Fiche matière Polypropylène	12
Fiche matière Polystyrène	13
Tableau parc machine	14
Fiche d'aide aux calculs de laboratoire	15
Fiche de périphériques	16
Fiche de procédure de démarrage du dessiccateur	17
Fiche de procédure au démarrage du régulateur	18
Ligne d'extrusion PVC souple	19

Toutes académies		Session 2006	Code(s) examen(s)
SUJET BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0606 PL T
Épreuve : E.2 – U.2 Technologie		DOSSIER RESSOURCE	
Coefficient : 3	Durée : 4 heures		Feuillet : 2/19

PRÉSENTATION DE L'ENTREPRISE

L'entreprise Puériplast produit des pièces pour le secteur jeux pour enfants, puériculture, le secteur médical.

Pour cela, elle dispose de 8 presses à injecter, une extrudeuse de profilés et deux thermoformeuses dédiées au conditionnement.

Elle emploie 30 personnes dont deux équipes de production qui fonctionnent en 2 x 7 heures (6h – 13h, 13h – 20h).

Les principales matières transformées sont : PP PE PS ABS PVC PET...

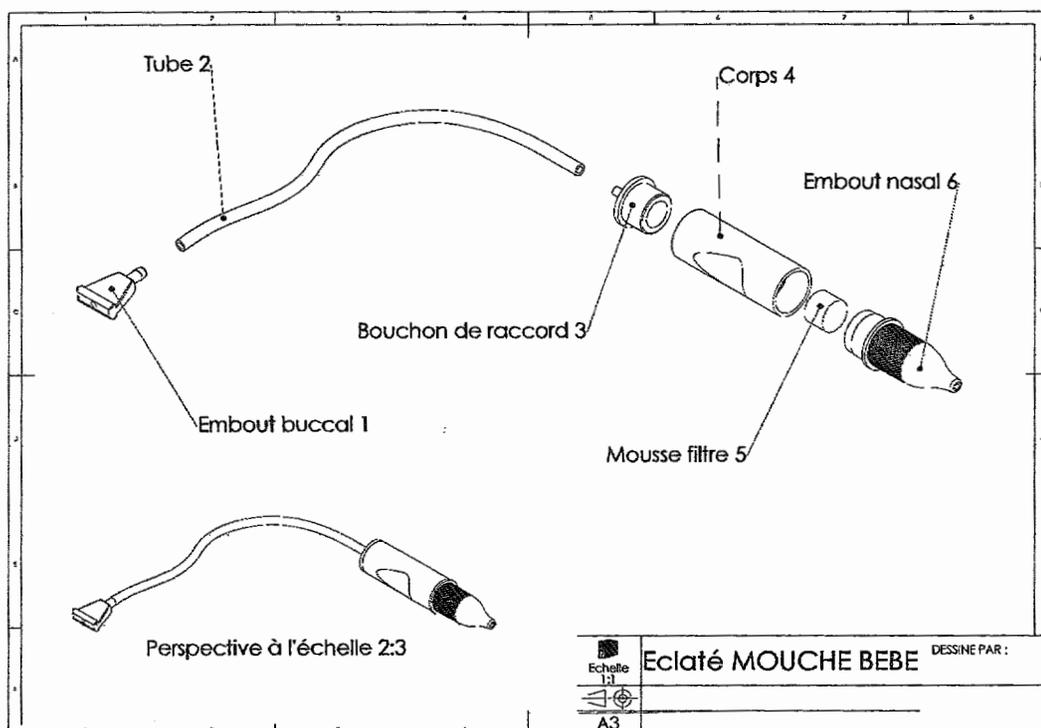
L'atelier d'assemblage permet la réalisation des ensembles et le conditionnement par blister soudé haute fréquence.

PRÉSENTATION DU PRODUIT

L'ensemble Mouche bébé Zen est un produit de la gamme puériculture.

Sa fonction est de permettre le dégagement des voies nasales des nourrissons par aspiration du rhum d'une personne adulte.

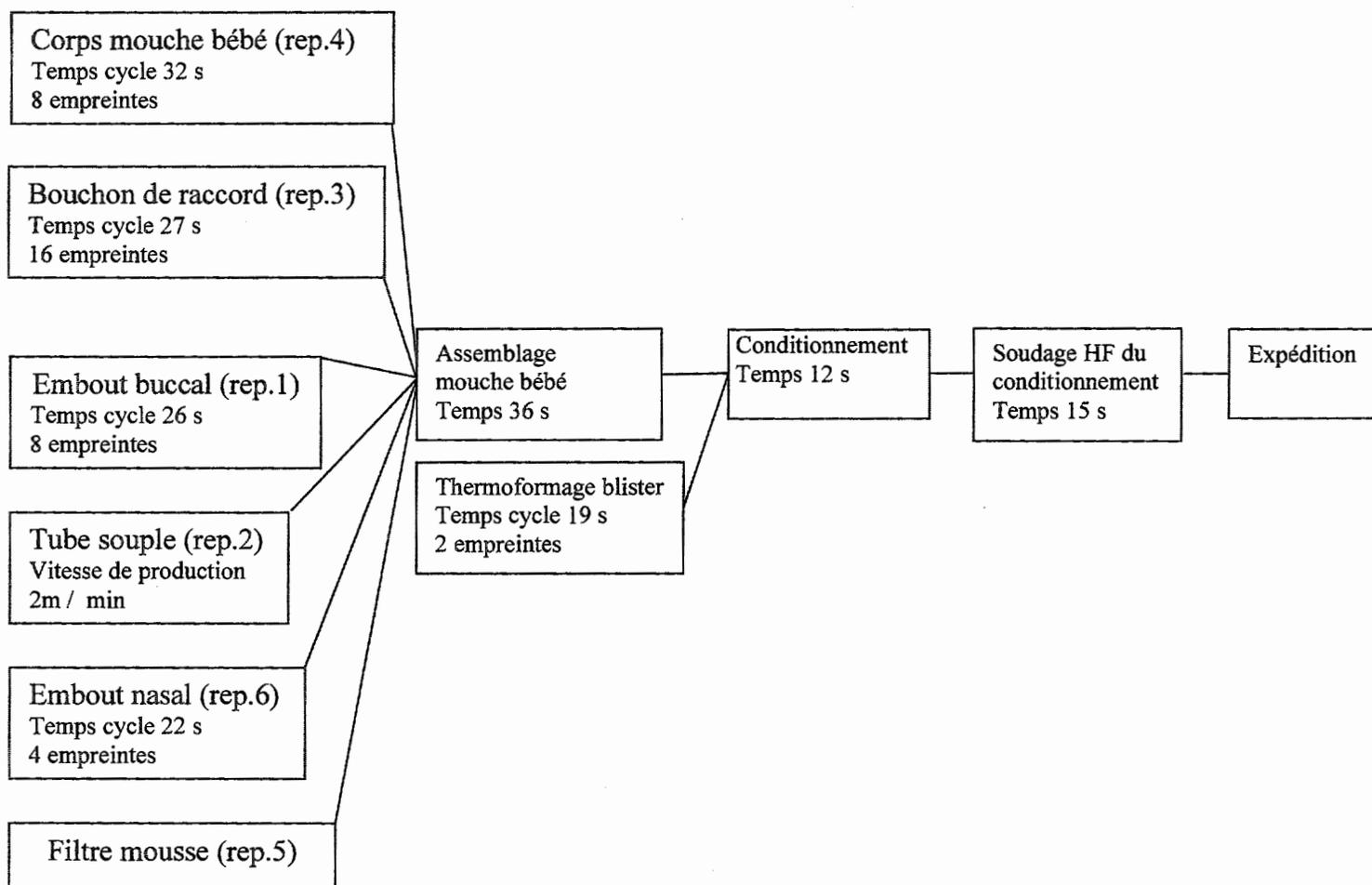
Le mouche bébé se compose de 6 parties :



Le produit est conditionné par thermoformage (blister).

Toutes académies		Session 2006	Code(s) examen(s)
SUJET BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0606 PL T
Épreuve : E.2 – U.2 Technologie		DOSSIER RESSOURCE	
Coefficient : 3	Durée : 4 heures		Feuillet : 3/19

DONNÉES DE PRODUCTION



Données imposées (moulage de l'embout buccal 1).

Dimensions du moule (hauteur/ largeur/ épaisseur) : 210/ 200/ 230 mm.

Surface projetée de la moulée (8 empreintes + carotte et canaux) : $S = 4400 \text{ mm}^2$.

Masse de la moulée: $m = 20,6 \text{ g}$.

Masse de la pièce = $1,6 \pm 0,1 \text{ g}$.

Pression d'injection : $P_i = 1200 \text{ bar}$.

Pertes de charge : $P_{ch} = 40\%$ (évaluation par logiciel).

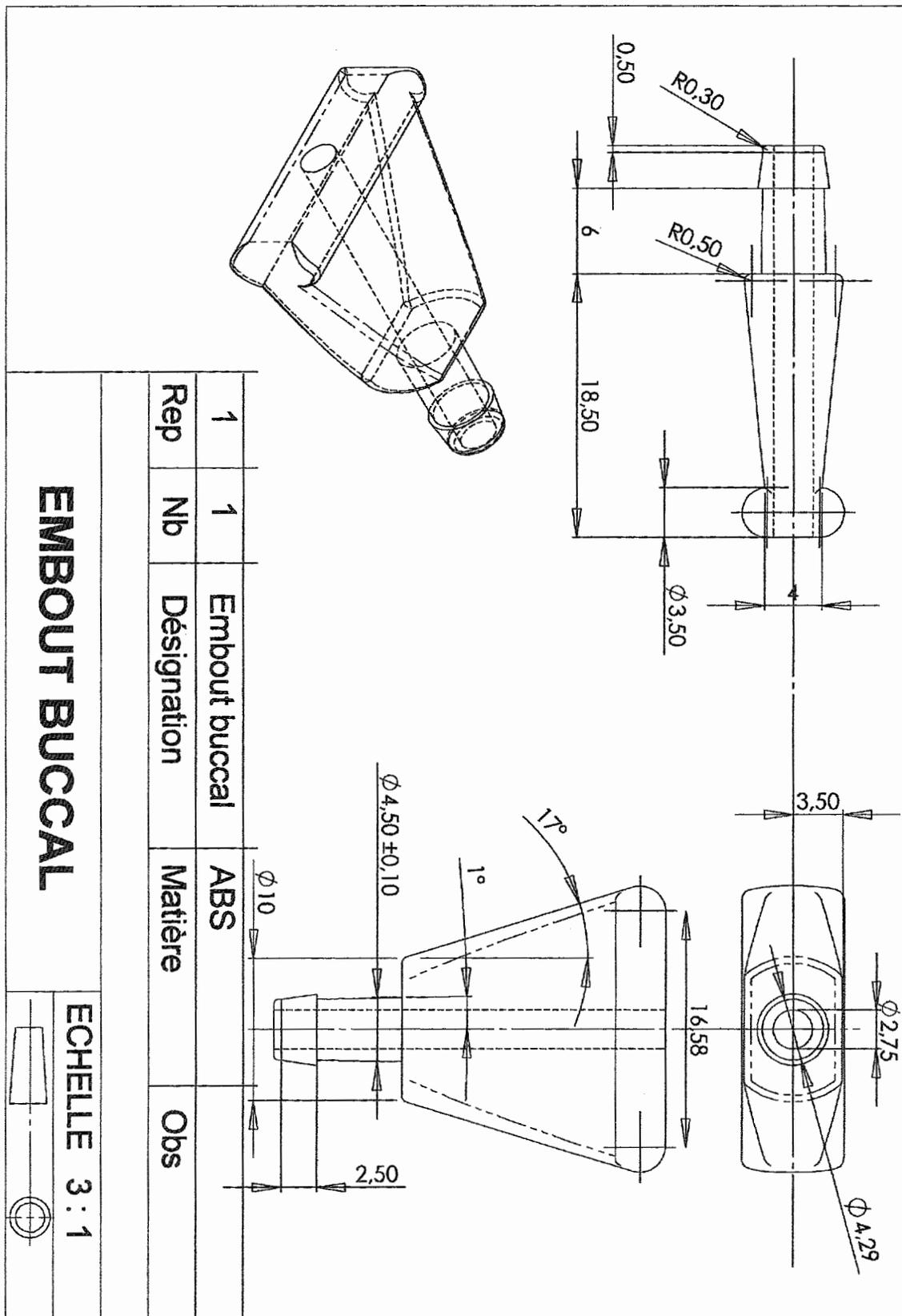
Coefficient de rétraction de l'ABS : $K = 0,9$.

Matelas (volume de matière nécessaire au compactage + excédent nécessaire pour transmettre la pression lors du maintien) : égal à 10% du volume à chaud V_c .

Diamètre vis = 40 mm.

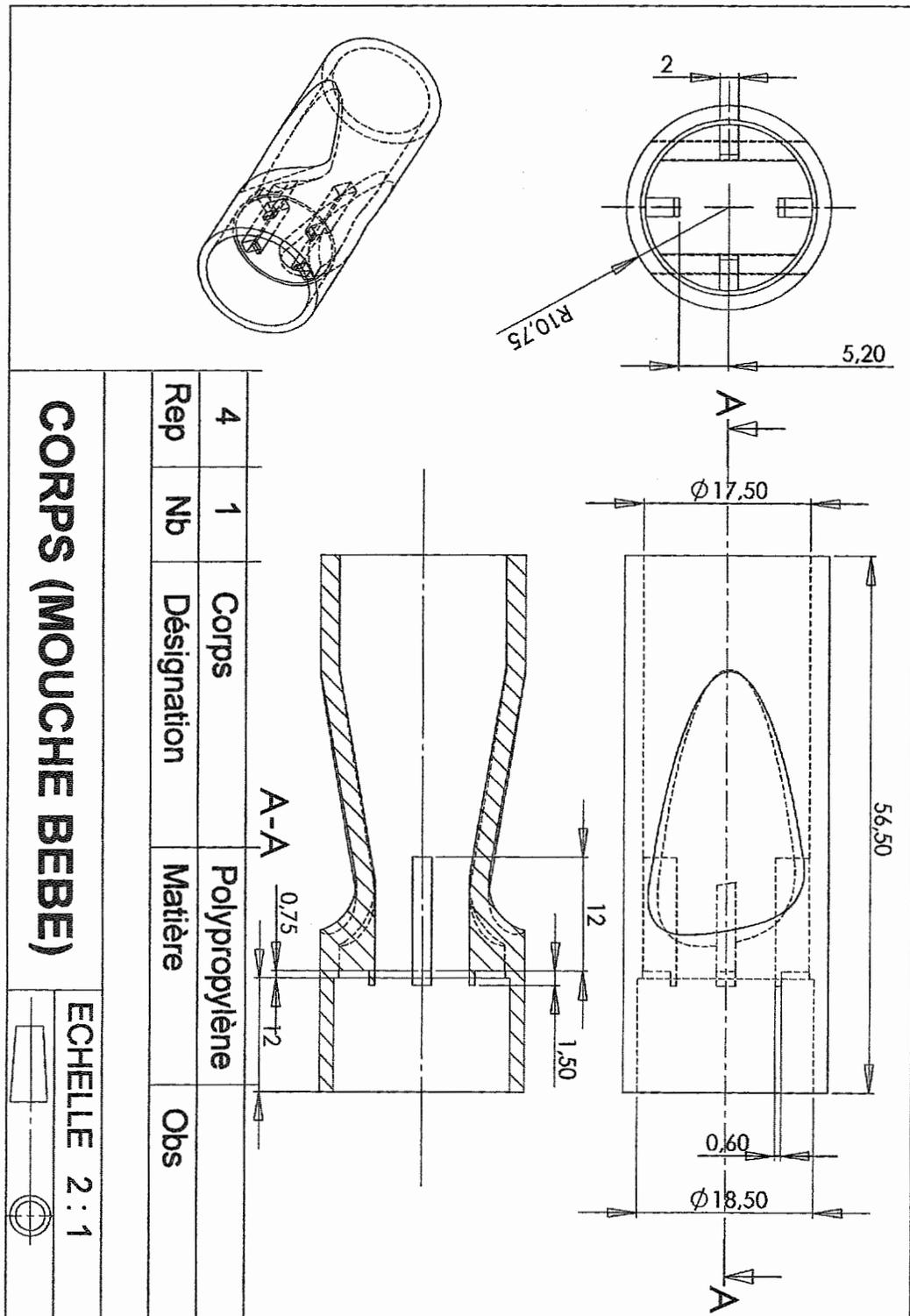
Toutes académies		Session 2006	Code(s) examen(s)
SUJET BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0606 PL T
Épreuve : E.2 – U.2 Technologie		DOSSIER RESSOURCE	
Coefficient : 3		Durée : 4 heures	Feuillet : 4/19

DESSIN DE DÉFINITION EMBOUT BUCCAL



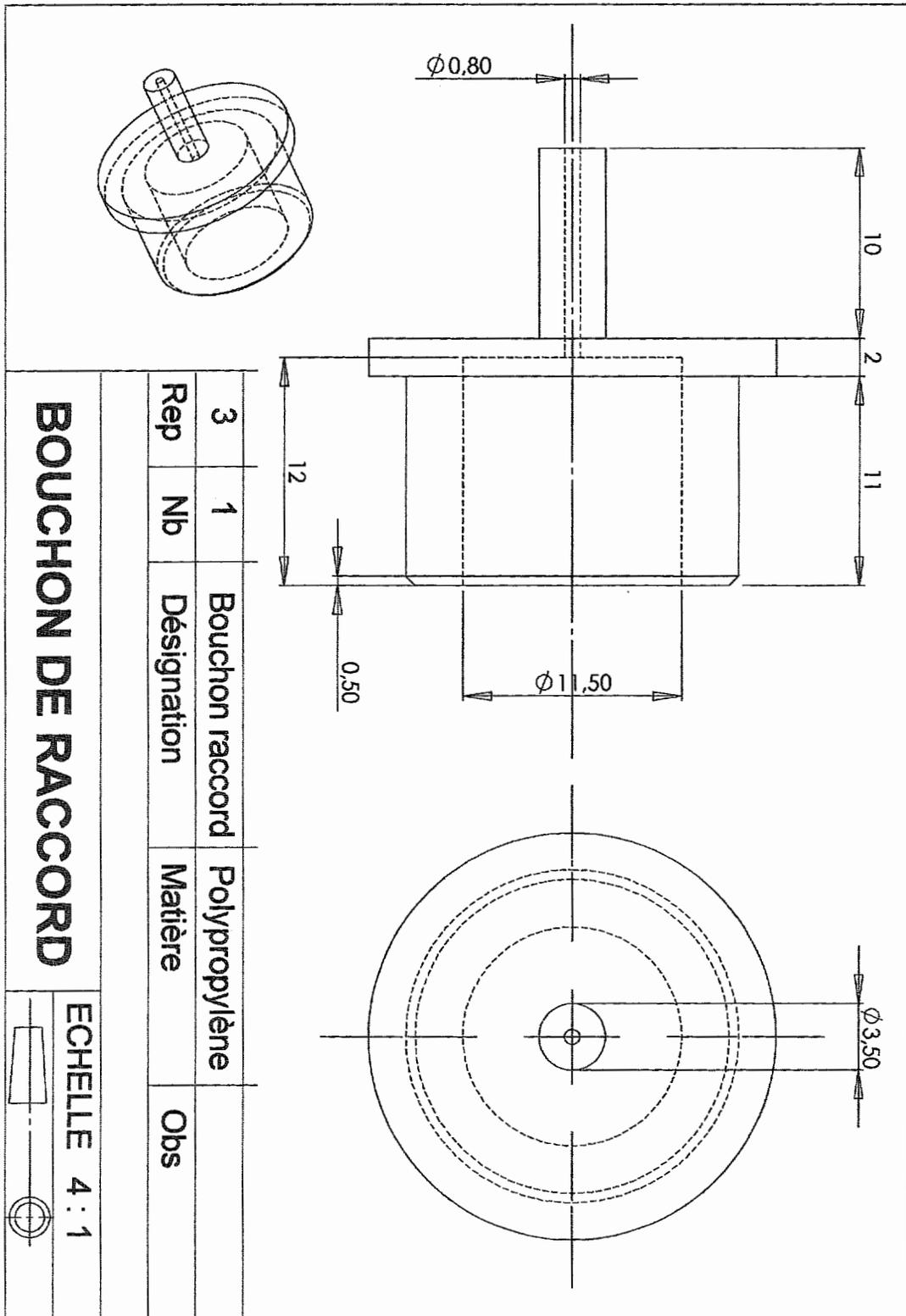
Toutes académies		Session 2006	Code(s) examen(s)
SUJET BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0606 PL T
Épreuve : E.2 – U.2 Technologie		DOSSIER RESSOURCE	
Coefficient : 3	Durée : 4 heures		Feuillet : 5/19

DESSIN DE DÉFINITION DU CORPS MOUCHE BÉBÉ



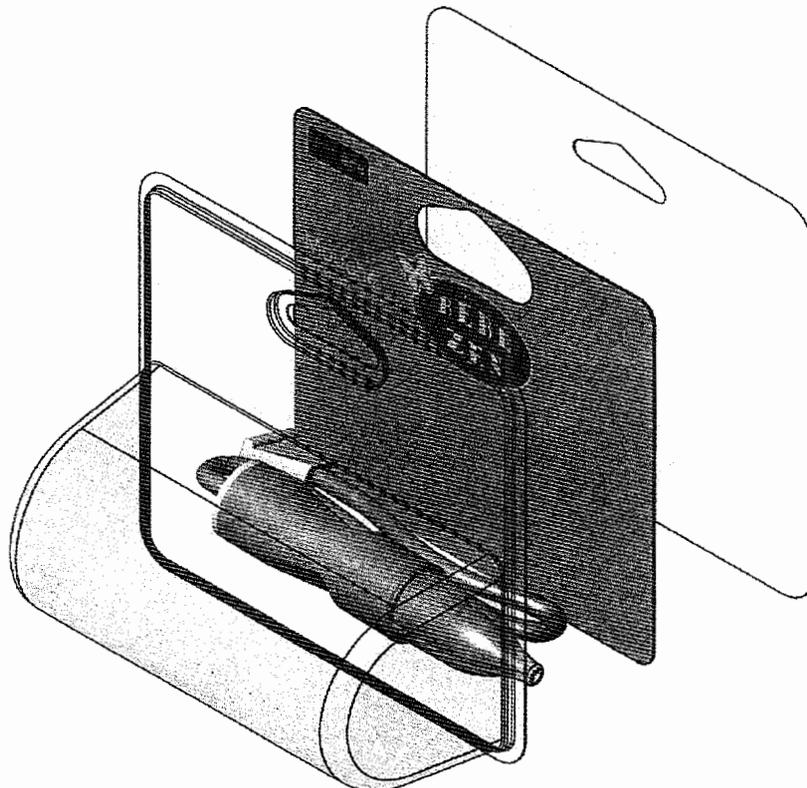
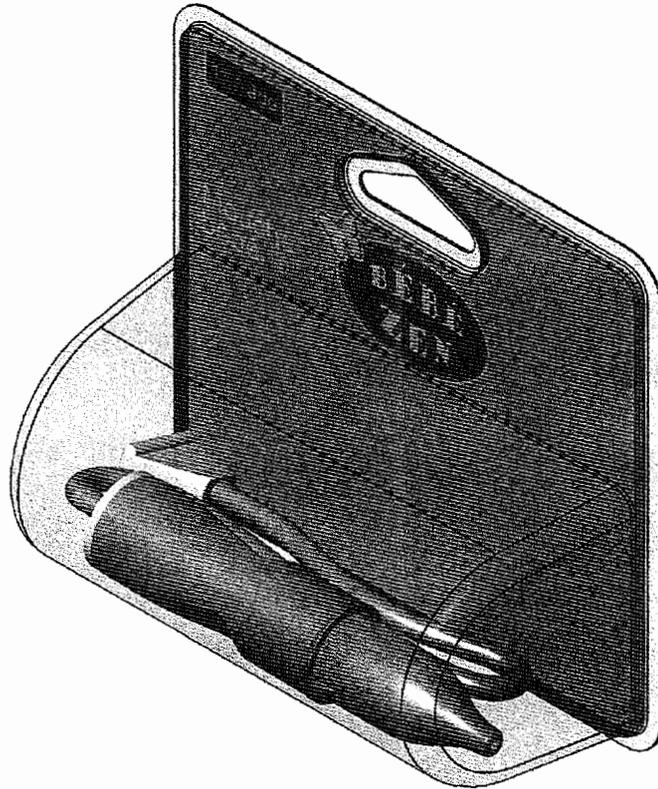
Toutes académies		Session 2006	Code(s) examen(s)
SUJET BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0606 PL T
Épreuve : E.2 – U.2 Technologie		DOSSIER RESSOURCE	
Coefficient : 3		Durée : 4 heures	Feuillet : 6/19

DESSIN DE DÉFINITION BOUCHON DE RACCORD



Toutes académies		Session 2006	Code(s) examen(s)
SUJET BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0606 PL T
Épreuve : E.2 – U.2 Technologie		DOSSIER RESSOURCE	
Coefficient : 3	Durée : 4 heures		Feuillet : 8/19

DESSIN DE DÉFINITION DU CONDITIONNEMENT



Toutes académies		Session 2006	Code(s) examen(s)
SUJET BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0606 PL T
Épreuve : E.2 – U.2 Technologie		DOSSIER RESSOURCE	
Coefficient : 3	Durée : 4 heures		Feuillet : 9/19

FICHE MATIÈRE ABS CYCOLAC G103

Symbole : ABS	Famille :	Prix moyen : 2/4 €	Formule :
Structure :		Densité : 1.04 à 1.05	Retrait : 0.4 à 0.7 %
Noms commerciaux (producteurs) :			Étuvage : 80°C / 2 à 4h
T°moulage : 210 à 270°C	T°moule : 30 à 80°C	Pression injection : 600 à 1500 bars	

1- Origine

Obtention par dispersion du butadiène dans la phase SAN.

2- Mise en œuvre :

Injection, extrusion (profilés, tubes, plaques), extrusion soufflage, thermoformage, calandrage, collage et soudage faciles.

- Facilité de mise en œuvre.
- Brillance liée à la température du moule.
- Matière visqueuse, pression d'injection peu élevée.
- Étuvage conseillé.
- Tendance à faire des fils à la carotte (T° buse)
- Possibilité du phénomène de 'jet libre'.
- Coloration et réutilisation des broyés possibles.

3- Avantages particuliers

- Rigidité.
- Stabilité dimensionnelle.
- Surface brillante et dure.
- Bonne résistance aux chocs et à la rayure.
- Alimentaire.
- Moulage et formage aisés, décoration et impression facile.

4- Limites d'emploi

- Opacité.
- Très électrostatique.
- Tenue chimique faible.
- Température d'utilisation : -40 à +90°C.

Toutes académies		Session 2006	Code(s) examen(s)
SUJET BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0606 PL T
Épreuve : E.2 – U.2 Technologie		DOSSIER RESSOURCE	
Coefficient : 3		Durée : 4 heures	
			Feillet : 10/19

Propriétés	Valeurs	Unités	Normes
Densité	1,04 à 1,05	G / cm ³	ISO 1183
Indice de fluidité (MFR 220°C / 10 Kg)	22 ± 10 %	G / 10 min	ISO 1183
Module de résistance en traction (2 mm / min)	2500	Mpa	ISO 178
Reprise d'humidité (23°C / 50 % HR) 1 L	1,00	%	DIN 53495
Résistance choc Charpy V (23°C)	11	KJ / m ²	ISO 179 / 1Ea
Choc Izod (23°C)	12	KJ / m ²	ISO 180 / 1A
Température de ramollissement Vicat B/50	96	°C	ISO 306
Allongement à la limite élastique (5 mm / min)	3,0	%	ISO 527
Allongement à la limite élastique (50 mm / min)	3,0	%	ISO 527

5- Applications

- Industrie automobile (calandre, tableau de bord, accoudoir...).
- Électroménager (capotage, carter, cuve réfrigérante, aspirateurs, mixeurs)
Radio, TV, photo, appareil téléphonique, bijoux fantaisie.

Toutes académies		Session 2006	Code(s) examen(s)
SUJET BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0606 PL T
Épreuve : E.2 – U.2 Technologie		DOSSIER RESSOURCE	
Coefficient : 3		Durée : 4 heures	
			Feuillet : 11/19

FICHE MATIÈRE POLYCLORURE DE VINYLE Souple

Symbole : PVC	Famille :	Prix moyen : \approx 2€	Formule :
Structure :		Densité : 1.3	Retrait : 1 à 2.5 %
Noms commerciaux producteurs) : Carina (Shell), Vinaflex (BASF) Lacqvy (ATO), Hostalit (Hoechst)			Étuvage : 70°C / 2h
T°moulage : 140 à 190°C	T°moule : 20 à 60°C		Pression injection : 300 bars

1- Origine

Obtention à partir de l'acétylène par polymérisation ou par un procédé plus récent :
éthylène + chlore

2- Mise en œuvre

Injection pour certaines qualités, extrusion, calandrage, enduction, rotomoulage, revêtement sur support métallique, mousses, collage aisé.

- Transformation dans un faible écart de température.
- Risque de décomposition (vapeur de chlore).
- Démoulage difficile (colle à l'empreinte).
- Souplesse liée au pourcentage de plastifiant.
- Vitesse d'injection lente en moyenne.
- Vitesse de rotation vis contrôlée (auto-échauffement).
- Coloration et réutilisation des broyés.
- Mélange de PVC de différent grade possible.

3- Avantages particuliers

- Rigidité, stabilité dimensionnelle des pièces moulées.
- Résistance à l'abrasion excellente.
- Auto extinguable, incombustible.
- Imperméable au gaz, perméable à la vapeur d'eau.
- Bonnes propriétés électriques et chimiques.
- Extrusion, formage, usinage, soudage HF aisés.
- Souplesse identique au caoutchouc.
- Possibilité de soudure HF.

4- Limites d'emploi

- Tenue chimique réduite par adjonction de plastifiant.
- Nécessité d'anti-oxydants sur les plastifiants.
- Précautions à prendre pour éviter la migration des plastifiants et des stabilisants.
- Non alimentaire, collage difficile.
- Température d'utilisation : -20 à +70°C.

5- Applications

- Revêtements de sols, tissu enduit.
- Isolation des câbles et des fils électriques.
- Profils souples et joints, applications médicales (tubes, sondes, poches).
- Mobilier gonflable (coussins, poufs), chaussures, gants, housses.

Toutes académies		Session 2006	Code(s) examen(s)
SUJET BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0606 PL T
Épreuve : E.2 – U.2 Technologie		DOSSIER RESSOURCE	
Coefficient : 3	Durée : 4 heures		Feuillet : 12/19

FICHE MATIÈRE POLYPROPYLENE

Symbole : PP	Famille :	Prix moyen : < 2 €	Formule :
Structure :		Densité : 0.9	Retrait : 1 à 2.8 %
Noms commerciaux (producteurs) : Lacqtène P (ATO), Novolène (BASF), Hostalen PP (Hoechst)		Étuvage : Pas d'étuvage	
T°moulage : 210 à 270°C	T°moule : 20 à 90°C	Pression injection : 1000 à 1500 bars	

1- Origine

Obtention à partir du butane et du propane par polymérisation basse pression (cristallin donc peu de ramification).

2- Mise en œuvre : Injection, extrusion, thermoformage, soudage impossible par HF collage difficile voir impossible.

- Plage de moulage importante.
- Fluidité de remplissage fonction du grade.
- Pression injection moyennement élevée.
- Coloration aisée.
- Réutilisation des broyés possible.
- Phénomène de post-retrait.
- Possibilité d'adjonction d'agents lubrifiants pour améliorer le démoulage et la cadence de moulage.

3- Avantages particuliers

- Résistance à la flexion et à la fatigue (charnière).
- Excellentes propriétés électriques et mécaniques.
- Très bonne résistance aux produits chimiques.

4- Limites d'emploi

- Inserts en cuivre et manganèse déconseillés.
- Fragilité en basse température.
- Mauvaise tenue au vieillissement (adjuvants).
- Retrait non homogène.
- Sensible aux U.V.
- Température d'utilisation : 0 à 120°C.

5- Applications

- Équipement ménager, équipement médical (seringues, flacons).
- Corps creux, bouchage de tubes, moquette, revêtements muraux.
- Composants électriques et électroniques.
- Pièces automobile (batterie, pare-chocs) bouteille de lait, corderie.

Toutes académies		Session 2006	Code(s) examen(s)
SUJET BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0606 PL T
Épreuve : E.2 – U.2 Technologie		DOSSIER RESSOURCE	
Coefficient : 3		Durée : 4 heures	
			Feuillet : 13/19

FICHE MATIÈRE POLYSTYRÈNE

Symbole : PS	Famille :	Prix moyen : < 2 €	Formule :
Structure :		Densité : 1.05	Retrait : 0.2 à 0.6 %
Noms commerciaux producteurs) : Polystyrol (BASF), Hostyren (Hoechst), Lacqrène (ATO), Lustrex (Monsanto)			Étuvage : Facultatif 50°C / 2h
T°moulage : 170 à 250°C	T°moule : 10 à 60°C	Pression injection : 400 à 800 bars	

1- Origine

Obtention à partir de la polymérisation du monomère de styrène liquide en suspension.

2- Mise en œuvre : Injection, extrusions, thermoformage, soudage par HF impossible, collage facile.

- Très grande facilité de transformation.
- Matière fragile risque de casse ou fêlure à l'éjection.
- Tendance à la formation de fils (réglage T° buse).
- Dans le cas de démoulage difficile adjoindre un agent démoulant.
- Possibilité de mélange avec un PS choc ou copolymères (ABS).
- Coloration facile avec mélange maître, liquide, ou poudre.
- Réutilisation de broyés facile.

3- Avantages particuliers

- Excellente transparence (cristal).
- Prix intéressant.
- Bel aspect de surface.
- Faible retrait, alimentaire, absence d'odeur.
- Collage et soudure aisés (ultrasons).

4- Limites d'emploi

- Electrostatique.
- Mauvaise tenue aux hydrocarbures (huiles, solvants).
- Jaunissement à la lumière (stabilisants).
- Combustible, mauvaise tenue thermique.
- Température d'utilisation : -70 à +75°C.

5- Applications

- Équipement ménager, jouets, luminaires, verre de montre.
- Emballage et décoration.
- Gadgets, présentoirs, vaisselle à jeter, pots de yaourts.
- Rasoirs jetables.

Toutes académies		Session 2006	Code(s) examen(s)
SUJET BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0606 PL T
Épreuve : E.2 – U.2 Technologie		DOSSIER RESSOURCE	
Coefficient : 3		Durée : 4 heures	
			Feuillet : 14/19

PARC MACHINE À INJECTION

N°	1	2	3	4	5	6	7	8
Fabricants	BATTENFELD	BILLION	SANDRETTO	SANDRETTO	SANDRETTO	ARBURG	BATTENFELD	ENGEL
Type	BTK 1500	H90-50	OTTO09 5	SETTE 95	SETTE 40	75-250	BA 250	ES 300
Force de fermeture (KN)	1500	500	950	950	400	250	250	300
Volume injectable (cm ³)	362	85	226	222	110	59	34	40
Diamètre de la vis (mm)	65	32	45	45	40	25	22	32
Pression d'injection (bar)	1460	1645	1450	1400	1400	1510	1550	1500
Épaisseur moule Mimi ; Maxi (mm)	200-500	180-380	100-410	100-400	100-350	100-300	125-450	150-380
Passage entre colonnes (mm)	515x515	265x265	370x370	353x353	295x295	220x220	254x254	260x260

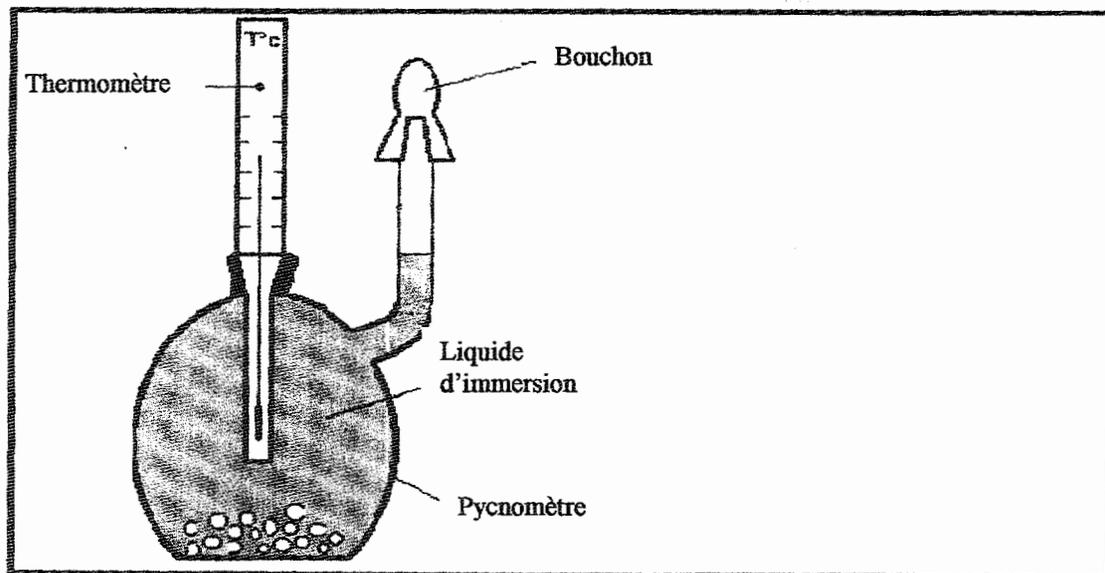
Toutes académies		Session 2006	Code(s) examen(s)
SUJET BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0606 PL T
Épreuve : E.2 – U.2 Technologie		DOSSIER RESSOURCE	
Coefficient : 3		Durée : 4 heures	Feuillet : 15/19

Fiche d'aide aux calculs de laboratoire

Essai de fluidité Norme NFT 51 – 016

$IF (g/10 \text{ min}) = (\text{masse moyenne des extrudats} \times 600) / \text{temps entre chaque coupe d'extrudat}$

Mesure de la masse volumique NFT 51 – 063 (méthode B)



Calculer la masse volumique à l'aide de la formule suivante :

$$P = \frac{m \cdot \rho_x}{m_x - m_2}$$

m est la masse en grammes de l'échantillon.

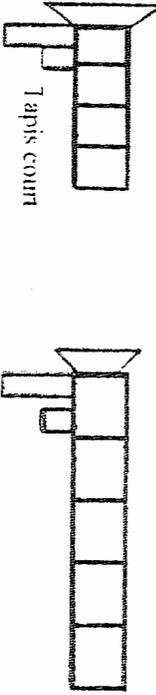
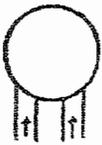
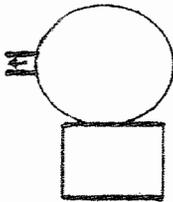
m_x est la masse en grammes du liquide nécessaire pour remplir le pycnomètre.

m_2 est la masse en grammes d'eau nécessaire pour remplir le pycnomètre avec l'échantillon.

ρ_x est la masse volumique du liquide d'immersion déterminée comme indiqué dans la norme soit pour une eau à 23°C une masse volumique de 0.9975 g/cm³.

Toutes académies		Session 2006	Code(s) examen(s)
SUJET BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0606 PL T
Épreuve : E.2 – U.2 Technologie		DOSSIER RESSOURCE	
Coefficient : 3		Durée : 4 heures	
			Feuillet : 16/19

FICHE PÉRIPHÉRIQUES

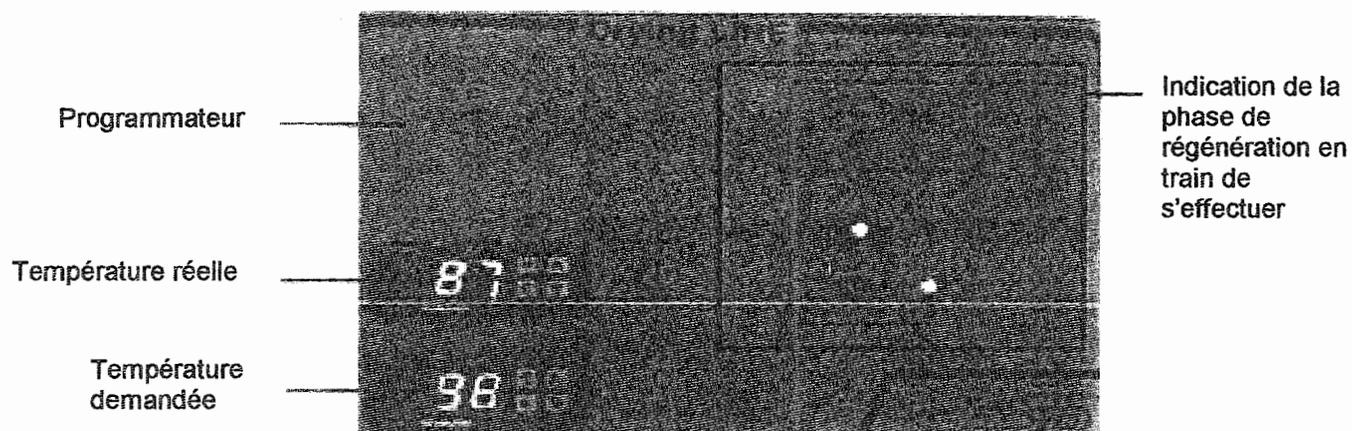
Désignation	Rep.	Représentation schématique
Broyeur	1	
Thermorégulateur	2	
Tapis roulant	3	
Tapis roulant trieur	4	
Aspiration automatisée	5	
Pic-carotte	6	
Déssicateur Déssicateur	7	
Vanne proportionnelle	8	

Remarque : tous les appareils ne sont pas forcément utilisés

Toutes académies		Session 2006	Code(s) examen(s)
SUJET BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0606 PL T
Épreuve : E.2 – U.2 Technologie		DOSSIER RESSOURCE	
Coefficient : 3	Durée : 4 heures		Feuillet : 17/19

FICHE DE PROCÉDURE DE DÉMARRAGE DU DESSICATEUR

Dessiccateur (ou Déshumidificateur)



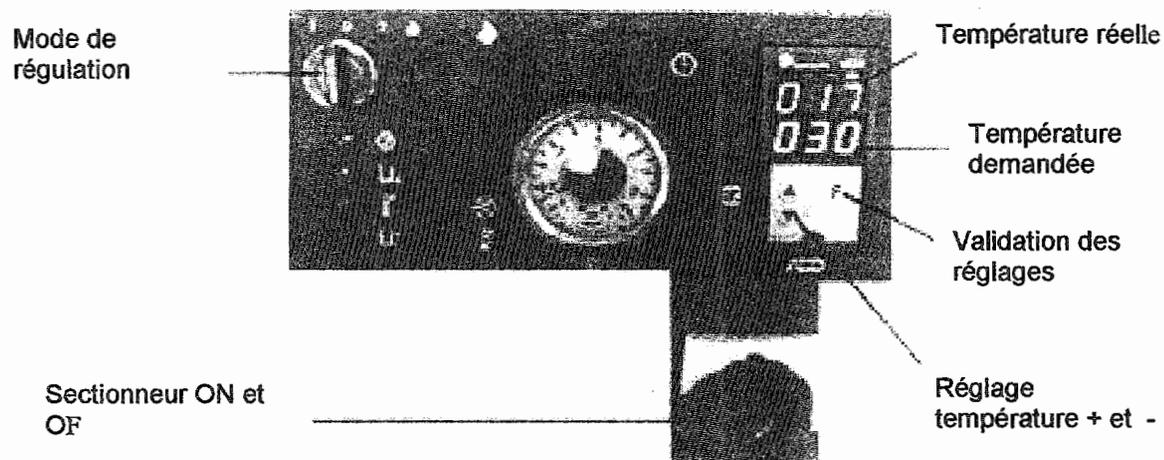
Opérations à suivre pour procéder au démarrage du dessiccateur :

1. Mettre sous tension le dessiccateur (sectionneur en position ON).
2. Brancher le tuyau d'eau et l'ouvrir.
3. Brancher le tuyau d'air comprimé et l'ouvrir.
4. Approvisionner la trémie du dessiccateur en matière ABS (30 Kg maxi).
5. Régler la température désirée (80°C). Laisser 3 heures.

Toutes académies		Session 2006	Code(s) examen(s)
SUJET BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0606 PL T
Épreuve : E.2 – U.2 Technologie		DOSSIER RESSOURCE	
Coefficient : 3		Durée : 4 heures	
			Feuillet : 18/19

FICHE DE PROCÉDURE DE DÉMARRAGE DU RÉGULATEUR

Régulateur



Opérations à suivre pour procéder au démarrage du régulateur :

1. Remplir le régulateur d'eau dans l'orifice prévu à cet effet.
2. Faire le branchement des tuyaux formant la régulation entre le moule et le régulateur.
3. Régler la température de régulation à 30°C : appuyer sur les touches + et - pour régler la température.
4. Appuyer sur la touche F et régler à $\pm 5^{\circ}\text{C}$ de tolérance.
5. Mettre le mode de régulation sur 2.
 - Mode 1 = dépression.
 - Mode 2 = pression.

Toutes académies		Session 2006	Code(s) examen(s)
SUJET BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0606 PL T
Épreuve : E.2 – U.2 Technologie		DOSSIER RESSOURCE	
Coefficient : 3	Durée : 4 heures		Feuillet : 19/19

EXTRUSION PVC SOUPLE

