

<p>TECHNOLOGIE</p> <p>E2 A2</p> <p>Communication technique</p>

<i>Note :</i>	<i>/20</i>
---------------	------------

Contenu du dossier :

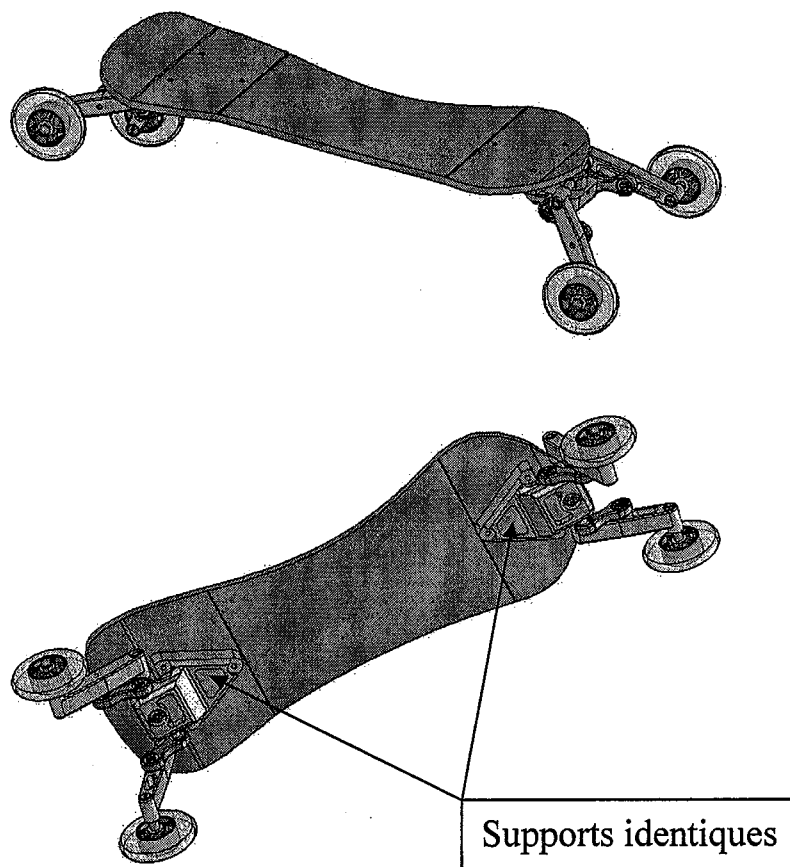
Document 1/14 : Page de garde
 Document 2/14 : Mise en situation
 Document 3/14 : Cahier des charges
 Documents 4/14, 5/14, 6/14 : Questionnaire
 Document 7/14 : Support prototype usiné
 Document 8/14 : Support prototype brut de fonderie
 Document 9/14 : Moule du support prototype
 Document 10/14 : Support modifié brut de fonderie
 Document 11/14 : Moule du support modifié
 Document 12/14 : Noyau du support modifié
 Document 13/14 : Coquille éclatée du support définitif
 Document 14/14 : Coquille du support définitif
 Annexe A : Surépaisseurs d'usinage
 Barème

<p>Aucun autre document n'est autorisé</p> <p>Tous les documents sont à rendre et à agraffer dans la copie d'anonymat fournie par le centre d'examen.</p>

ACADEMIE Nancy-Metz	SESSION 2008	SUJET	Tirages
Baccalauréat Professionnel Mise en œuvre des matériaux : Option : Matériaux métalliques moulés		Code : 0806-MOM MM T A	
Épreuve : E2A2 Communication technique	Durée : 1 h	Coef. : 1	Document 1/14

MISE EN SITUATION

Un nouveau modèle de planche à roulettes nommé « Street Carver » a été conçu par un bureau d'étude. Ce système en est au stade de prototype.



Suite à une étude de prix, le support indiqué ci-dessus sera commandé.

Dans un premier temps, 6 supports prototypes seront moulés en sable furanique afin d'effectuer des essais et éventuellement d'apporter les modifications nécessaires.

Dans un deuxième temps, une présérie de 200 supports sera moulée en sable silico-argileux synthétique afin d'effectuer des essais avant la mise en fabrication.

Enfin la fabrication sera réalisée en moulage coquille par gravité à raison de séries de 1000 pièces renouvelables.

ACADEMIE Nancy-Metz	SESSION 2008	SUJET	Tirages
Baccalauréat Professionnel Mise en œuvre des matériaux : Matériaux métalliques moulés			
Épreuve : E2A2 Communication technique	Durée : 1 h	Coef. : 1	Document 2/14

CAHIER DES CHARGES

Nom de la pièce :

- Support

Etat de livraison :

- Brut de fonderie

Nombre de pièces à fournir :

- 6 pièces prototypes
- Présérie de 200 pièces
- Série renouvelable de 1000 pièces selon besoin

Matière pour la présérie de 6 pièces et série de 200 pièces :

- ENAC-Al Si7 Mg ST6

Matière pour la série définitive :

- ENAC-Al Si7 Mg KT6

Moulage :

- 6 pièces prototypes : moulage unitaire sable furanique
- Présérie de 200 pièces : moulage machine sable silico argileux synthétique
- Série renouvelable de 1000 pièces : moulage coquille par gravité

Parachèvement :

- Elimination des discontinuités

Contrôles non destructifs :

- Examen visuel à 100%

Essais et contrôles :

- Analyse thermique
- Analyse spectrographique
- Dureté Brinell
- Traction
- Résilience

ACADEMIE Nancy-Metz	SESSION 2008	SUJET	Tirages
Baccalauréat Professionnel Mise en œuvre des matériaux : Matériaux métalliques moulés			
Épreuve : E2A2 Communication technique	Durée : 1 h	Coef. : 1	Document 3/14

SUJET

Le document 7/14 représente le support usiné.

Le document 8/14 représente le support brut de fonderie.

Le document 9/14 représente le moule du support prototype.

Le document 10/14 représente le support modifié brut de fonderie.

Le document 11/14 représente le moule du support modifié.

Le document 12/14 représente le noyau du support modifié.

Le document 13/14 représente la coquille éclatée du support en série définitive.

Le document 14/14 représente la coquille du support en série définitive.

Première partie : 6 prototypes.

Question 1 :

...../ 2points

En consultant le document « annexe A », donnez une valeur possible de la surépaisseur d'usinage repérée « surface A » sur le document 7/14.

Valeur de la surépaisseur :

Question 2 :

...../ 2points

Sur les 3 vues en projection du document 7/14, et en vous aidant du document 8/14, repassez en rouge les surfaces sur lesquelles seront ajoutées des surépaisseurs d'usinage.

Question 3 :

...../ 1point

Sur ce document 9/14, tracez le plan de joint du moule en respectant la représentation normalisée.

ACADEMIE Nancy-Metz	SESSION 2008	SUJET	Tirages
Baccalauréat Professionnel Mise en œuvre des matériaux : Matériaux métalliques moulés			
Épreuve : E2A2 Communication technique	Durée : 1 h	Coef. : 1	Document 4/14

Deuxième partie : Présérie de 200 supports.

Lors des premiers essais, un problème est apparu : Sous le poids des utilisateurs du street carver, les 2 supports ont tendance à s'imprimer dans la planche et au pire à défoncer celle-ci. Le bureau d'étude a donc décidé d'augmenter la surface d'appui sans pour autant augmenter le poids de la pièce.

Question 4 :

...../ 4points

En comparant les documents 8/14 et 10/14, décrivez et justifiez la modification apportée.

Modification :

.....
.....
.....
.....

Quelles conséquences cette modification entraîne-t-elle pour le moulage ? Justifiez votre réponse.

.....
.....
.....
.....

Question 5 :

...../ 3points

Sur le document 11/14 tracez et cotez sur la vue « détail G » le jeu de remmoulage (Jr), le jeu de coiffage (Jc) et le jeu de fermeture (Jf) sachant que :

$$Jr = 0.5$$

$$Jc = 0.5$$

$$Jf = 1$$

ACADEMIE Nancy-Metz	SESSION 2008	SUJET	Tirages
Baccalauréat Professionnel Mise en œuvre des matériaux : Matériaux métalliques moulés			
Épreuve : E2A2 Communication technique	Durée : 1 h	Coef. : 1	Document 5/14

Question 6 :**...../ 3points**

Dans le tableau ci-dessous, indiquez par une croix la nature des surfaces repérées sur le document 12/14.

Surface	Plane	Cylindrique	Conique	Sphérique	Torique
1					
2					
3					
4					
5					
6					

Troisième partie : Fabrication séries renouvelables

Pour la fabrication en séries renouvelables la pièce est obtenue en moulage coquille par gravité

Question 7 :**...../ 2points**

Sur le document 14/14, en consultant le document 13/14, complétez les repères des éléments de la coquille.

Question 8 :**...../ 3points**

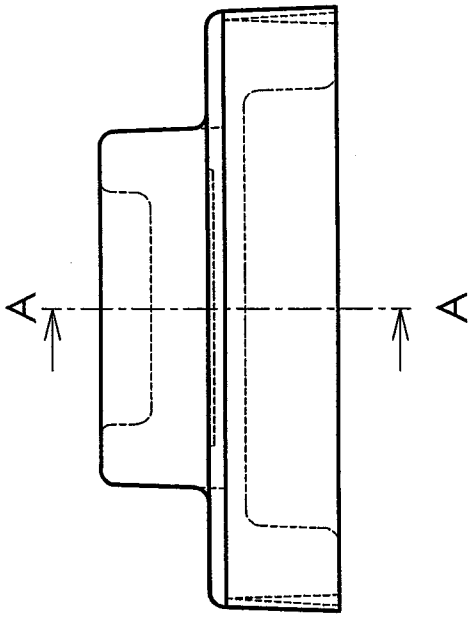
Donnez ci-dessous la fonction des éléments de la coquille repérés sur le document 13/14 :

Elément 8:.....
.....

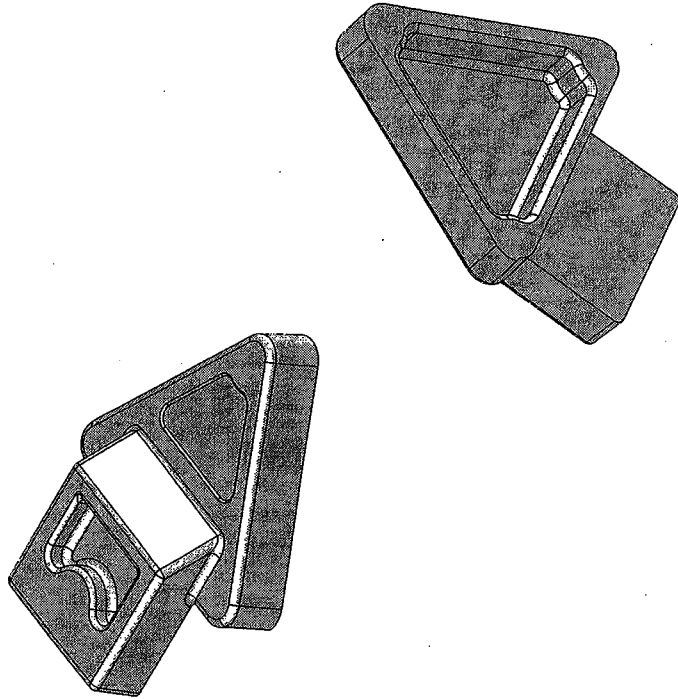
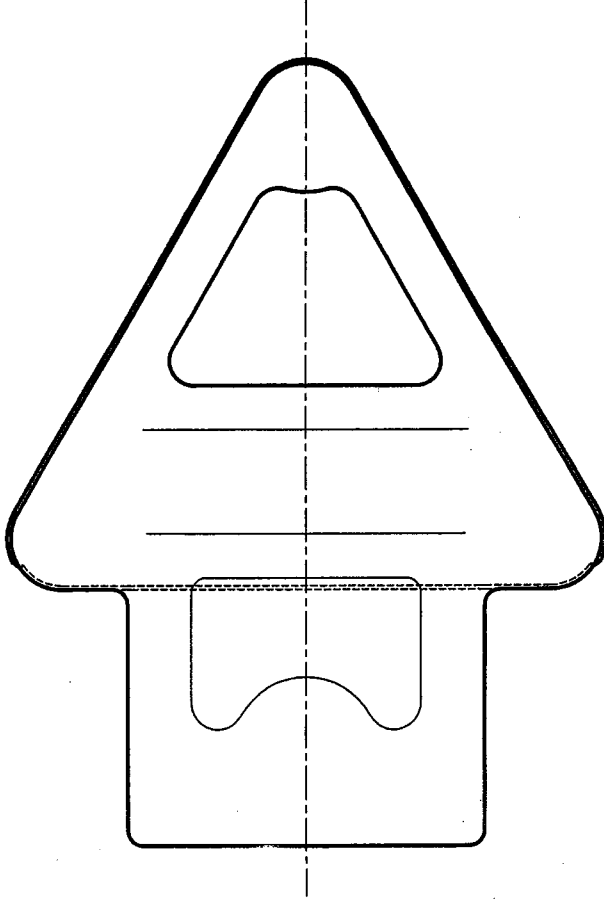
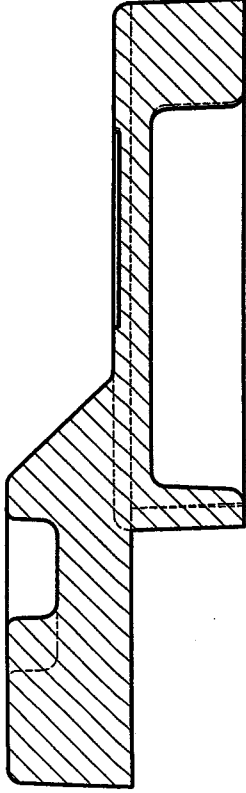
Elément 5 :.....
.....

Elément 10 :.....
.....

ACADEMIE Nancy-Metz	SESSION 2008	SUJET	Tirages
Baccalauréat Professionnel Mise en œuvre des matériaux : Matériaux métalliques moulés			
Épreuve : E2A2 Communication technique	Durée : 1 h	Coef. : 1	Document 6/14



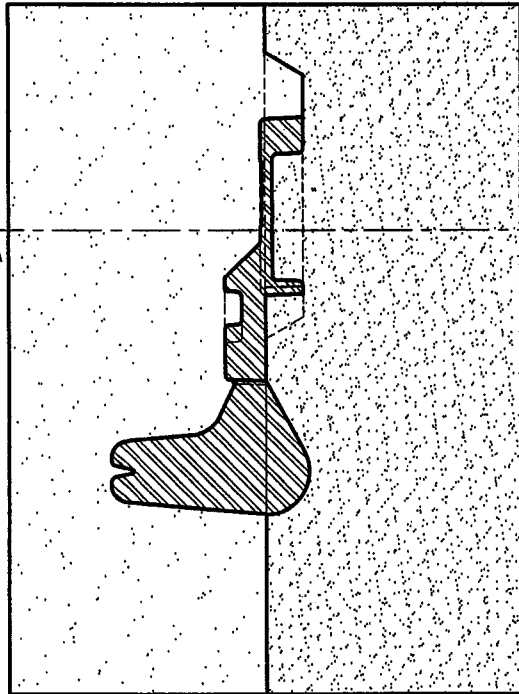
A-A



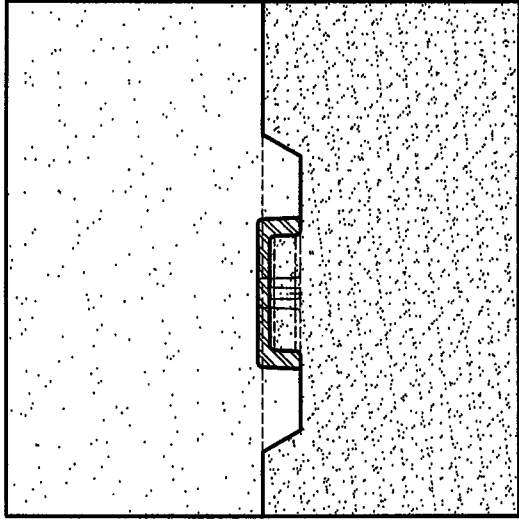
ACADEMIE Nancy Metz Baccalauréat professionnel mise en oeuvre des matériaux: Matériaux métalliques moulés		Session 2008 Tirages	
		Code	Support brut de fonderie échelle 1/1
		Durée: 1h	Coef.: 1
Epreuve: E2A2 Communication technique		Doc 8/14	

Licence d'éducation SolidWorks
 A titre éducatif uniquement

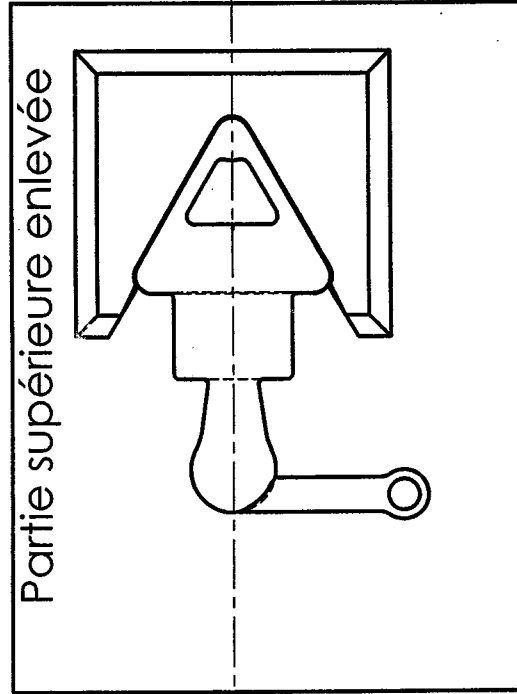
A-A



B-B



B



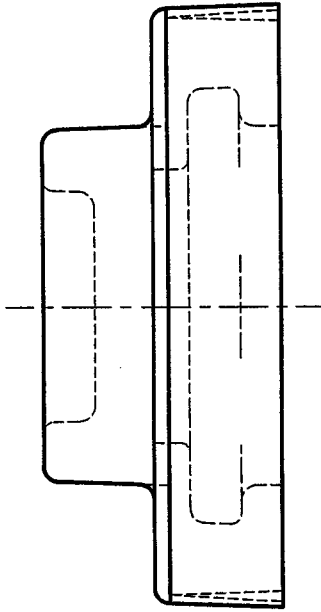
Partie supérieure enlevée

A

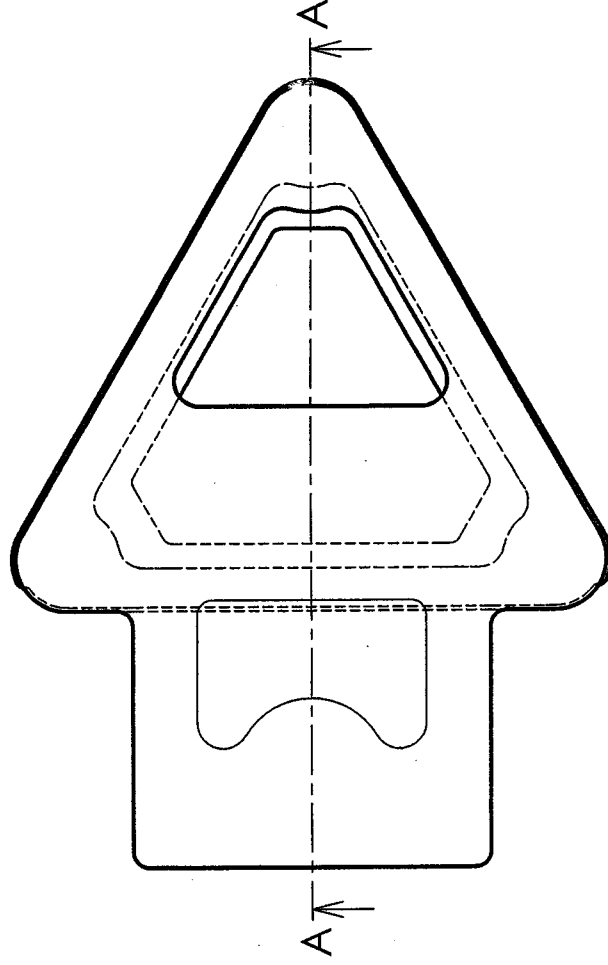
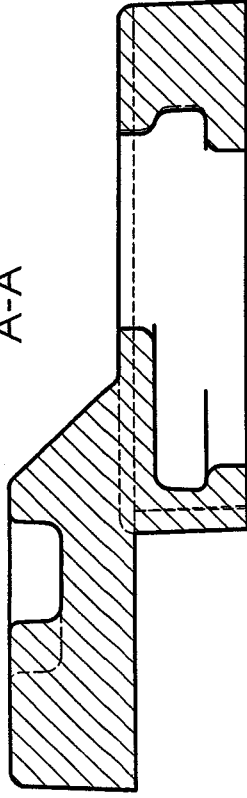
A

Licence d'éducation SolidWorks
A titre éducatif uniquement

ACADEMIE Nancy Metz		Session 2008	Tirages
Baccalauréat professionnel mise en oeuvre des matériaux:		code	
Matériaux métalliques moulés		Durée: 1 h	
		Coef.: 1	
Epreuve: E2A2 Communication technique		Doc 9/14	



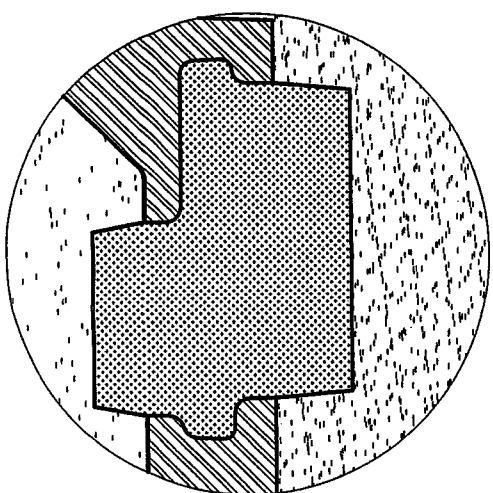
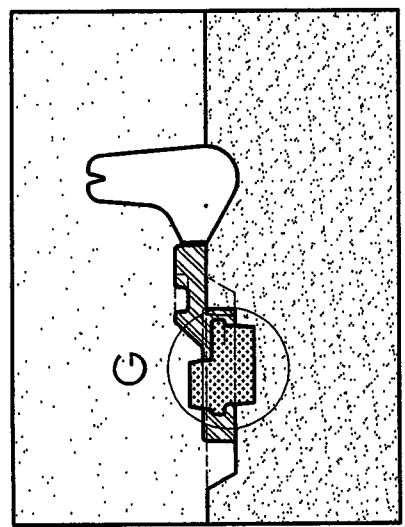
A-A



Licence d'éducation SolidWorks
A titre éducatif uniquement

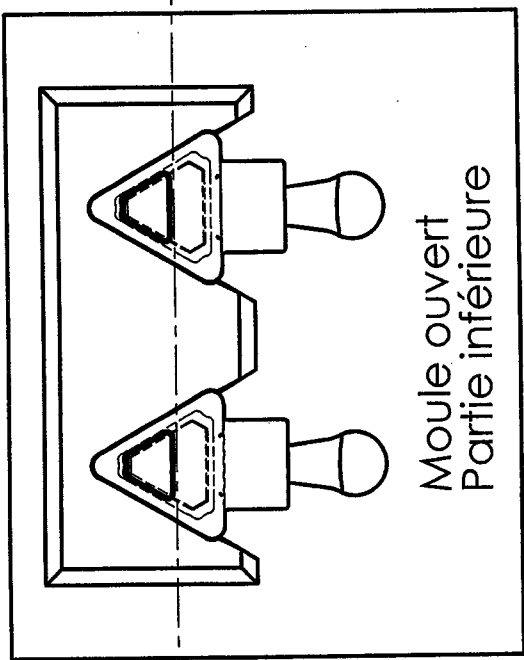
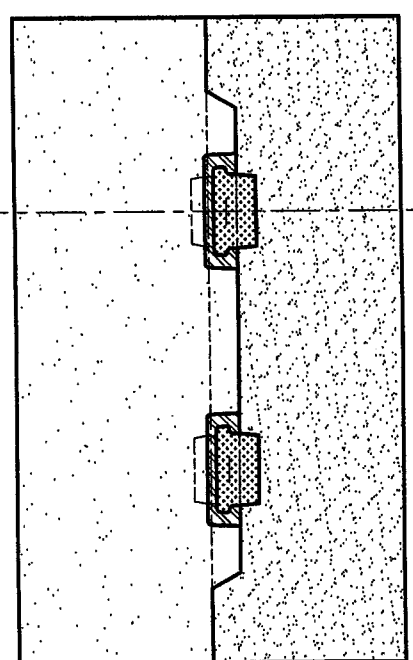
ACADEMIE Nancy Metz		Session 2008	Tirages
Baccalauréat professionnel mise en oeuvre des matériaux: Matériaux métalliques moulés	Support brut modifié échelle 1/1	code	
		Durée: 1 h	Coef.: 1
Epreuve: E2A2 Communication technique		Doc 10/14	

B-B

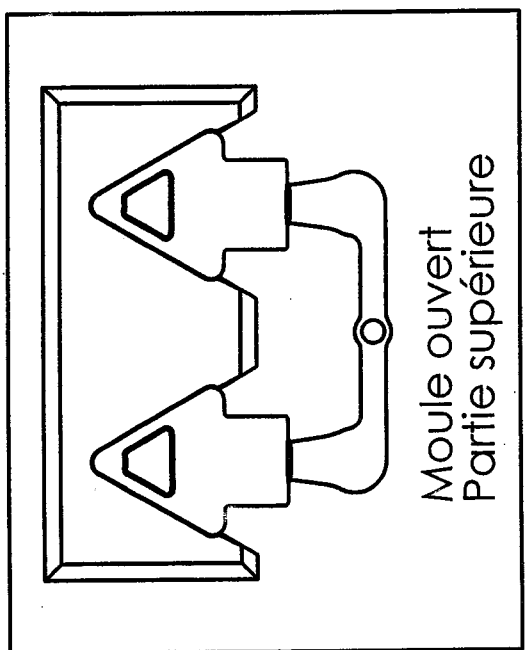


DÉTAIL G
ECHELLE 1:1

A-A



Moule ouvert
Partie inférieure

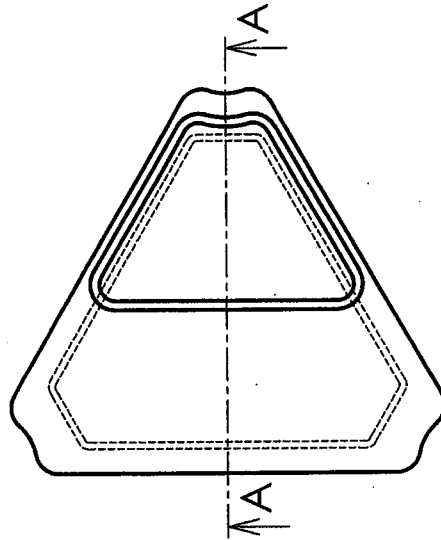
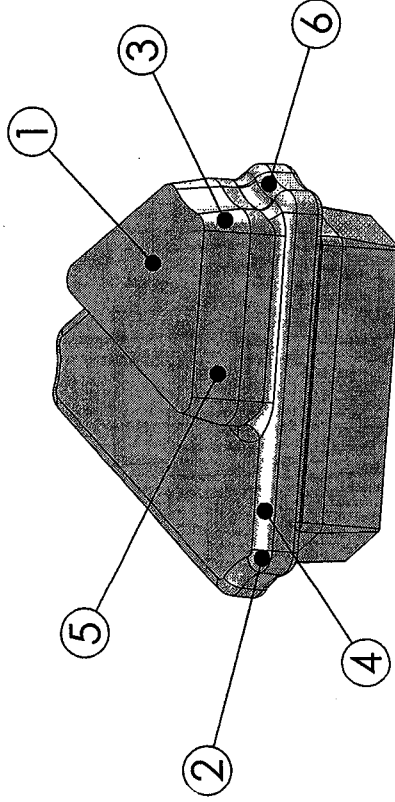
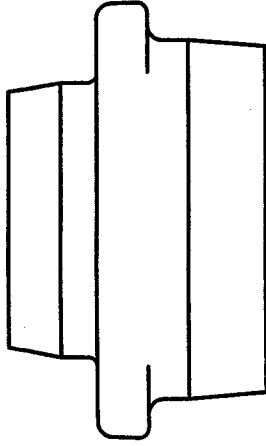
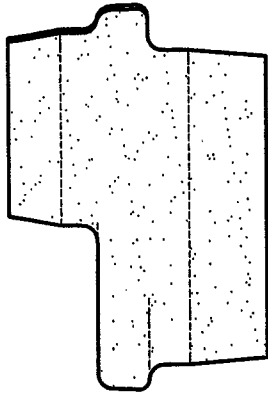


Moule ouvert
Partie supérieure

Licence d'éducation SolidWorks
A titre éducatif uniquement

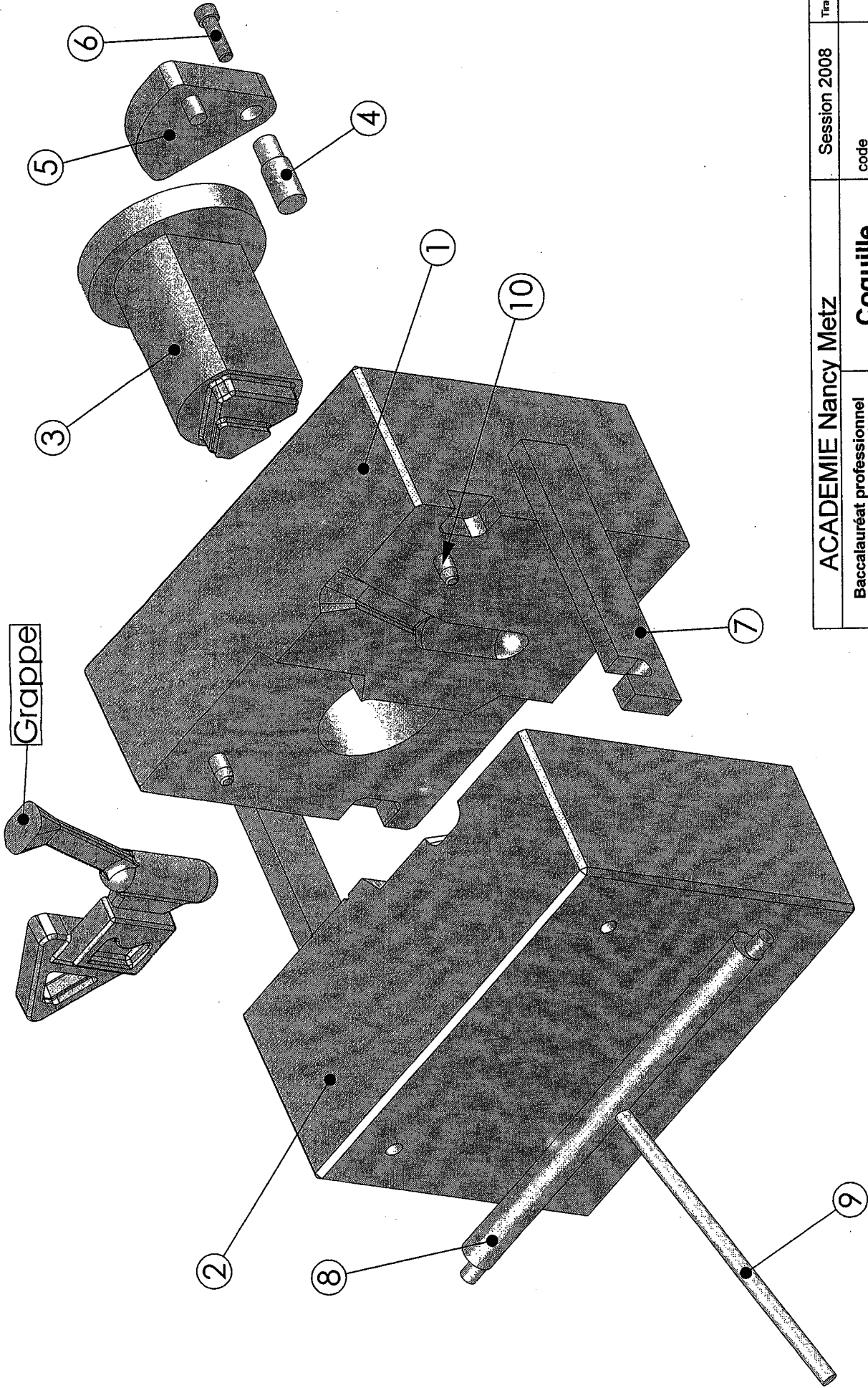
ACADEMIE Nancy Metz	Session 2008		Trages
	code		
Baccalauréat professionnel mise en oeuvre des matériaux: Matériaux métalliques moulés	Support modifié étude de moulage échelle 1/4		Durée: 1 h
			Coef.: 1
Epreuve: E2A2 Communication technique			Doc 11/14

A-A



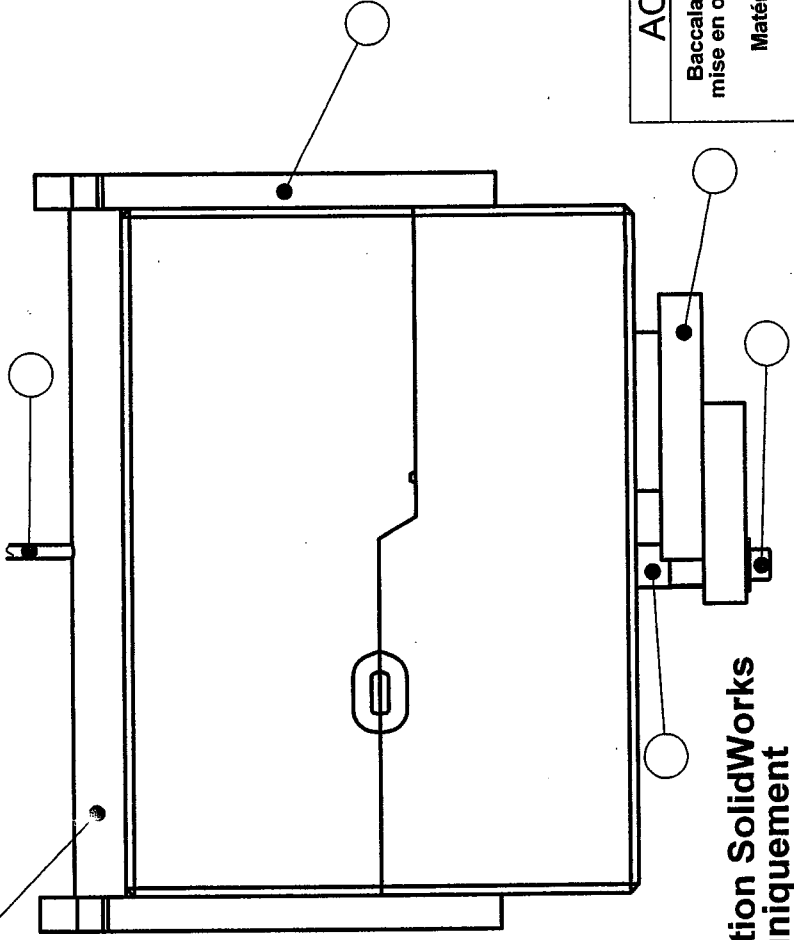
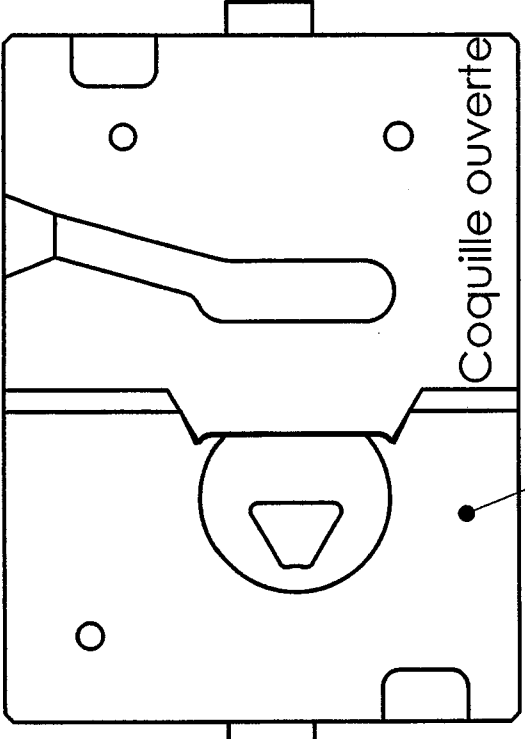
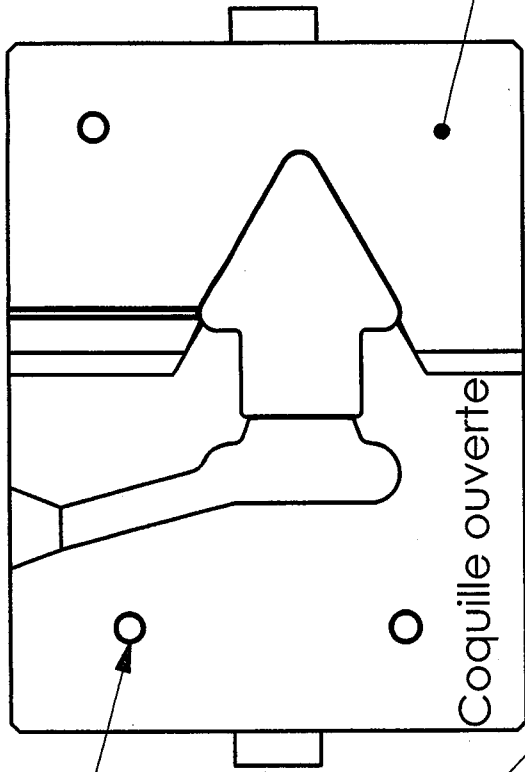
ACADEMIE Nancy Metz		Session 2008		Tirages	
Baccalauréat professionnel mise en oeuvre des matériaux: Matériaux métalliques moulés		code		noyau	
		Durée: 1 h		échelle 1/1	
		Coef.: 1		Doc 12/14	
Epreuve: E2A2 Communication technique					

Grappe



Trages	
Session 2008	code
	Durée: 1 h
	Coef.: 1
Doc 13/14	
ACADEMIE Nancy Metz	Coquille éclatée
Baccalauréat professionnel mise en oeuvre des matériaux: Matériaux métalliques moulés	
Epreuve: E2A2 Communication technique	

Licence d'éducation SolidWorks
A titre éducatif uniquement



10	3	goujon
9	1	poignée
8	1	excentrique
7	2	barre d'accrochage
6	1	vis de fixation
5	1	verrou
4	1	entretoise
3	1	noyau
2	1	chape mobile
1	1	chape fixe
rep	nb	désignation

ACADEMIE Nancy Metz		Session 2008	Tirages
Baccalauréat professionnel mise en oeuvre des matériaux: Matériaux métalliques moulés	coquille échelle 1/3	code	
		Durée: 1 h	
		Coef.: 1	
Epreuve: E2A2 Communication technique		Doc 14/14	

Licence d'éducation SolidWorks
A titre éducatif uniquement

ANNEXE A : Les surépaisseurs d'usinage

Classes de surépaisseurs d'usinage

Méthode	Acier	Fonte grise	Fonte à graphite sphéroïdal	Fonte malléable	Alliages de cuivre	Alliages de zinc	Alliages de métaux légers	Alliages à base de nickel	Alliages à base de cobalt
Moulage en sable et moulage main	G à K	F à H	F à H	F à H	F à H		F à H		
Moulage en sable, moulage machine et moulage carapace	F à H	E à G	E à G	E à G	E à G		E à G		
Moule métallique permanent (en coquille et coulée basse pression)		D à F	D à F	D à F	D à F	D à F	D à F		
Coulée sous pression					B à D	B à D	B à D		
Moulage à la cire perdue	E	E	E		E		E	E	E

Valeurs des surépaisseurs d'usinage

Cote de la plus grande dimension (1) mm		Classes de surépaisseurs d'usinage MA en mm									
		MA (A) (2)	MA (B)	MA (C)	MA (D)	MA (E)	MA (F)	MA (G)	MA (H)	MA (J)	MA (K)
—	100		0,3	0,4	0,5	0,7	1	1,4	2	2,8	4
100	160		0,4	0,5	0,8	1,1	1,5	2,2	3	4	6
160	250		0,5	0,7	1	1,4	2	2,8	4	5,5	8
250	400		0,7	0,9	1,3	1,8	2,5	3,5	5	7	10
400	630		0,8	1,1	1,5	2,2	3	4	6	9	12
630	1000		0,9	1,2	1,8	2,5	3,5	5	7	10	14
1000	1600		1,0	1,4	2	2,8	4	5,5	8	11	16
1600	2500		1,1	1,6	2,2	3,2	4,5	6	9	13	18
2500	4000		1,3	1,8	2,5	3,5	5	7	10	14	20
4000	6300		1,4	2	2,8	4	5,5	8	11	16	22
6300	10000		1,5	2,2	3	4,5	6	9	12	17	24

(1) Plus grande dimension "hors tout" de la pièce finie en mm.
 (2) Les valeurs de surépaisseurs d'usinage MA ne sont pas données pour la classe MA (A) : elles sont réservées pour des valeurs de surépaisseurs plus faibles qui peuvent être requises dans le futur.

ACADEMIE Nancy-Metz	SESSION 2008	SUJET	Tirages
Baccalauréat Professionnel Mise en œuvre des matériaux : Matériaux métalliques moulés			
Épreuve : E2A2 Communication technique	Durée : 1 h	Coef. : 1	Annexe A

Barème

Question 1	/2 points
Question 2	/2 points
Question 3	/1 point
Question 4	/4 points
Question 5	/3 points
Question 6	/3 points
Question 7	/2 points
Question 8	/3 points
<u>Total</u>	/20 points

ACADEMIE Nancy-Metz	SESSION 2008	SUJET	Tirages
Baccalauréat Professionnel Mise en œuvre des matériaux : Matériaux métalliques moulés			
Épreuve : E2A2 Communication technique	Durée : 1 h	Coef. : 1	Barème