



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Bordeaux pour la  
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

**session 2011**

## DOSSIER TECHNIQUE

Il est conseillé de faire une lecture de l'ensemble des éléments du sujet  
avant de commencer à traiter les questions

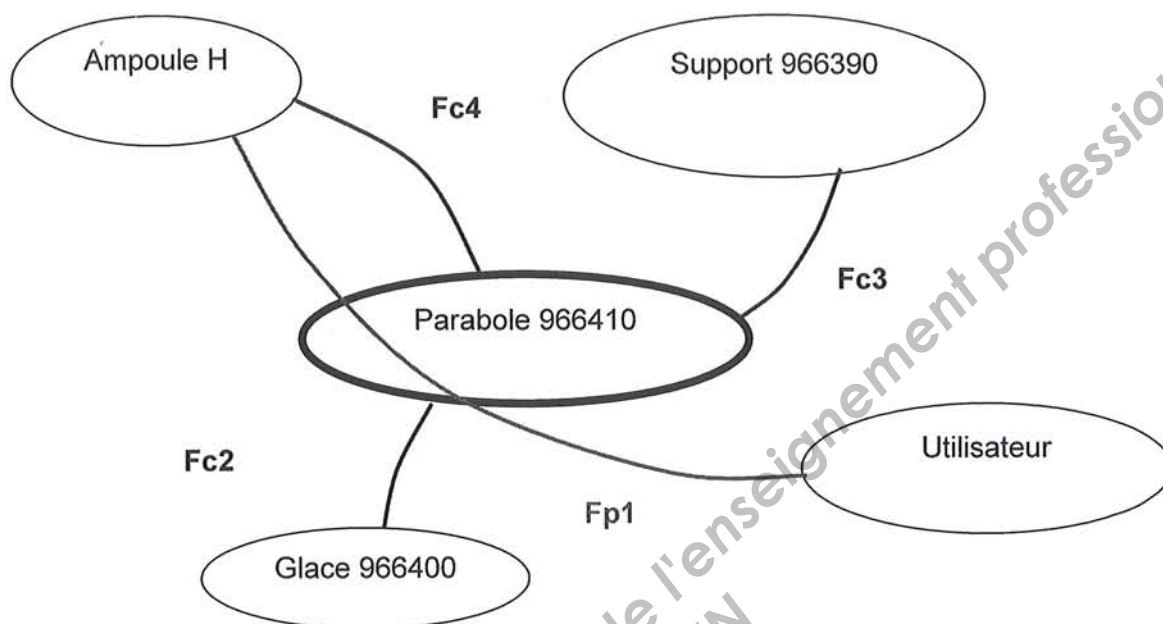
**Dossier technique**

Pages 18/35 à 35 /35

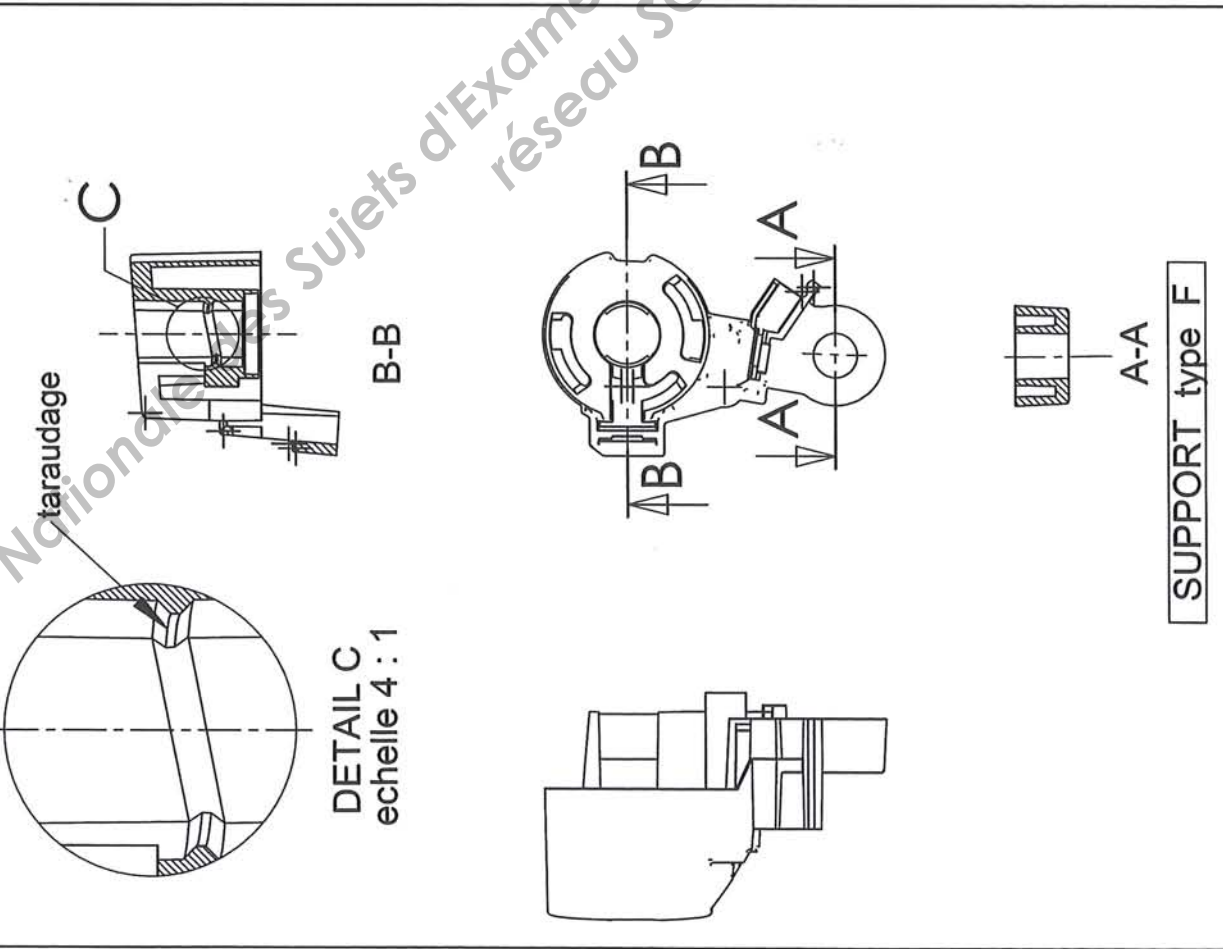
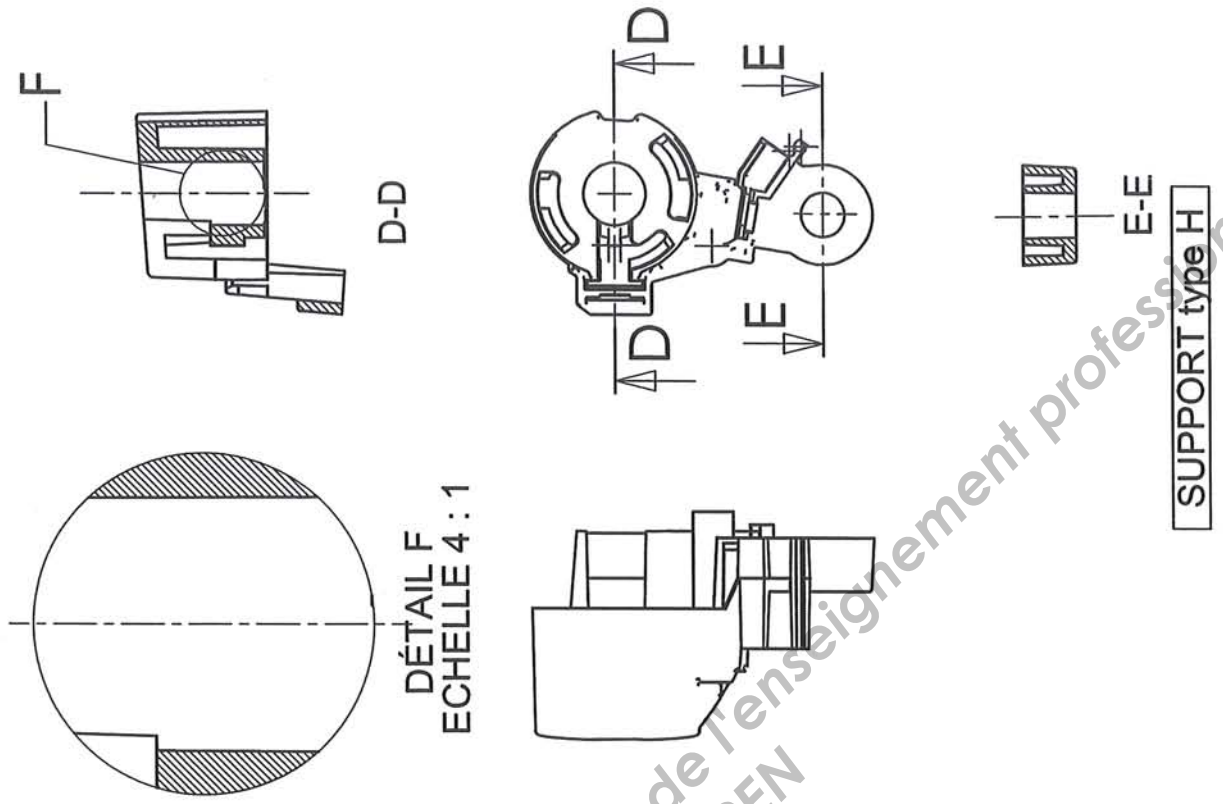
Cahier des charges fonctionnel lié à l'évolution de la parabole	DT - 1
Définition des supports type F et type H	DT - 2
Dessin de définition de la glace ISI H	DT - 3
Dessin de définition du capot	DT - 4
Définition des cales montantes de l'outillage du capot	DT - 5
Fiches matières PA	DT - 6 et DT - 7
Données techniques et économiques parabole	DT - 8 et DT - 9
Simulation de résistance mécanique.	DT - 10 et DT - 11
Etude rhéologique : support.	DT - 12
Processus de fabrication.	DT - 13
Planning de production	DT - 14
Dessin de définition de la coque blister	DT - 15
Données techniques et économiques BLISTER	DT - 16
Formulaire ILLIG	DT - 17

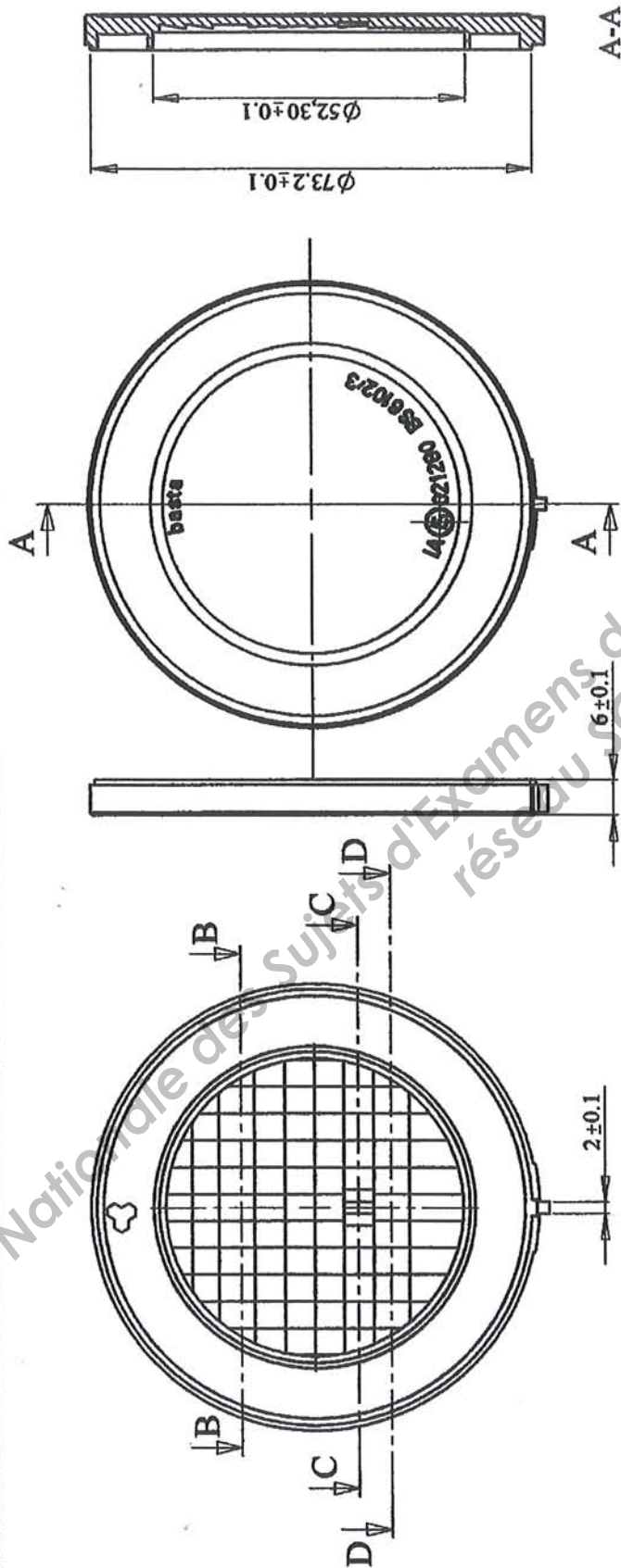
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel  
réseau SCEREN

Cahier des charges fonctionnel lié à l'évolution de la parabole



Fonctions	Intitulé	Critères	Niveau
Fp1	Réfléchir les rayons lumineux de l'ampoule	Géométrie du paraboloïde	
Fc2	Recevoir une glace	Liaison encastrement par soudure	
Fc3	Etre fixé sur le support	Fixation par vis TCB 3,5*10	
Fc4	Recevoir l'ampoule H	Appui plan	Cote de position par rapport à l'axe du paraboloïde : 6,3 mm
		Centrage	Diamètre : 13,5 mm
		Arrêt en rotation	Ergot pour encoche de l'ampoule





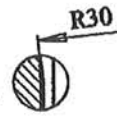
DÉTAIL F  
ECHELLE 4 : 1



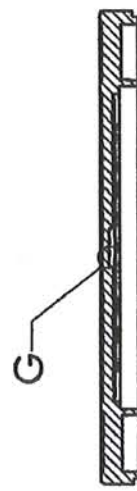
DÉTAIL G  
ECHELLE 4 : 1



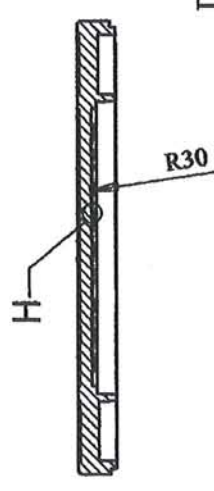
DÉTAIL H  
ECHELLE 4 : 1



B-B

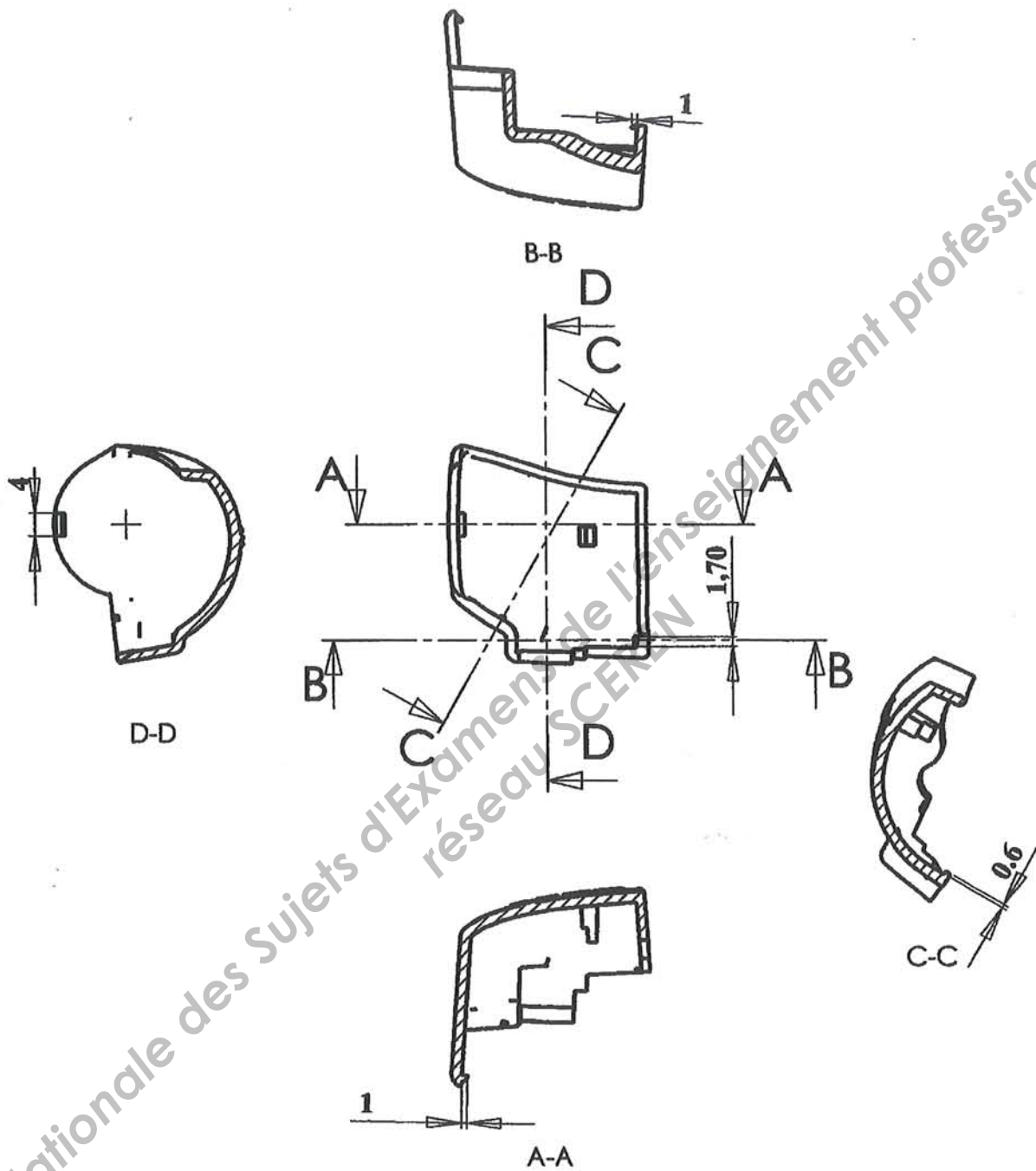


C-C



D-D

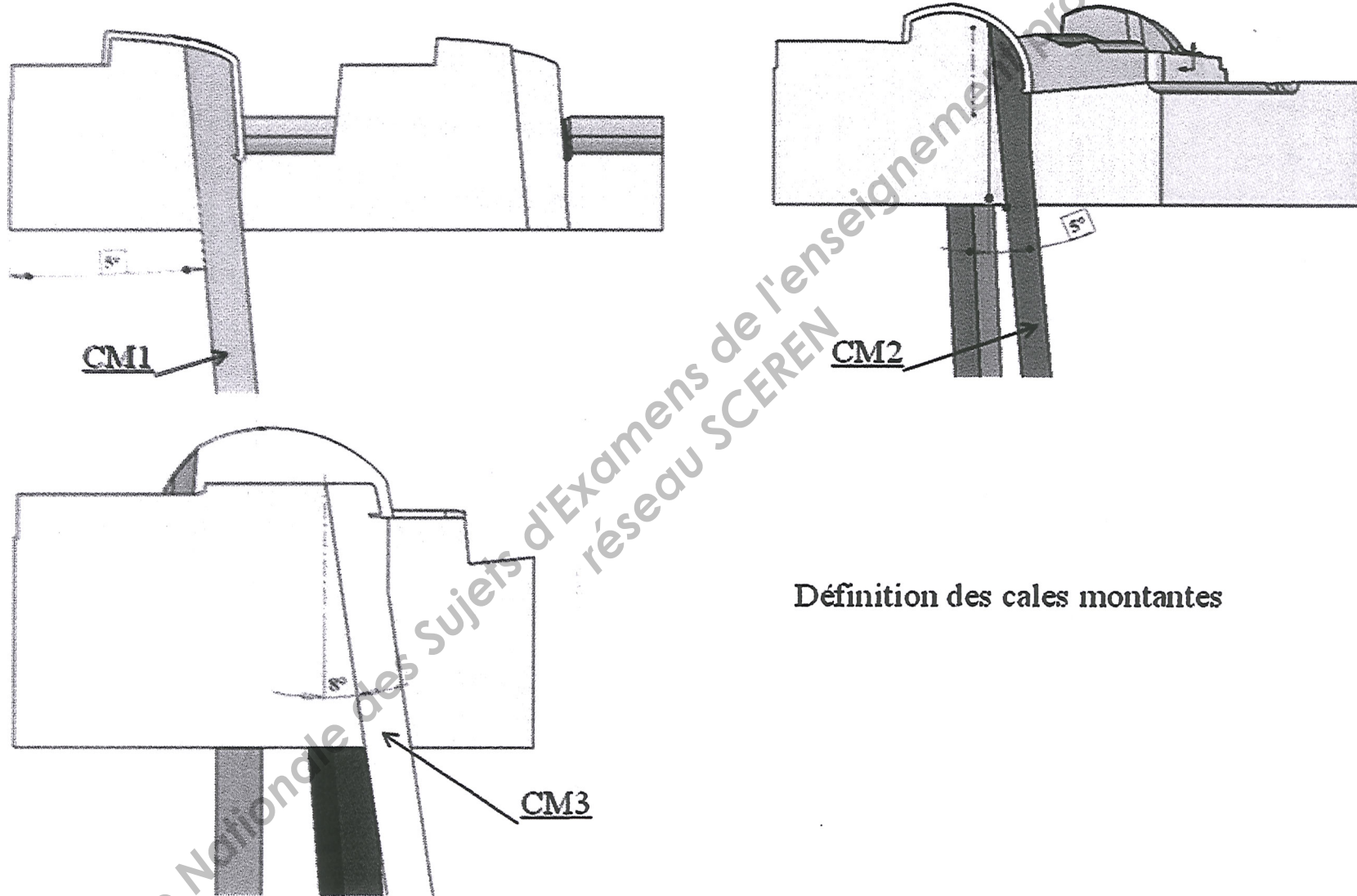
ECHELLE: 1:1	<b>GLACE ISI H</b>



**CAPOT 966370**

ECHELLE 1:1

Outillage capot.



Définition des cales montantes

**Polyamide 6.6 pour un usage général, pour des applications de moulage par injection.**

ASTM

ISO

RELATED  
DOCUMENTS**PA 100**

PHYSICAL PROPERTIES	UNIT	TEST METHOD	VALUES
DENSITY	g/cm <sup>3</sup>	ISO-1183	1.14
WATER ABSORPTION (SATURATION)	%	ISO-62	7.3
MOISTURE ABSORPTION 23° C, 50% RH (SATURATION)	%	ISO-62	4.4
MOULD SHRINKAGE	%	ISO-2577	1.4-1.8
MECHANICAL PROPERTIES	UNIT	TEST METHOD	VALUES
TENSILE YIELD STRENGTH	MPa	ISO-527	85
TENSILE MODULUS	MPa	ISO-527	2700
STRAIN @ BREAK	%	ISO-527	4
FLEXURAL RESISTANCE	MPa		120
FLEXURAL MODULUS	MPa	ISO-178	2740

**Polyamide 6.6 chargé de 10% de fibre de verre, stabilisé chaleur pour des applications de moulage par injection.**

ASTM

ISO

RELATED  
DOCUMENTS**PA 301 G2**

PHYSICAL PROPERTIES	UNIT	TEST METHOD	VALUES
DENSITY	g/m <sup>3</sup>	ISO-1183	1.19
WATER ABSORPTION (SATURATION)	%	ISO-62	7
MOISTURE ABSORPTION 23° C, 50% RH (SATURATION)	%	ISO-62	2.2
MOULD SHRINKAGE	%	ISO-2577	0.5-0.8
MECHANICAL PROPERTIES	UNIT	TEST METHOD	VALUES
TENSILE YIELD STRENGTH	MPa	ISO-527	110
STRAIN @ BREAK	%	ISO-527	2.5
FLEXURAL RESISTANCE	MPa		180
FLEXURAL MODULUS	MPa	ISO-178	5800

**Polyamide 6.6 chargé de 20% de fibre de verre, stabilisé chaleur pour des applications de moulage par injection.**

ASTM

ISO

RELATED  
DOCUMENTS**PA 301 G4**

PHYSICAL PROPERTIES	UNIT	TEST METHOD	VALUES
DENSITY	g/cm <sup>3</sup>	ISO-1183	1.27
WATER ABSORPTION (SATURATION)	%	ISO-62	6.5
MOISTURE ABSORPTION 23° C, 50% RH (SATURATION)	%	ISO-62	2
MOULD SHRINKAGE	%	ISO-2577	0.4-0.8
MECHANICAL PROPERTIES	UNIT	TEST METHOD	VALUES
TENSILE YIELD STRENGTH	MPa	ISO-527	145
STRAIN @ BREAK	%	ISO-527	3
FLEXURAL RESISTANCE	MPa		225
FLEXURAL MODULUS	MPa	ISO-178	5800



**Polyamide 6.6 chargé de 30% de fibre de verre, stabilisé chaleur pour des applications de moulage par injection.**

**PA 301 G6**

ASTM

ISO

RELATED DOCUMENTS

PHYSICAL PROPERTIES	UNIT	TEST METHOD	VALUES
DENSITY	g/cm <sup>3</sup>	ISO-1183	1.37
WATER ABSORPTION (SATURATION)	%	ISO-62	5
MOISTURE ABSORPTION 23° C, 50% RH (SATURATION)	%	ISO-62	1.7
MOULD SHRINKAGE	%	ISO-2577	0.3-0.7
MECHANICAL PROPERTIES	UNIT	TEST METHOD	VALUES
TENSILE YIELD STRENGTH	MPa	ISO-527	185
TENSILE MODULUS	MPa	ISO-527	8900
STRAIN @ BREAK	%	ISO-527	3
FLEXURAL RESISTANCE	MPa		290
FLEXURAL MODULUS	MPa	ISO-178	9000

**Polyamide 6.6 chargé de 50% de fibre de verre, stabilisé chaleur pour des applications de moulage par injection.**

**PA 301 G50**

ASTM

ISO

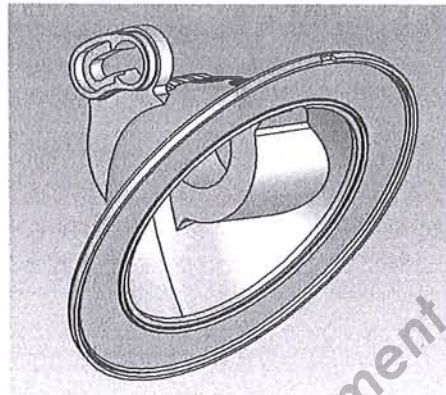
RELATED DOCUMENTS

PHYSICAL PROPERTIES	UNIT	TEST METHOD	VALUES
DENSITY	g/cm <sup>3</sup>	ISO-1183	1.55
WATER ABSORPTION (SATURATION)	%	ISO-62	4
MOISTURE ABSORPTION 23° C, 50% RH (SATURATION)	%	ISO-62	1.2
MOULD SHRINKAGE	%	ISO-2577	0.1-0.5
MECHANICAL PROPERTIES	UNIT	TEST METHOD	VALUES
TENSILE YIELD STRENGTH	MPa	ISO-527	230
TENSILE MODULUS	MPa	ISO-527	16000
STRAIN @ BREAK	%	ISO-527	2.2
FLEXURAL RESISTANCE	MPa		330
FLEXURAL MODULUS	MPa	ISO-178	15000

Données techniques et économiques

**PARABOLE Type H**

Masse de la pièce : 14,57g



**Matière : ABS**

Coût matière 2,13 €/kg

Résistant au feu, ABS pour des applications de moulage par injection.

ASTM	ISO	RELATED DOCUMENTS	<b>ABS PV</b>	
<b>PHYSICAL PROPERTIES</b>				
		<b>UNIT</b>	<b>TEST METHOD</b>	<b>VALUES</b>
DENSITY		g/cm <sup>3</sup>	ISO-1183	1.2
MOULD SHRINKAGE		%	ISO-2577	0.-0.5
MFI		g/10min	ISO-1133 200/5	5
<b>MECHANICAL PROPERTIES</b>				
		<b>UNIT</b>	<b>TEST METHOD</b>	<b>VALUES</b>
TENSILE YIELD STRENGTH		MPa	ISO-527	45
TENSILE MODULUS		MPa	ISO-527	2300
STRAIN @ BREAK		%	ISO-527	10
FLEXURAL RESISTANCE		MPa		70
FLEXURAL MODULUS		MPa	ISO-178	2100
NOTCHED IZOD IMPACT STRENGTH +23°C		Kj/m <sup>2</sup>	ISO-180	15
<b>THERMAL PROPERTIES</b>				
		<b>UNIT</b>	<b>TEST METHOD</b>	<b>VALUES</b>
HDT AT LOAD 1.8 Mpa		°C	ISO-75	79
VICAT SOFTENING POINT		°C	ISO-306	86
GLOW WIRE TEST		°C	IEC 60695	960
UL FLAMMABILITY			UL-94 3mm	V-0

**Données de production :**

Moule : 4 empreintes.

1 200 000 pièces par an.

Durée de production et amortissement prévus : 3 ans.

**MOULE / PRESSE****Situation actuelle :**

<b>Moule</b>	<b>Presse à injecter et périphériques</b>
Prix : 30 k€ 4 empreintes	Engel 1200 kN. Monte matière deux voies. Broyeur. Pique carotte.  <b>coût machine 25 €/h.</b>

**Temps de cycle 36,1 secondes****Remarques :**

- Temps de remplissage de la carotte : 0,31 seconde.
- Temps à vide pour le pique carotte : la descente, la fermeture pince et la montée : 3 secondes.

**Situation de remplacement :**

<b>Moule</b>	<b>Presse à injecter et périphériques.</b>
Moule à canaux chauds. Reprise du moule trois plaques de la situation actuelle. Coût de la modification : 16 k€.	Engel 1200 kN sans pique carotte. Monte matière mono voie. Régulateur de température pour les canaux chauds.  <b>coût machine 23,6 €/h</b>

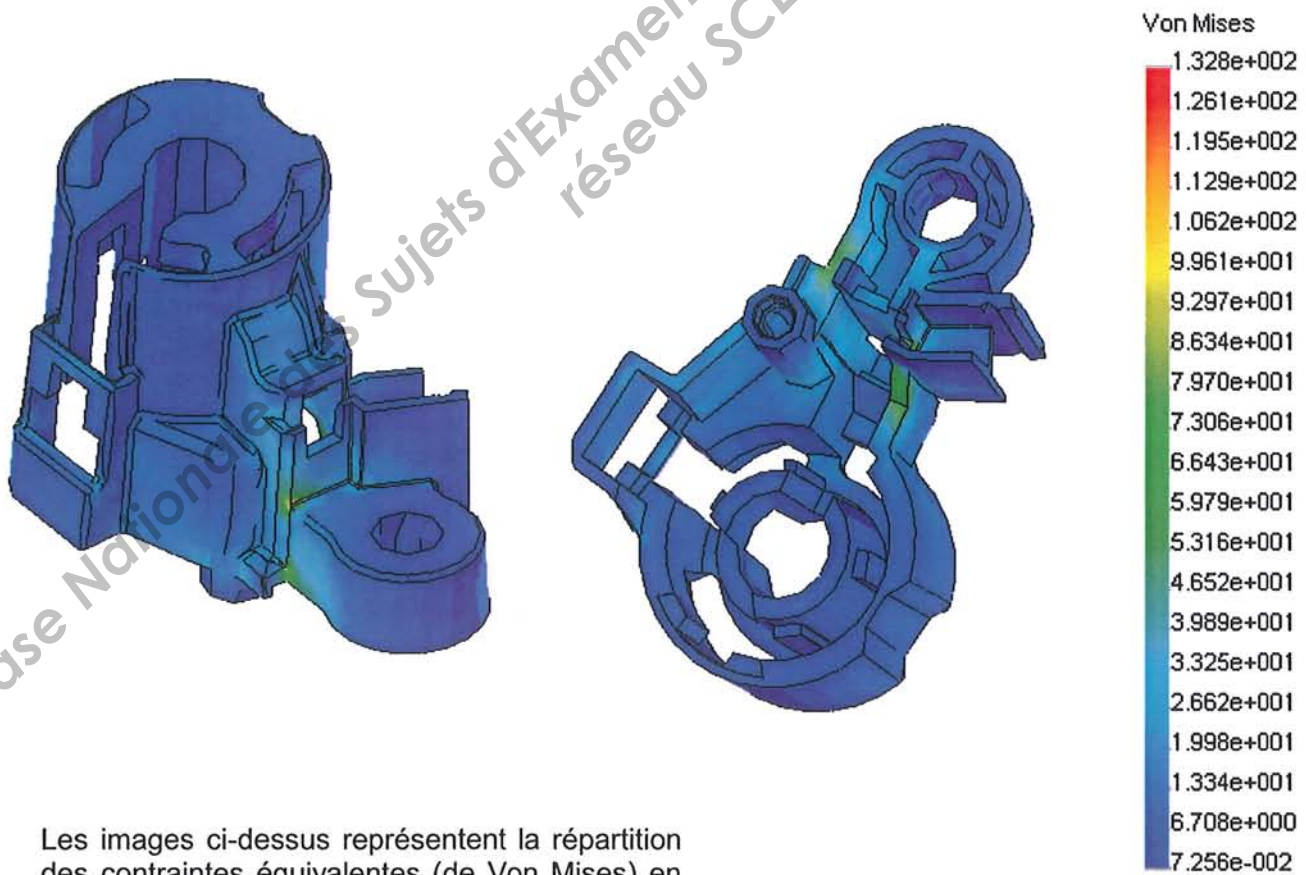
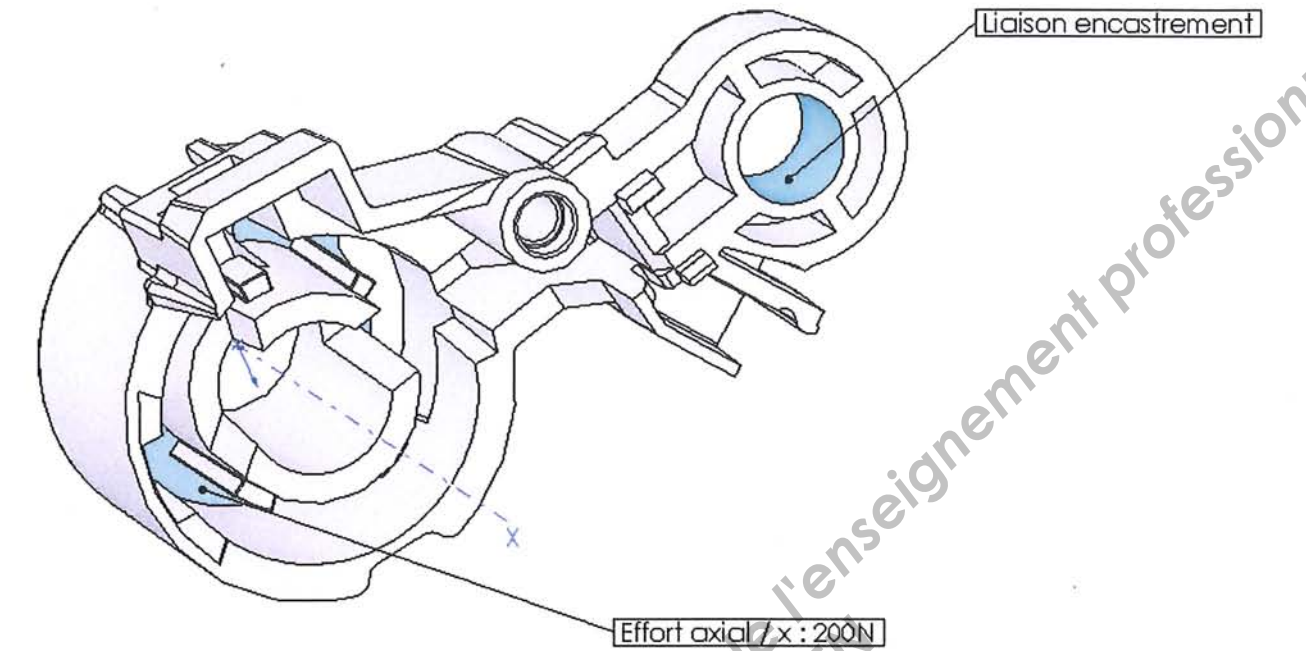
**Remarque :**

Gain de temps de la course à l'ouverture et à la fermeture du moule : 0,8 secondes.

**Temps estimé de cycle 30,5 secondes**

Simulation de résistance mécanique.

Les conditions de l'essai de résistance mécanique sont décrites ci-après.



Les images ci-dessus représentent la répartition des contraintes équivalentes (de Von Mises) en MPa