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

SESSION 2023

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTIQUES ET COMPOSITES

Sciences et Technologie

Dossier ressources

Sommaire	Pages
Contextualisation et données générales de l'entreprise	**2**
Présentation du produit	**3**
Plan des coquilles	**4**
Gamme de fabrication des coquilles en RTM Light	**5 à 13**
Gamme de fabrication coquille en injection	**14**
Fiche matière ABS	**15 à 16**
Fiche synthétique matière ABS	**17**
Fiche matière résine Polylite	**18 à 19**
Fiche de sécurité résine Polylite	**20**
Fiche matière ROVICORE™ R 300/D3/300	**21**
Catalogue de fiche technique étuve	**22**
Fiche des caractéristiques techniques du parc presses	**23**
Calendrier du mois de février 2021	**24**

Ce sujet est composé de 2 parties :

- Le présent « dossier ressources » qui comporte 24 pages numérotées de 1/24 à 24/24 ;
- Le « dossier réponses » qui comporte 18 pages numérotées de 1/18 à 18/18.

Veuillez vérifier le nombre de pages avant de composer.
L'usage de tout modèle de calculatrice, avec ou sans mode examen, est autorisé.

Contextualisation :

L'entreprise ''**RCA Sport**'' se situe au Mans, dans le département de la Sarthe. C'est une PME sous-traitante dans le secteur de l'automobile de compétition qui compte 35 collaborateurs. Ses principaux clients sont Renault, PSA, BMW… Elle est spécialisée dans la fabrication de pièces de carrosseries : pare-chocs, ailerons, becquets, jupes, etc. Dans ce dossier, nous allons étudier la fabrication de rétroviseurs destinées aux voitures de sports et de compétition.



RCA Sport est spécialisée dans la mise en œuvre des thermodurcissables, elle maîtrise plusieurs techniques, infusion et RTM light.

Depuis 2016, elle s'est diversifiée afin de répondre à un marché croissant en investissant dans un parc de presses à injecter.

Données générales de l'entreprise :

- Horaires de travail : 3 équipes travaillent du lundi 5h au samedi 5h.

  Matin : 5h – 13h
  Après-midi : 13h – 21h
  Nuit : 21h – 5h

- Les matières transformées : UP, EP, Fibre de verre, Fibre de carbone, Fibre d'aramide, ABS, PVC, etc.

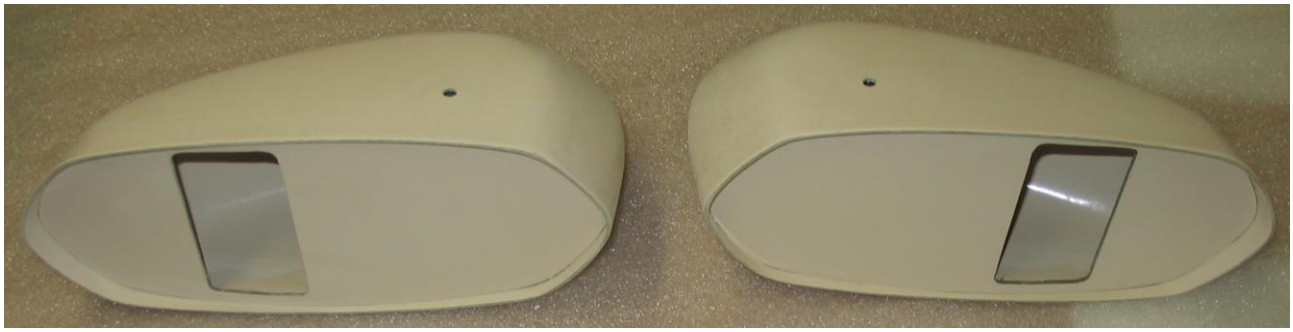
- L'outil de production : une cabine de projection (gelcoat, peinture, vernis…), un système d'air comprimé, 3 pompes à vide, 5 presses à injecter, de 35 à 350 tonnes.

La plupart des informations pour traiter ce sujet se trouvent dans le dossier ressources. Il vous est conseillé de le parcourir avant de renseigner le dossier réponses.

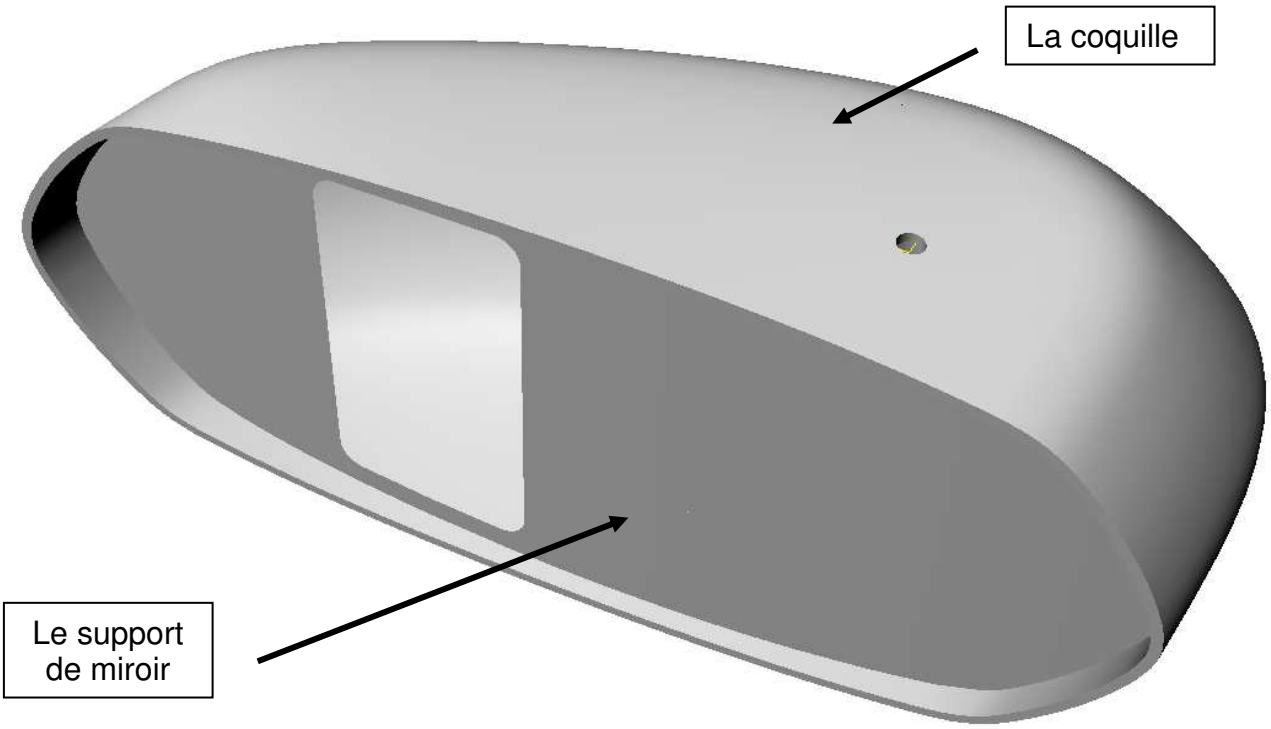
Présentation du produit :

L'entreprise « RCA Sport » fabrique des rétroviseurs pour des voitures de course.
Les rétroviseurs gauche « RVG 202101 » et droit « RVD 202101 » sont fabriqués en résine UP et en fibre de verre avec la technique RTM Light.

L'entreprise développe une gamme en ABS injecté.

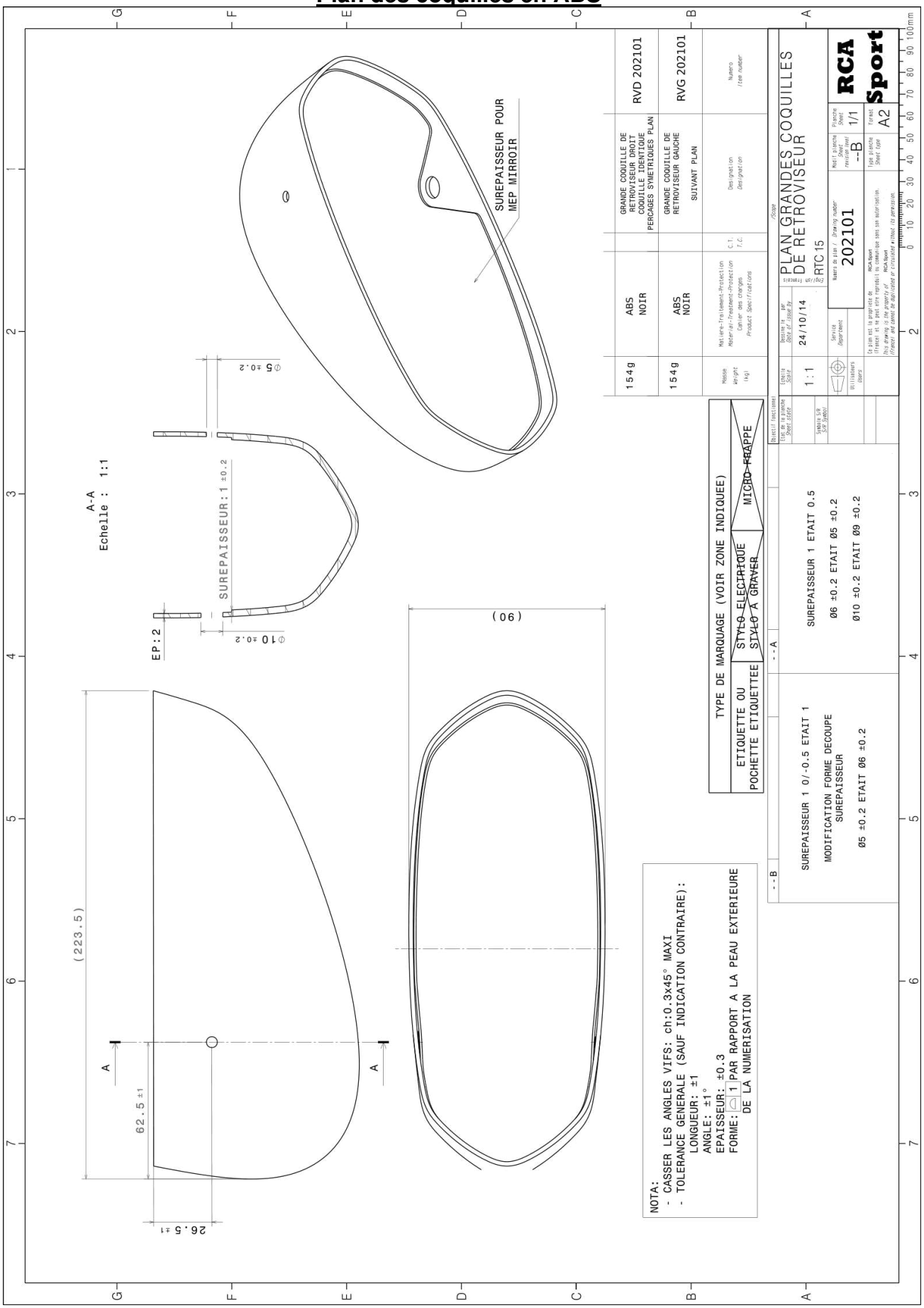


Le rétroviseur est composé de 2 parties.



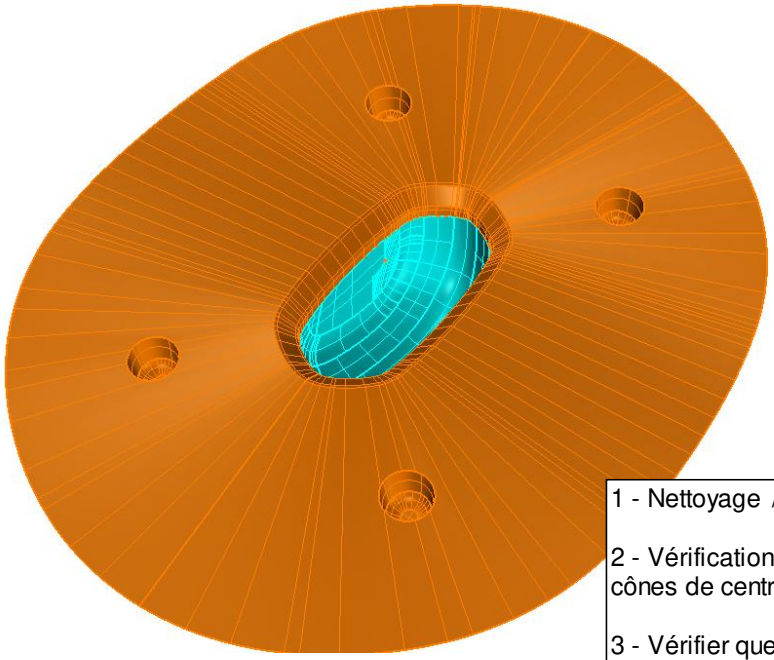
L'étude se fera sur la fabrication des coquilles.

Plan des coquilles en ABS



Gamme de fabrication des coquilles en RTM Light

	GAMME PREPARATION MOULE		Création le : 19/01/21
	Désignation pièce : coquille G ou D		indice: a
	Code article : RV D&G 202101		M.a.j. le : 01/2021
	Client : RCA Sport	Réf. Client : 20210104	Visa : JD



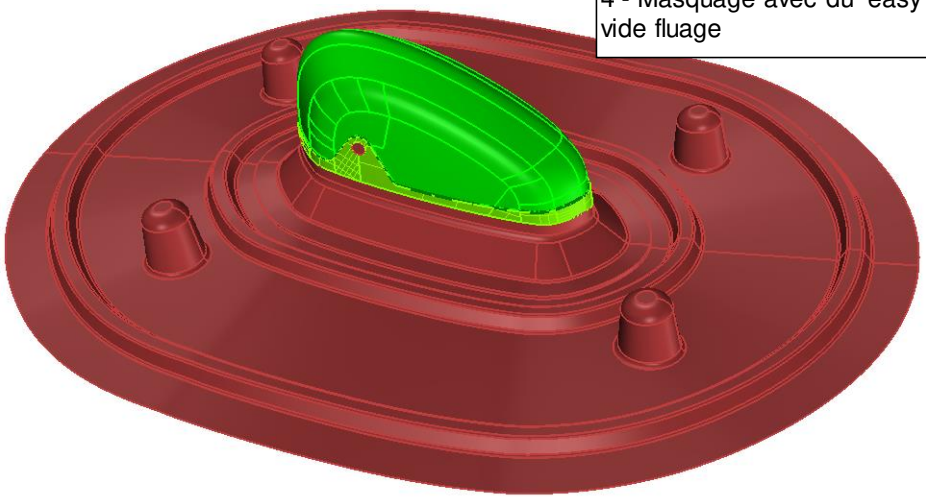
MATRICE COQUILLE

1 - Nettoyage / soufflage général.

2 - Vérification visuelle des joints intérieurs - extérieurs + cônes de centrage + état matrice.

3 - Vérifier que le point de vide fluage est débouchant puis le cirer avec la cire en pâte.

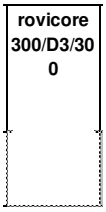
4 - Masquage avec du easy cover + cône papier sur vide fluage



POINCON COQUILLE

	GAMME DECOUPE TISSUS		Création le : 19/01/21
	Désignation pièce : coquille G ou D		indice: a
	Code article : RV D&G 202101		M.a.j. le : 01/2021
	Client : RCA Sport	Réf. Client : 20210104	Visa : JD

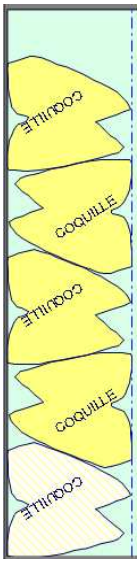
INJECTION - COQUILLE DROITE OU GAUCHE



Surface (m²) 0,1089

Découpe numérique du rouleau ROVICORE 300/D3/300

nom du fichier = 300D3300 - 20150127



Liste des pièces

	Style	Nom Pièce	Quantité	Placé	Dimension X	Dimension Y	Surface	Rotation
1	300D	COQUILLE	1	5	314.50	306.90	0.05	Tout

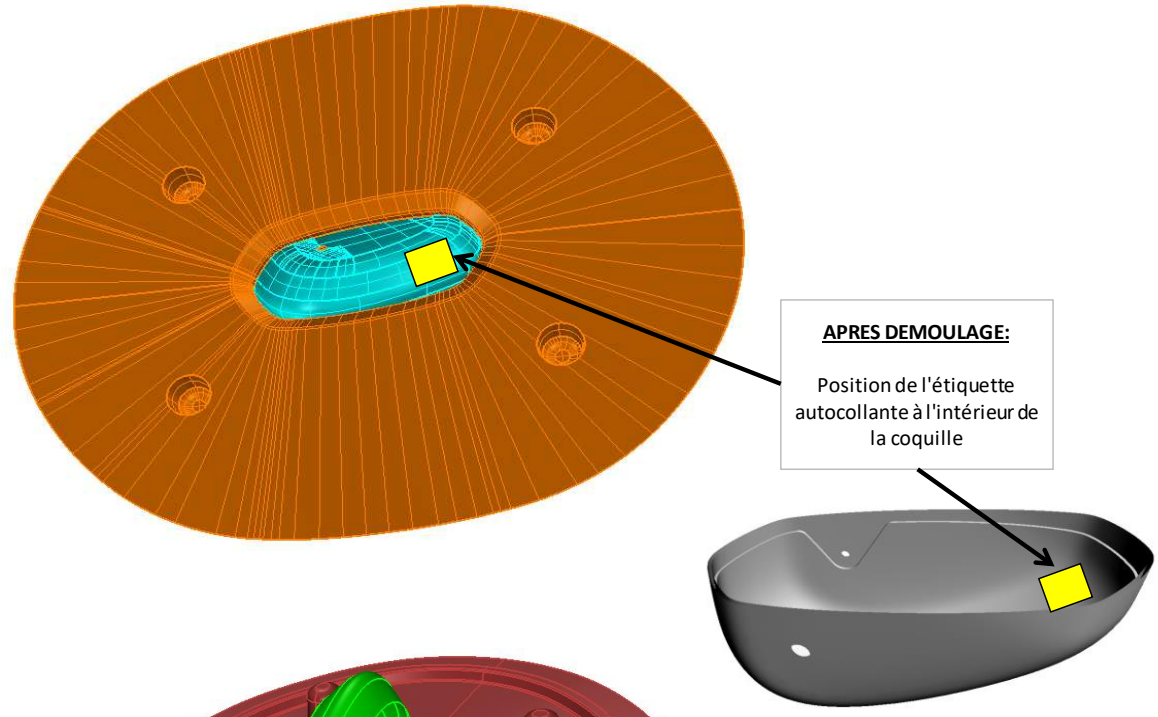
Total : 1+4 Placé : 5 Efficience : 73.5% Largeur:1250mm Longueur:28.84cm

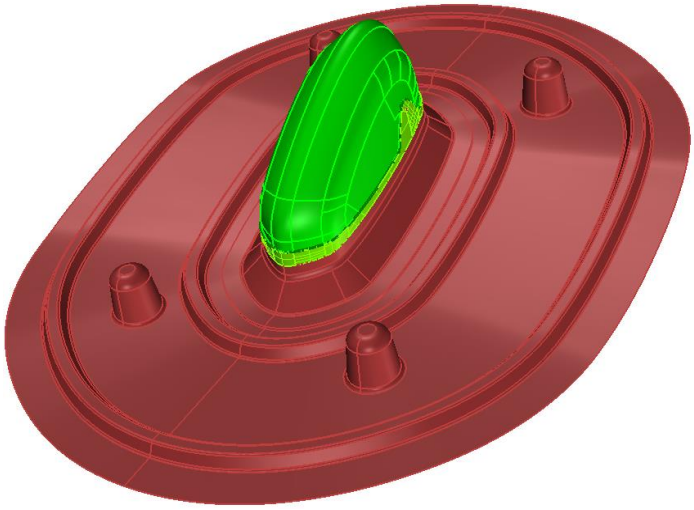
placement pour 5 kits

DECOUPE MANUELLE = MAT 300 et 450

	GAMME COMPRESSION SOUS VIDE		Création le : 19/01/21
	Désignation pièce : coquille G ou D		indice: a
	Code article : RV D&G 202101		M.a.j. le : 01/2021
	Client : RCA Sport	Réf. Client : 20210104	Visa : JD

N° PHASE	N° OP	OPERATIONS A EFFECTUER	MATIERE	quantité
	1	Gel coat MATRICE + POINCON	GC blanc (10503 par exemple)	2 x 0,06 kg
	2	Drappage toute surface	ROVICORE 300/D3/300	1



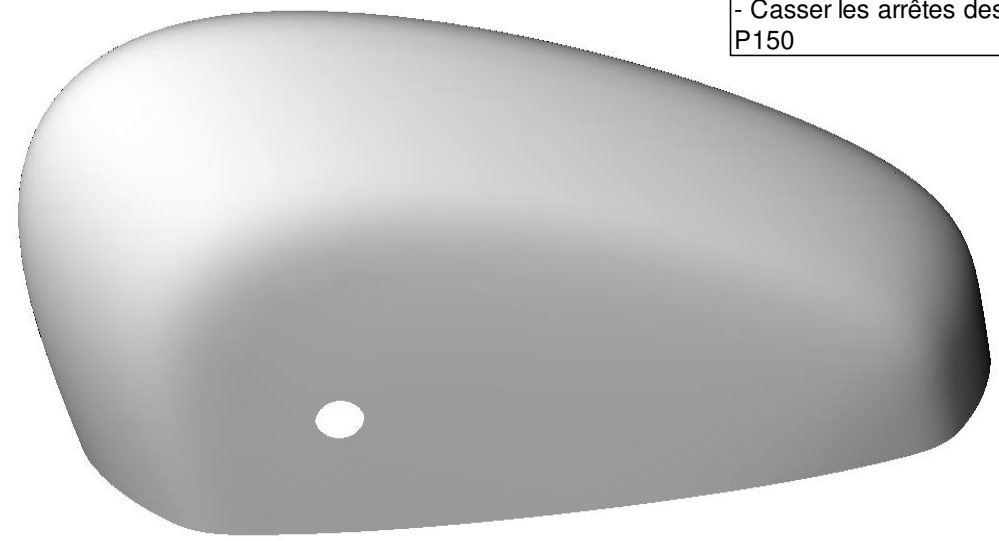


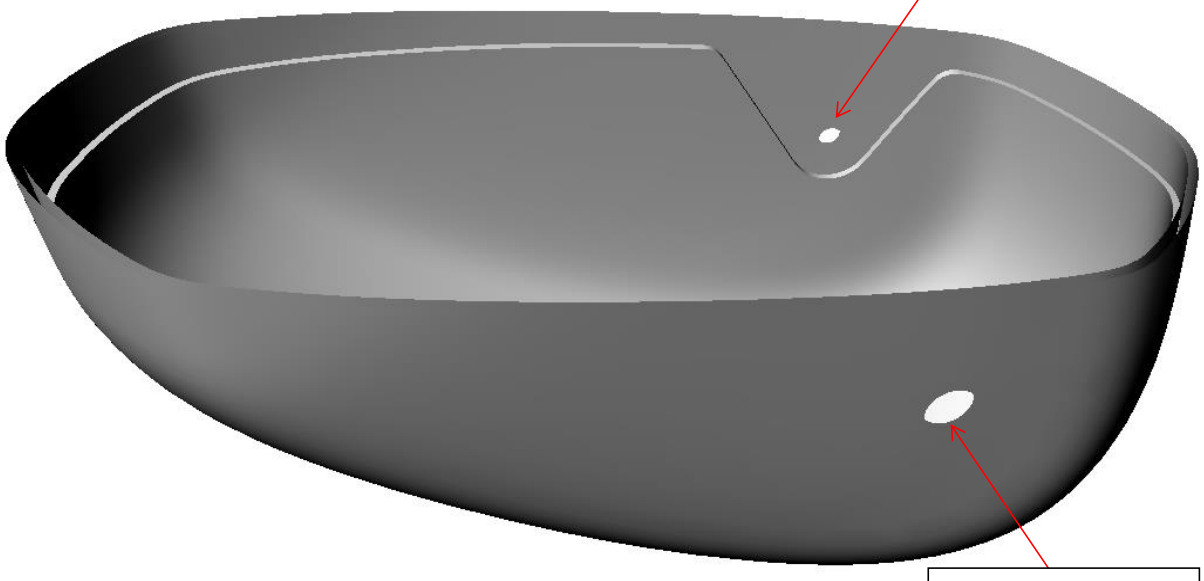
PHASE	N° OP	OPERATIONS A EFFECTUER	VALEURS
	1	Régler la pompe à injection **(ou préparer 360 grammes de résine)**.	CIJECT = 0,4 litres ; pression 1 bars ; catalyse 1,75 %
	2	Régler le vide fluage.	dépression = - 0,3 bars
	3	Mettre la canne de pompage dans le fût de résine.	RESINE ORTHO
	4	Injecter la résine sur les fibres dans la matrice (imbiber uniformément).	
	5	Positionner le poinçon puis faire le vide sur les plages du moule	(zones à zéro jointes)
	6	Régler le vide fluage	dépression = - 0,3 bars
	7	A la fin de l'ébullage, pincer le tuyau de vide fluage	

	GAMME DETOURAGE		Création le : 19/01/21
	Désignation pièce : coquille G ou D		indice: a
	Code article : RV D&G 202101		M.a.j. le : 01/2021
	Client : RCA Sport	Réf. Client : 20210104	Visa : JD

COQUILLE GAUCHE RVG 202101

- Détourage propre et régulier (tracé)
- Casser les arrêtes des champs avec du P150





	GAMME COLLAGE		Création le : 19/01/21
	Désignation pièce : coquille G ou D		indice: a
	Code article : RV D&G 202101		M.a.j. le : 01/2021
	Client : RCA Sport	Réf. Client : 20210104	Visa : JD

Méthode de collage --- coquille droite ou gauche ----

1 - Dépolir les zones de collage sur la coquille + le support miroir + le tube PVC (ref. : 2INSRENA25300-1).

2 - Percer les Ø 5 et 10 mm à l'aide du gabarit (gabarit gauche référence RV G & gabarit droit référence RV D) **!!! attention au sens !!!**

3 - Dépoussiérer et dégraisser à l'acétone les zc

4- Positionner la coquille dans le gabarit de collage (gabarit gauche référence RVG 202101-1 & gabarit droit référence RVD 202101-1).

5 - Mettre un cordon de colle méthacrylate bi-composant sur la coquille au niveau du décroché en V.

6 - Mettre la vis M5x20 dans le tube, positionner le gabarit (RV G&D 202101-1) dans la coquille puis le tube PVC **(vis coté Ø 5 mm).** Ajouter un cordon de colle méthacrylate bi-composant de chaque coté du tube

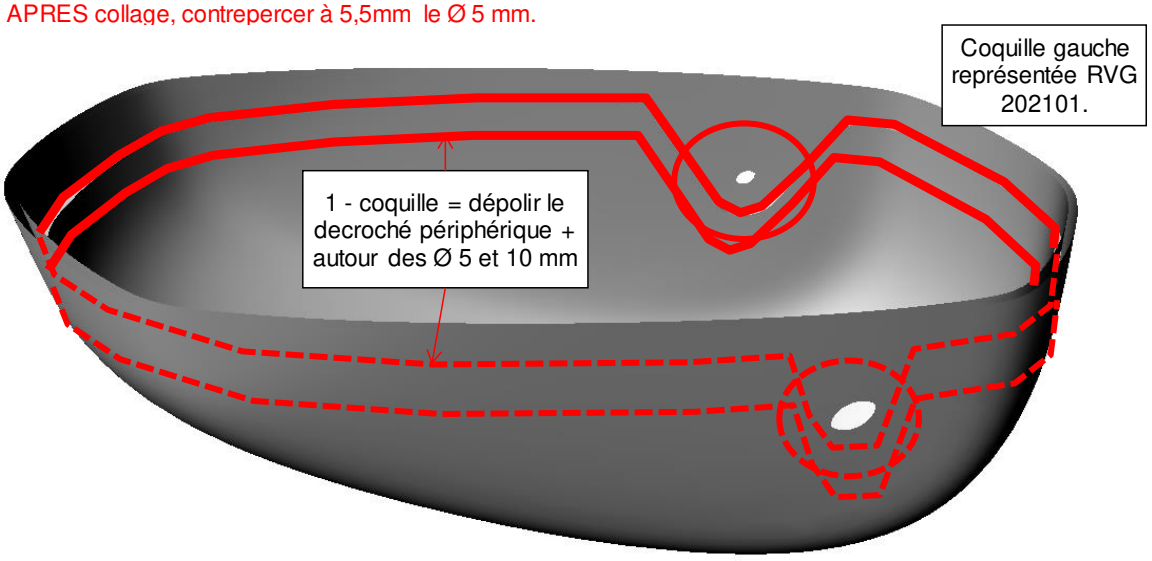
7 - Lisser la colle au doigt.

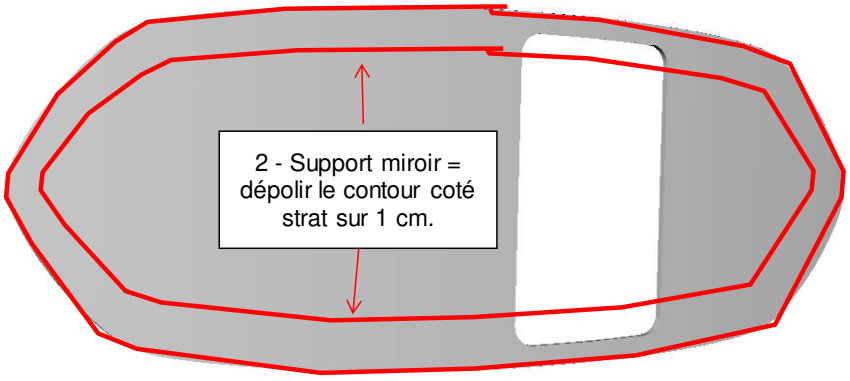
8 - Mettre un cordon de colle méthacrylate bi-composant sur la coquille au niveau du décroché périphérique et sur le contour du support.

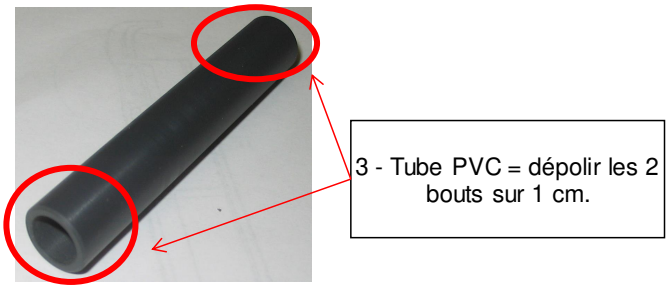
9 - A l'intérieur, lisser la colle au doigt au niveau des zones accessibles / à l'extérieur, enlever les excédents de colle.

10 - Laisser sécher 20 minutes avant toute manipulation.

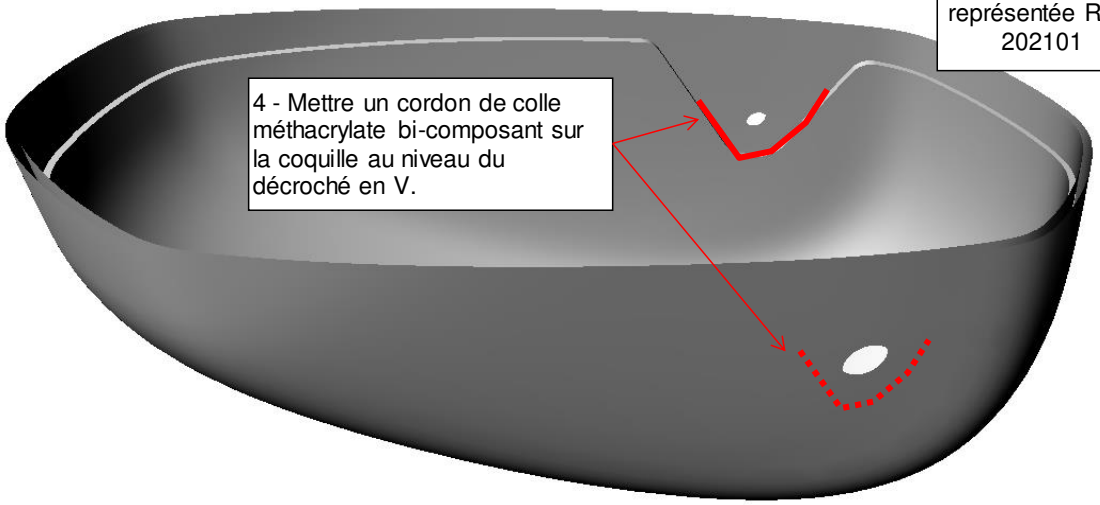
11- APRES collage, contrepercer à 5,5mm le Ø 5 mm.

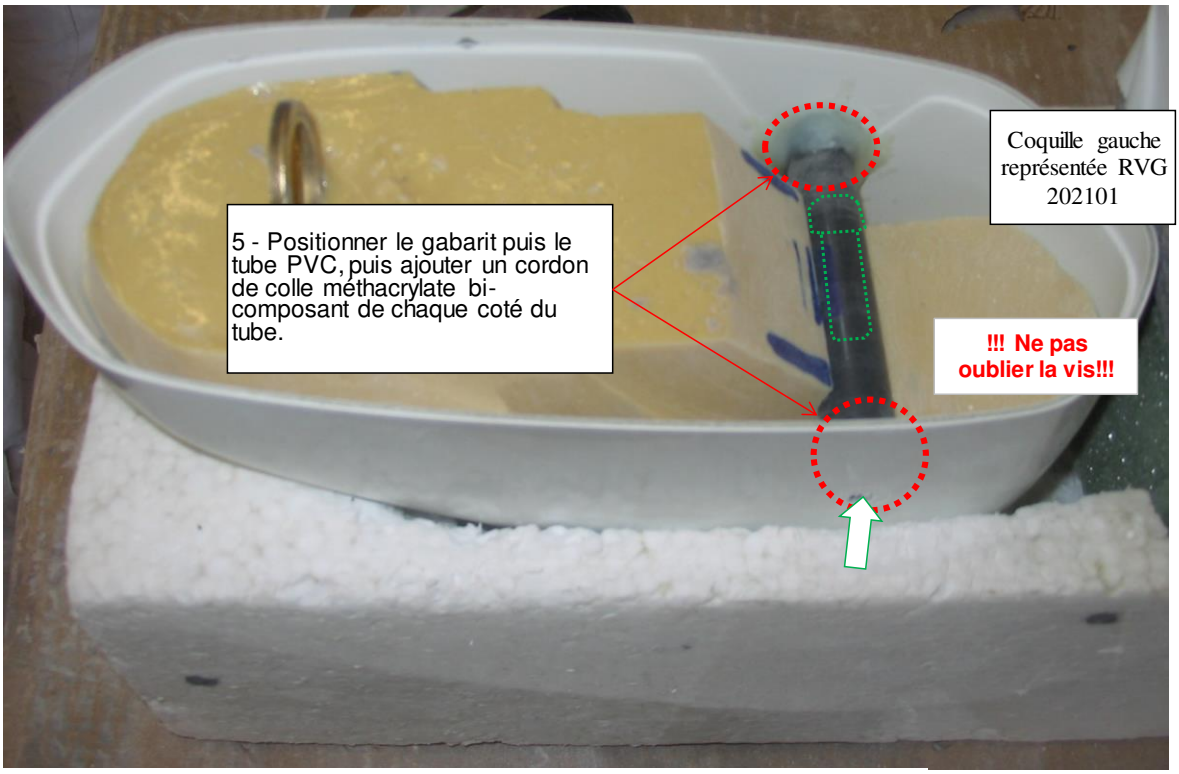


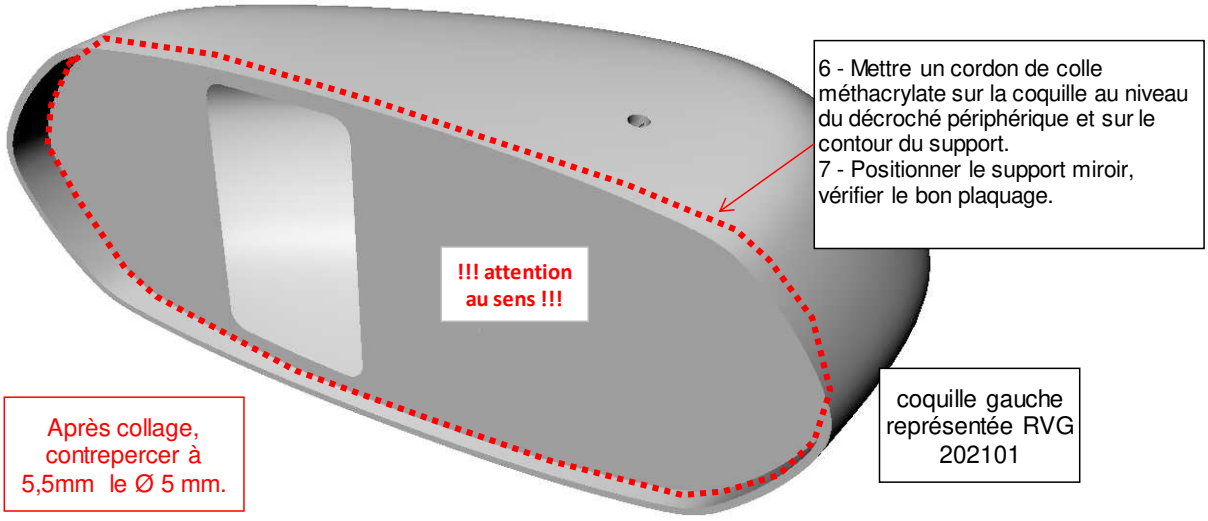




Gamme collage suite







	Détail des inserts		
	Désignation pièce : coquille G ou D		indice: a
	Code article : RV D&G 202101		M.a.j. le :
	Client : RCA Sport	Réf. Client : 20210104	Visa : JD

POUR UNE COQUILLE



Vis M5 x 20 mm tête CHC inox A2

Code 4D = 2VISMTCHM5*20

Quantité = 1



Tube PVC noir
Longueur = 80,6 mm / Ø ext = 14 mm / Ø int = 10 + 5,5 mm

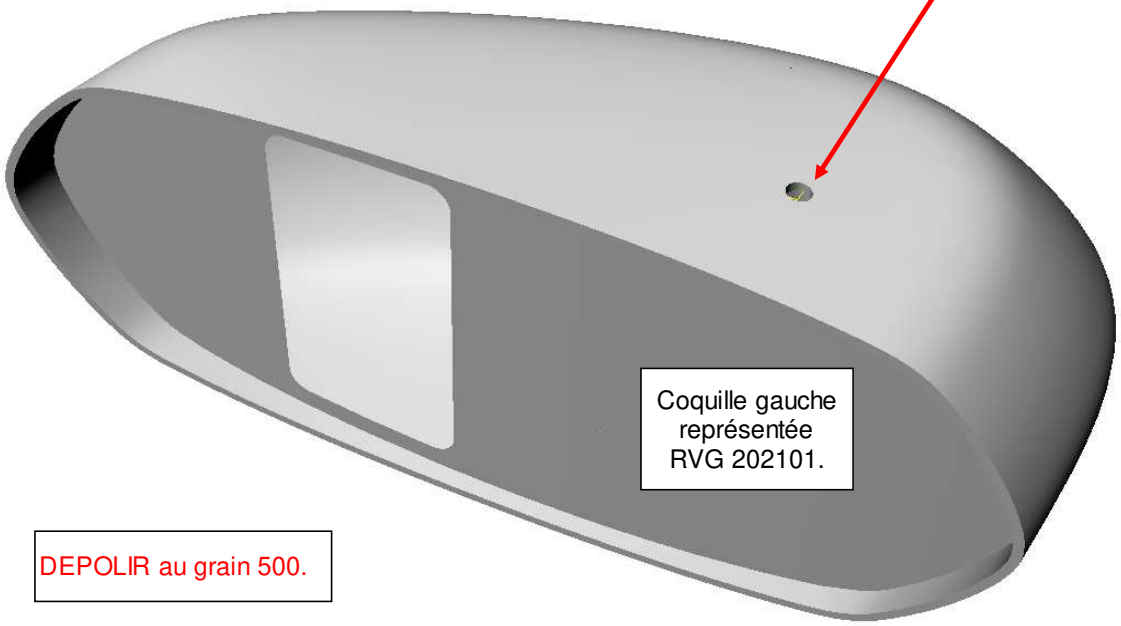
Code 4D = 2INSRENA25300-1

Quantité = 1

	GAMME FINITION		Création le : 19/01/21
	Désignation pièce : coquille G ou D		indice: a
	Code article : RV D&G 202101		M.a.j. le : 01/2021
	Client : RCA Sport	Réf. Client : 20210104	Visa : JD

- Pas de défauts d'aspect (pièce repeinte).
- Pas de picots.
- Détourage propre et régulier.
- Pas de colle visible sur le support miroir.
- Vérifier présence vis dans le tube PVC.
- Présence étiquette.

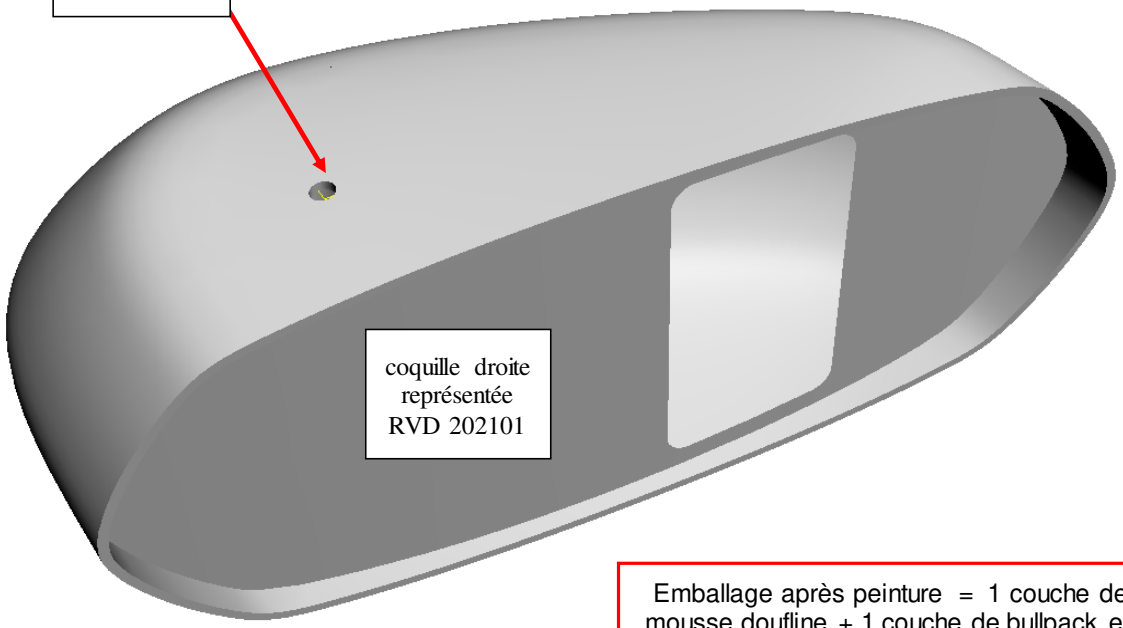
Ø 5,5 mm



Coquille gauche représentée RVG 202101.

DEPOLIR au grain 500.

Ø 5,5 mm



coquille droite représentée RVD 202101

Emballage après peinture = 1 couche de mousse doufline + 1 couche de bullpack en renforcant les coins.

Gamme finition suite



coquille gauche RVG 202101

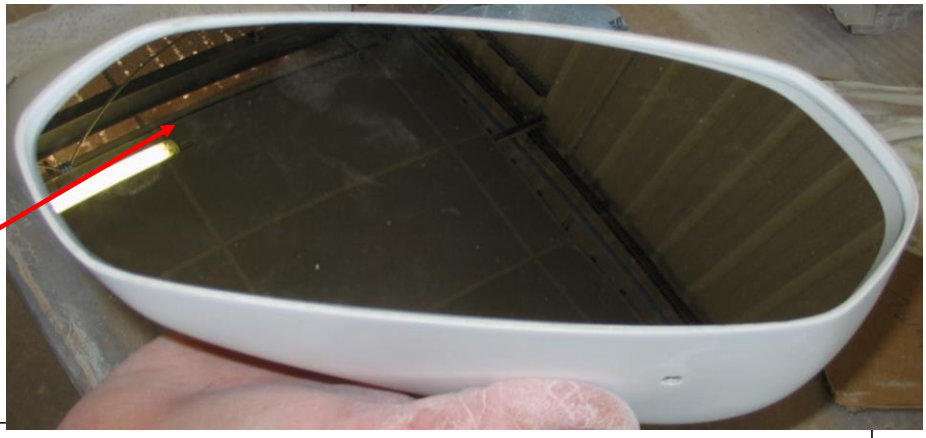
Coquille droite RVD 202101

Pas de colle visible sur le support miroir



Contrôle du bon positionnement du miroir sur la coquille.

Le miroir ne doit pas dépasser les bords de la coquille



APRES PEINTURE:

sur la plaque support, poncer cette zone pour aplanir les surépaisseur de peinture.



Gamme de fabrication coquille en injection

Code :	**RV D&G 202101**
Article :	**Coquille G ou D**
Qté production :	**120000** pièces
7101	Presse XXXXXXXXXXXXXX tonnes
7102	Convoyeur 1500 mm
7103	Broyeur goliath
7104	Etuve XXX litres
7105	Pompe péristaltique pompe 7016
7201	400 cartons G4 petit modèle
7202	800 mousses douffline pour G4
7301	18 800 kg ABS SINKRAL F332, soit 328g pour 1 moulée
7302	188 kg Colorant noir BASF RD 7013 à 1%
7401	Temps de cycle 25 secondes
7402	Part main d'œuvre 0,25
7501	Taux de rebut 1,7%
7502	Taux de recyclage matière 6,5%

Fiche matière ABS

Sinkral®

eni versalis

F 332

Technical Data Sheet

ABS Resin

Sinkral®F 332 is a general purpose injection moulding ABS which combines excellent thermal stability during processing with a good balance between flow and impact characteristics.

Designation: Thermoplastic ISO 2580-ABS 1MGN,105-15-16-20

Applications

Sinkral®F 332 can be used in a variety of industrial sectors:

- small household appliances
- white goods
- vacuum cleaners
- electrical components
- sanitary
- shoe heels
- compounds.

Typical processing data

Injection moulding:

- pre-drying required at 80°C for 3 hr in an air circulating oven
- melt temperature 230 - 270°C
- mould temperature 40 - 70°C

Certification

✓ UL 94 ✓ FMVSS 302 ✓ VDA 278 ✓ VDA 277 ✓ VDA 270 ✓ NSF 51

Sinkral®F 332, as supplied in the original packaging, by composition is compliant to some existing regulations on plastic materials intended for food contact.

Storage

Store away from atmospheric agents and direct sunlight, away from sources of heat and light.
The product, if stored correctly, keeps its characteristics for at least fifteen months.

General information

Sinkral®F 332 is available in natural colour.

For further information, please contact Versalis directly writing to info.styrenics@versalis.eni.com .

®Registered Trademark

Emissione 12/2021

Fiche matière ABS suite

Sinkral®

eni versalis

F 332

ABS Resin

Technical Data Sheet

Property	Test Conditions	Test method	Units	Values
General				
Water absorption	24h - 23°C	ISO 62	%	0,3
Density	-	ISO 1183	g/cm³	1,04
Rheological				
Melt flow rate	220°C - 10kg	ISO 1133	g/10'	15
Mechanical				
Strain at yield	50 mm / min	ISO 527	%	3
Tensile stress at yield	50 mm/min	ISO 527	MPa	48
Rockwell hardness	Scala R / R Scale	ISO 2039/2	-	110
Tensile modulus	1 mm/min	ISO 527	MPa	2400
Charpy impact strength, notched	+23°C	ISO 179/1eA	kJ/m²	16
Izod impact strength, notched	+23°C - 4mm	ISO 180/1A	kJ/m²	17
Thermal				
Coefficient of linear thermal expansion	-	ISO 11359-2	10^-5/°C	9
Thermal conductivity	-	ASTM C 177	W/(K·m)	0,17
Moulding shrinkage	-	ISO 294/4	%	0,4 ÷ 0,6
Deflection temperature under load (annealed)	1,82 MPa - 120°C/h	ISO 75 A	°C	97
Vicat softening temperature	50 N - 50°C/h	ISO 306/B	°C	103
Flammability				
Flame behaviour	1,5 mm	UL 94	cl.	HB
Glow wire test (GWT)	3 mm	IEC 60695-2-10	°C	650
Electrical				
Dielectric constant (relative permittivity)	1000 Hz secco/dry	IEC 60250	-	3,1
Dissipation factor	1000 Hz secco/dry	IEC 60250	-	15·10E-3
Surface resistivity	secco / dry	IEC 60093	ohm	10E14
Volume resistivity	secco / dry	IEC 60093	ohm·cm	10E15
Dielectric strength	secco / dry	IEC 60243	kV/mm	30

Please consult the relevant safety data sheet for more detailed information.
The information and data presented herein are to the best of our knowledge true and accurate but no warranty or guarantee, expressed or implied, is made nor is any liability accepted.
Versalis is available to provide the guaranteed values for each product on demand.

®Registered Trademark

Emissione 12/2021

FICHE SYNTHETIQUE MATIERE

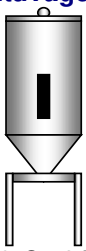
NOM GENERIQUE MATIERE :	Acrylonitrile butadiène styrène	ABREVIATION :	ABS

INFORMATIONS GENERALES

Structure	Densité	Retrait	T° de fusion	T° de démoulage
Amorphe	**1,04**	0,5 à 0,6 %	**140 °C**	**85°C**

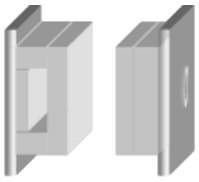
TEMPERATURES

Etuvage



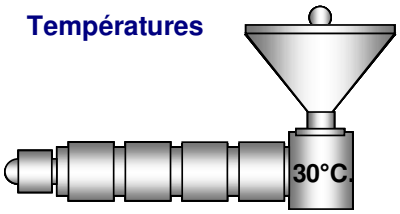
80°C / 3 H

Moule



30 à 80°C **30 à 80°C**

Températures



Température matière : 270°C Maxi
210°C Mini

PARAMETRES DE REGLAGE

Pression d'injection	900 à 1300 bar matière
Pression de maintien	500 à 800 bar matière
Contre pression	**60 bars matières**
Vitesse d'injection	Relativement élevée pour éviter les cernes mats sur les pièces. Régler en fonction de la pièce.
Vitesse rotation vis	**0,3m/s**. Régler la vitesse en fonction de la durée du cycle.
Aménagement cylindre	buse ouverte conseillée.
Arrêt machine	Pas de nécessité de purge en cas d'arrêt prolongé. Pour les changements de couleur, employer du PMMA ou du PE.

REMARQUES

- Facilité de transformation.
- Brillance liée à la température du moule.
- Tendance à faire des fils à la carotte, baisser la t° de la buse.
- En cas de formulation "chromable", grande propreté des pièces.

Fiche matière résine polylite

POLYLITE® 420-852

DESCRIPTION

POLYLITE® 420-852 est une résine polyester insaturé orthophtalique, moyennement réactive avec un pic exothermique limité, à usage général avec de bonnes propriétés mécaniques.

POLYLITE® 420-852 est thixotrope et promotorisée pour le durcissement à température ambiante.

APPLICATION

- Moulage au contact
- Projection simultanée

Un stockage prolongé ou des conditions défavorables de stockage peuvent provoquer une décantation du produit. Il est alors recommandé de mettre le fût sous agitation mécanique.

Au cours du stockage, une légère dérive du temps de gel peut apparaître. Adaptez la quantité de catalyseur pour obtenir le temps de gel souhaité.

Résine polyester pour stratification.

PROPRIETÉS

CARACTERISTIQUES DE LA RESINE A L'ETAT LIQUIDE

Propriétés	Unité	Valeur	Normes
Viscosité à 20°C			
* Brookfield RV sp. 3/50 rpm	mPa.s (cps)	450 - 600	2460-001
* Brookfield RV sp. 3/5 rpm	mPa.s (cps)	900 - 1800	2460-001
* TI	2 - 3		2460-001
Densité	g/cm3	1,090	2100-001
Teneur en styrène	% poids	42	2530-001
Indice d'Acide	mgKOH/g	21.5	2000-001
Point éclair	° C	32	ASTM D 3278 - 95
Temps de gel avec 2% NORPOL PEROXIDE 1 (PMEC)	minutes	35 +/- 2	2160-001
Stabilité au stockage depuis la date de production	Mois	6	G180

Fiche matière résine polylite (suite)

PROPRIÉTES MÉCANIQUES

Propriétés	Unité	Valeur	Norme
Résistance à la traction	MPa	50	ISO 527-1993
Module d'élasticité en traction	MPa	3200	ISO 527-1993
Allongement à la rupture	%	1,8	ISO 527-1993
Résistance à la flexion	MPa	110	ISO 178 -2001
Module d'élasticité en flexion	MPa	4000	ISO 178 -2001
Flèche	mm	5,8	ISO 178 -2001
Dureté Barcol	40		934 - 1
Résistance aux chocs Charpy (P4J)	mJ/mm²	2,5	ISO 179 - 1993
Tenue en température (HDT)	° C	85	ISO 75-1993

STOCKAGE

Afin d'assurer la stabilité maximale et conserver les propriétés optimales de nos résines, elles doivent être stockées en conteneurs fermés à une température inférieure à 25°C et à l'abri de sources de chaleur et du soleil.
Tout stockage devrait être en conformité avec les règlements locaux concernant les bâtiments et la protection contre l'incendie.
Les produits stockés en fûts doivent être éloignés de toutes sources de flamme ou de combustion.
Il est important de maintenir les stocks à des niveaux raisonnables et assurer leur bonne rotation.
Des informations sur la manutention et le stockage de polyesters non saturés sont disponibles dans le Bulletin d'Application de Reichhold :
"Informations générales sur le stockage et la manutention des résines Polylite®".
Pour obtenir des renseignements sur les autres résines de Reichhold, veuillez contacter votre agent commercial ou votre distributeur Reichhold le plus proche.
Nous mettons à votre disposition un large support technique et l'expérience acquise par notre personnel dans la connaissance des polyesters et les techniques de fabrication.
En cas de besoin, n'hésitez pas à nous consulter.

TYPES DE RESINE UP

POLYLITE® 420-852 est une résine polyester insaturé orthophtalique à usage général contrairement à une résine isophtalique qui aura une meilleure résistance à l'eau ou encore à une résine tétrahydrophtalique qui aura une meilleure résistance aux agents chimiques.

Fiche sécurité résine polylite

Fiche de données de sécurité
selon 2001/58/CE

1 - Identification de la substance/préparation et de la société/entreprise
Identification de la substance ou de la préparation
· ***Nom du produit: POLYLITE® 420-852***
· ***Emploi de la substance / de la préparation*** *Résine de stratification*

2 - Composition/informations sur les composants
· ***Caractérisation chimique***
· ***Description:*** *Résine de polyester*
· ***Composants dangereux :***
CAS: 100-42-5
EINECS: 202-851-5
styrène
Xn; R 10-20-36/38
41 ± 2%

3 - Identification des dangers
· ***Principaux dangers:***


Xn Nocif

· ***Indications particulières concernant les dangers pour l'homme et l'environnement :***
R 10 Inflammable.
R 20 Nocif par inhalation.
R 36/38 Irritant pour les yeux et la peau.
· ***Système de classification:***
La classification correspond aux listes CEE actuelles et est complétée par des indications tirées de publications spécialisées et des indications fournies par l'entreprise.

4 - Premiers secours
· ***Remarques générales :***
Amener les sujets à l'air frais.
Autoprotection du secouriste d'urgence.
· ***Après inhalation :***
Donner de l'air frais. Assistance respiratoire si nécessaire. Tenir le malade au chaud. Si les troubles persistent, consulter un médecin.
En cas d'inconscience, coucher et transporter la personne en position latérale stable.
· ***Après contact avec la peau :*** *Laver immédiatement à l'eau et au savon et bien rincer.*
· ***Après contact avec les yeux :***
Rincer les yeux, pendant plusieurs minutes, sous l'eau courante en écartant bien les paupières et consulter un médecin.
· ***Après ingestion:***
Rincer la bouche à l'eau.
Recourir à un traitement médical.

5 - Mesures de lutte contre l'incendie
· ***Moyens d'extinction :***
CO2, poudre d'extinction ou eau pulvérisée. Combattre les foyers importants avec de l'eau pulvérisée ou de la mousse résistant à l'alcool.
· ***Produits extincteurs déconseillés pour des raisons de sécurité :*** *Jet d'eau à grand débit.*
· ***Equipement spécial de sécurité :***
Porter un appareil de protection respiratoire.
Ne pas inhaler les gaz d'explosion et les gaz d'incendie.

Fiche matière ROVICORE™ R 300/D3/300

ROVICORE™ est notre gamme de renforts avec âme. Il est constitué d´une **âme drainante** non tissée synthétique comportant de part et d´autre des fibres de verre coupées, assemblées mécaniquement par couture.

CHOMARAT

ROVICORE™ R 300/D3/300

N° FICHE TECHNIQUE : RC 428 Data sheet number/Technische Daten Nummer	**Date d'émission** Issue date/Datumssendung	**26.01.09**
	Indice de révision Inspection Index Überhobungszahl	**00**

Poids/Weight/Gewicht — 790 g/m² ± 12,5 %

COMPOSANTS/Components/Bauelemente

			Empilage Pile/Stapelungs
1ER TISSU First fabric/Ersters Gewebe	(T 1)		
Matière/Substance/Stoff			
Poids			
2EME TISSU Second fabric/Zweiters Gewebe	(T 2)		
Matière			
Poids			
1ER MAT/First Mat/Erste Matte	(M 1) 2400 Tex		
Matière	VERRE E/Glass E/Glas E		
Poids		300 g/m² ± 10 %	M 1 xxxxx
Longueur des fibres Fiber length/Faser Lange	50 mm		Λ ooooo M 2 xxxxx
2EME MAT Second Mat/Zweitere Matte	(M 2) 2400 Tex		
Matière	VERRE E/Glass E/Glas E		
Poids		300 g/m² ± 10 %	
Longueur des fibres	50 mm		
AME NON TISSEE non-woven core/Ungewebt Kern	(A)		
Matière	SYNTHÉTIQUE/Synthetic/Synthetisch		
Poids		180 g/m² ± 20 %	
LIAGE/Binding/Binder			
Matière	SYNTHÉTIQUE/Synthetic/Synthetisch		
Poids		10 g/m² ± 20 %	

Catalogue de fiche technique étuve

HDS VERSION

The **HDS** version of hot air dryers have process airflow from 180 to 900 m³/h maximum working temperature 150°C.
These units, combined with 100 mm insulated TD drying hoppers of 300 to 2000 litres volume, all mounted on dedicated floor standing frames, complete of 2way suction boxes, are suitable for high volumes requirements.

*Gli essiccatori versione **HDS** hanno portate d'aria comprese tra 180 e 900 m³/h temperatura massima d'esercizio 150°C.*
Questi essiccatori, abbinati a tramogge TD provviste di 100 mm di coibentazione e di capacità compresa tra 300 e 2000 litri, installate su strutture a terra dedicate, sono adatti per produzione di grossi volumi.







HDS		300	400	600	800	1000	1500	2000
Hopper volume *Volume tramoggia*	dm³	300	400	600	800	1000	1500	2000
Air f ow *Portata aria*	m³/h	180	180	250	250	460	580	730
Fan power *Potenza sof ante*	W	1,5	1,5	2,2	2,2	4,0	5,5	7,5
Heating power *Capacità riscaldamento*	kW	7,5	7,5	12,0	12,0	15,0	18,0	21,0
Voltage *Tensione*	V/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
D	mm	824	824	1004	1004	1004	1180	1380
W	mm	1290	1290	1470	1470	1470	1715	1915
H	mm	2200	2500	2445	2845	3205	3605	3830
H1	mm	303	303	267	267	267	400	400
BxB	mm	914x914	914x914	1080x1080	1080x1080	1080x1080	1295x1295	1395x1395
bxl	mm	-	-	-	-	-	715x605	715x605
h	mm	-	-	-	-	-	1600	1600

Fiche des caractéristiques techniques du parc presses

Fabricant	BILLION	NEGRI-BOSSI	NEGRI-BOSSI	BATTENFIELD	ENGEL
N° de presse	1	2	3	4	5
Type	Bi-matière	Cambio 400 tonnes	NB150-H600	Plus 350	Victory 50
Force de fermeture (KN)	5500	4000	1500	350	500
Pression d'injection (bar)	1200	1750	1700	1600	1450
Epaisseur moule mini-maxi (mm)	600-1300	250-800	170-525	140-300	200-600
Passage entre colonne (mm)	930x930	760x860	450x450	270x270	sans colonne

Calendrier du mois de février 2021

FÉVRIER 2021

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28

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.