

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL : TECHNICIEN MODELEUR**E2 : ÉLABORATION DU PROCESSUS DE RÉALISATION
D'UN OUTILLAGE U2**

Durée : 4 heures

Coefficient : 3

L'ÉPREUVE EST CONSTITUÉE DES DEUX DOSSIERS SUIVANTS :☞ **DOSSIER TECHNIQUE :** **DT 1/11 à DT 11/11**☞ **DOSSIER INFORMATIQUE** (sur bureau) nommé : **Sujet E2 TM 2020 – N° Candidat**
⇒ Dossier Technique
⇒ Sauvegarde candidat☞ **DOSSIER RÉPONSES :** **DR 1/14 à DR 14/14****DOCUMENTS A RENDRE PAR LE CANDIDAT :****DOSSIER RÉPONSES :** **DR 1/14 à DR 14/14**

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé. L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collègue » est autorisé.

AUCUN DOCUMENT AUTORISÉ

***Nota* :** toutes les modifications informatiques seront sauvegardées dans le dossier **Sauvegarde candidat** sauf les documents liés à l'utilisation des logiciels.

**LES DOCUMENTS À RENDRE SERONT AGRAFÉS A LA FIN DE
L'ÉPREUVE DANS UNE COPIE DOUBLE D'EXAMEN ANONYMÉE.**

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL : TECHNICIEN MODELEUR

**E2 : ÉLABORATION DU PROCESSUS DE RÉALISATION
D'UN OUTILLAGE U2**

Durée : 4 heures

Coefficient : 3

DOSSIER TECHNIQUE

LE DOSSIER COMPREND :

Mise en situation	DT 2/11
Vues de la pièce étudiée	DT 3/11
Cahier des charges	DT 4/11
Dessin de la pièce brute	DT 5/11
Etude de moulage	DT 6/11
Vues du moule remmoulé	DT 7/11
Vues des plaques modèles	DT 8/11
Vues des noyaux et des boîtes	DT 9 à 11/11

Bac Pro TECHNICIEN MODELEUR	2006-TM EPR 1	Session 2020	SUJET
E2 Élaboration du processus de réalisation d'un outillage	Durée : 4 h 00	Coefficient : 3	DT 1/11

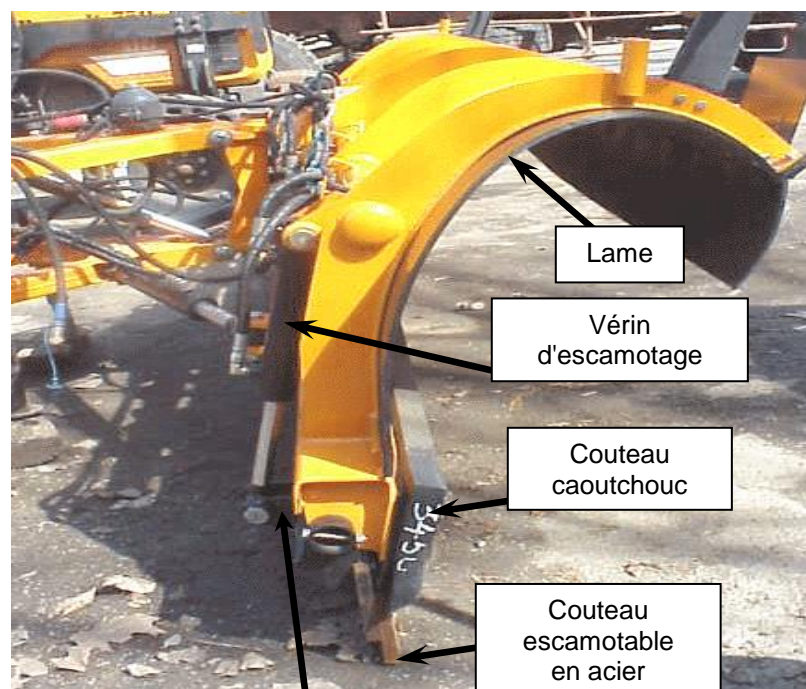
MISE EN SITUATION

PRÉSENTATION DE LA LAME DE DÉNEIGEMENT

Lors des opérations de déneigement en ville, nos rues présentent pour le chasse-neige de nombreux obstacles invisibles, comme des trottoirs ou des bouches d'égout, susceptibles de causer de graves dommages au système et d'être eux mêmes endommagés.

Il existe un système de sécurité adapté aux neiges dures, mais obligeant à travailler à faible vitesse (20 à 30 km /h) avec un couteau en acier.

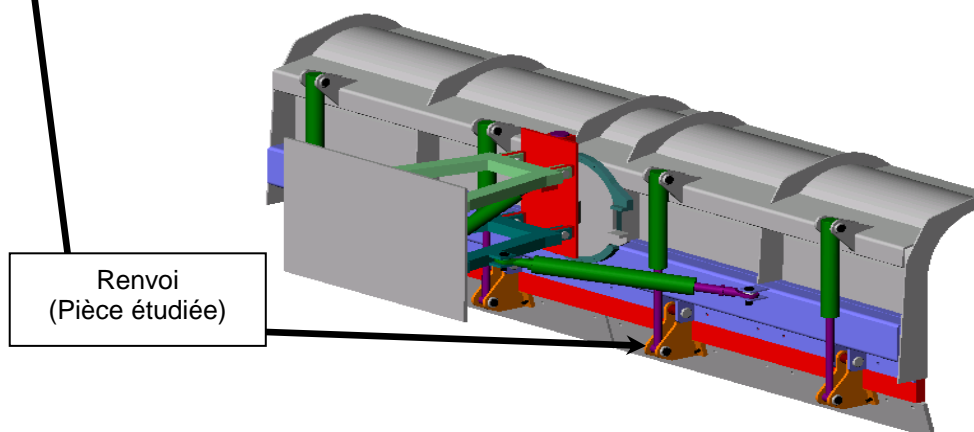
D'autres lames, permettant de travailler des neiges molles à moyenne vitesse (35 à 40 km /h) avec un couteau escamotable en acier, n'ont pas besoin de système de sécurité.



La lame de chasse-neige, ici présentée, possède un couteau escamotable en acier permettant d'éviter le bris de matériel lors d'un choc contre un obstacle.

Quand ce couteau rencontre un obstacle trop résistant, l'augmentation de la pression dans la chambre supérieure des vérins d'escamotage, entraîne l'ouverture d'un limiteur de pression permettant ainsi au couteau acier de s'effacer et de laisser place au couteau caoutchouc.

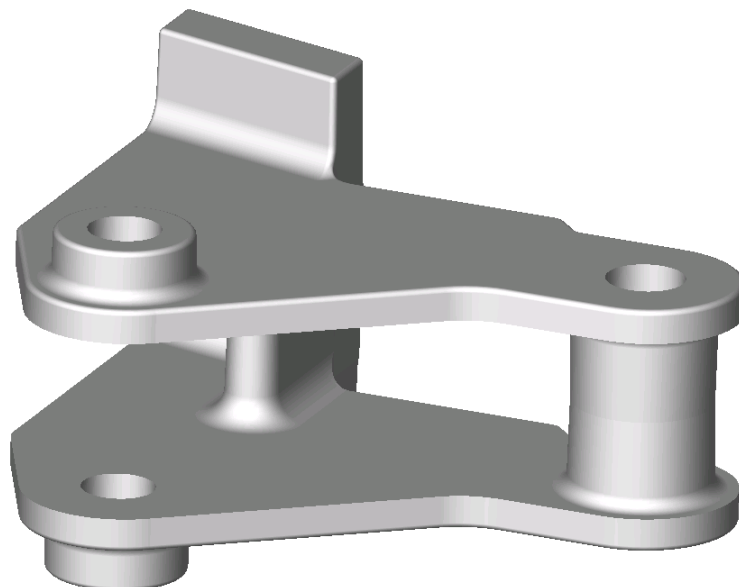
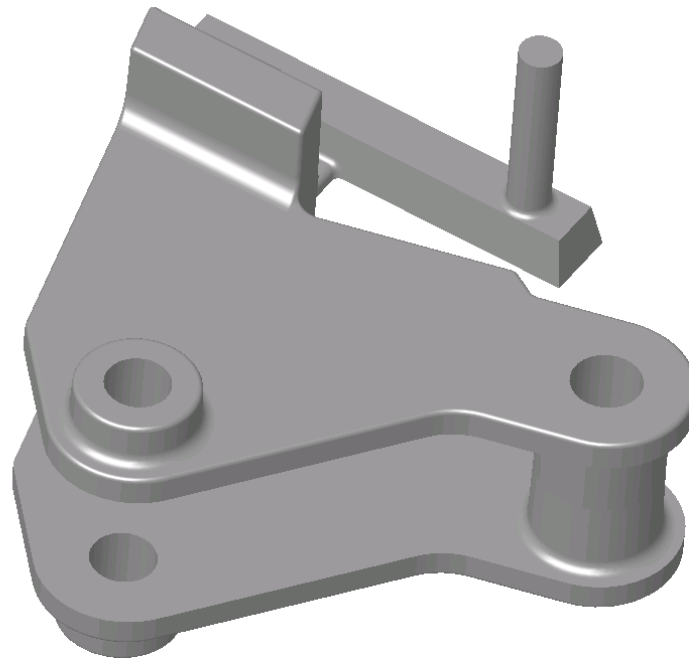
Le renvoi, objet de l'étude, permet au couteau acier de pivoter vers l'arrière.



LA PIÈCE BRUTE

L'ÉPREUVE PORTERA SUR L'ÉTUDE DE L'OUTILLAGE PERMETTANT L'OBTENTION DU RENVOI (4 pièces par lame)

GRAPPE APRÈS DÉCOCHAGE



CAHIER DES CHARGES

NOMBRE DE PIÈCES : 200 pièces maximum (sur 12 mois)

ALLIAGE : EN-GJL-250 (EN-JL 1040)

MOULAGE :

- MACHINE : Moulage par secousses et pressions

- SABLE : Silico-argileux

- OUTILLAGE : Classe H2

Composé d'un jeu de plaques modèles doubles

} - 1 modèle coulé directement sur les plaques en multiplis
- Equipements divers

NOYAUTAGE :

- SABLE : Procédé Alphaset boîte froide

- OUTILLAGE : Classe D1

Composé de : - 2 boîtes à noyau en 2 parties

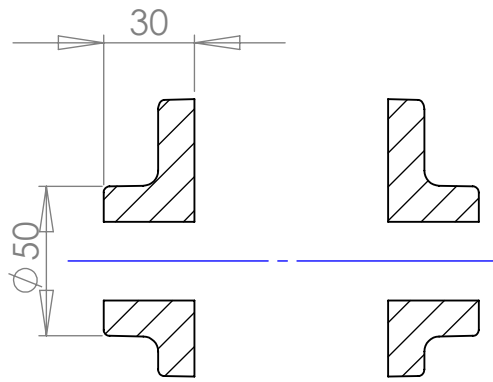
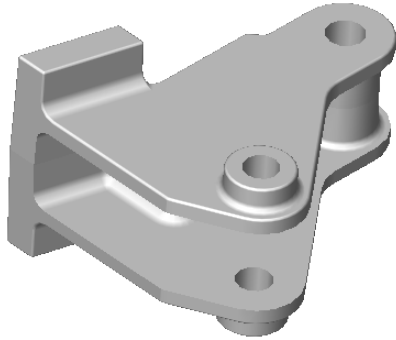
- 1 boîte à noyau en 2 parties

} - Type forme approchée en multiplis et résine de coulée
- Goujons bois

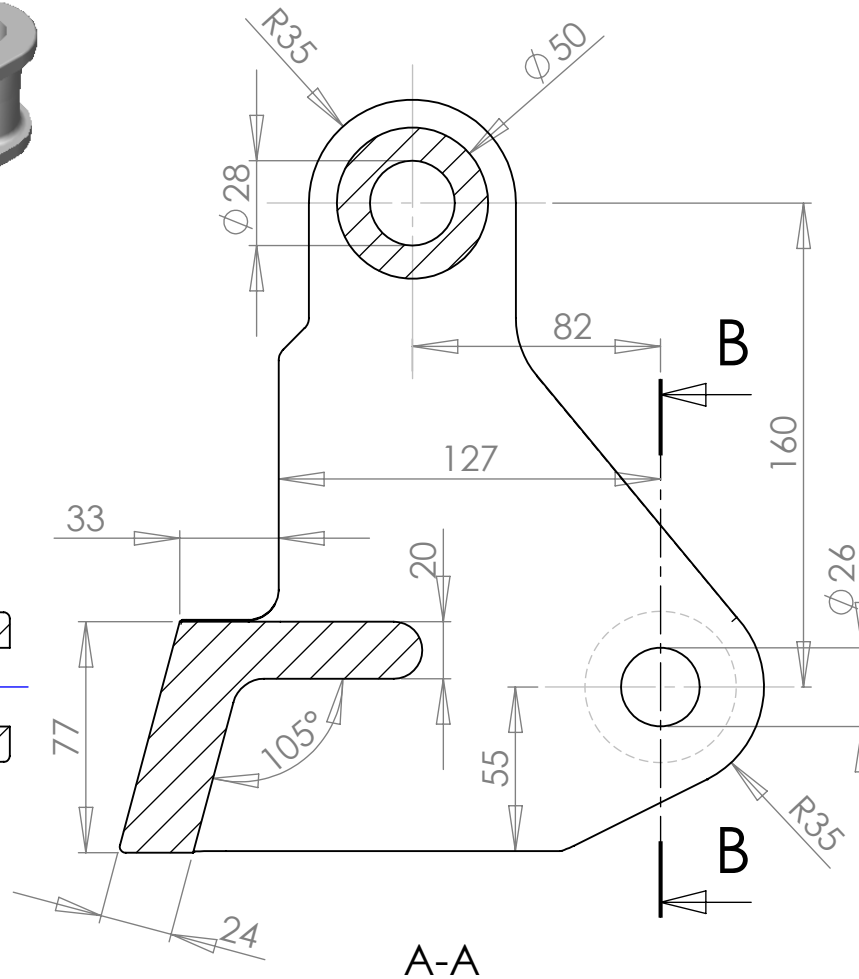
} - Type stratifié de fibres de verre avec des renforts en multiplis
- Goujons en laiton
- Système de verrouillage manuel (non représenté)

OUTILLAGE A FOURNIR PAR LE FONDEUR :

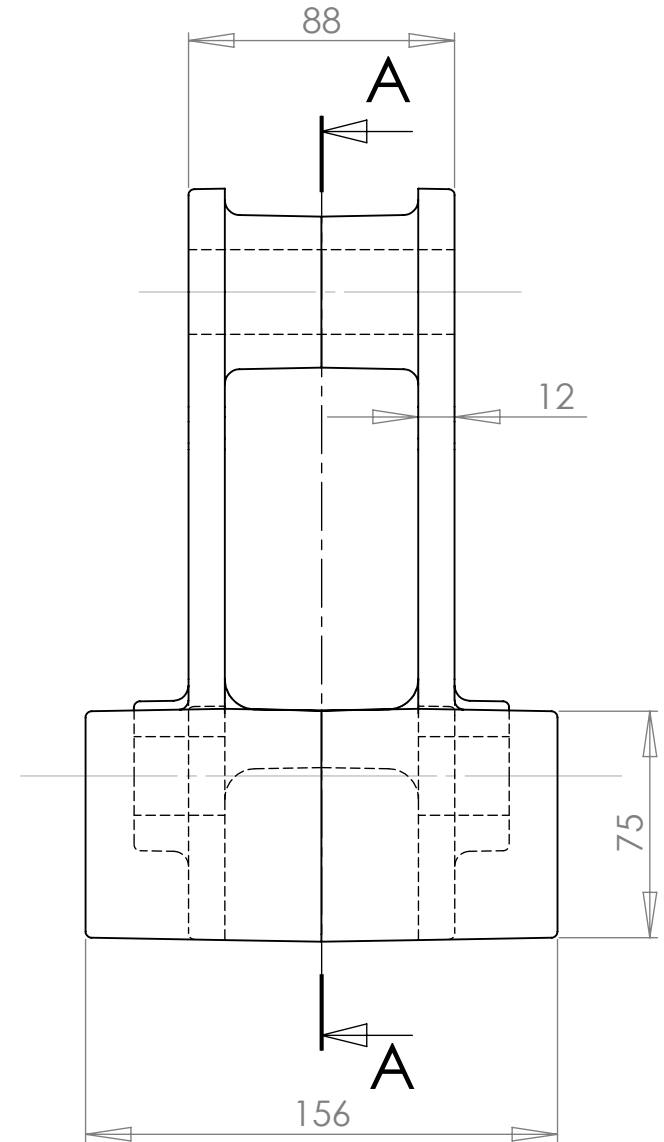
- Les systèmes d'alimentation et de santé de pièce.



Section B-B



A-A



Rep	Nb	Désignation	Matière	Observation
Ech :				2006-TM EPR 1

BAC PRO TECHNICIEN MODELEUR
SESSION : 2020

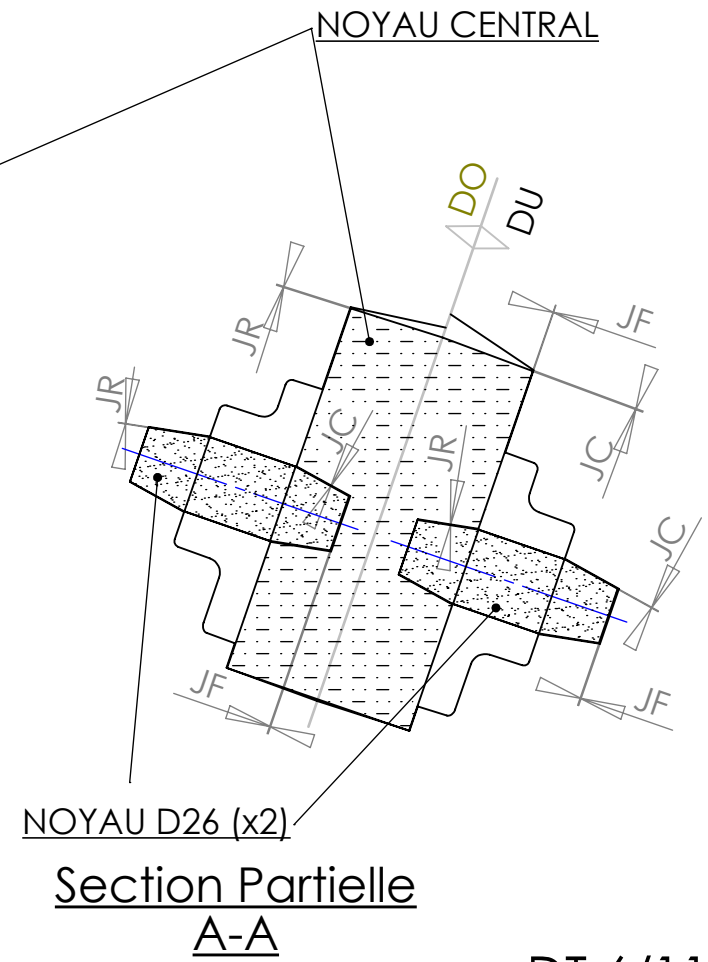
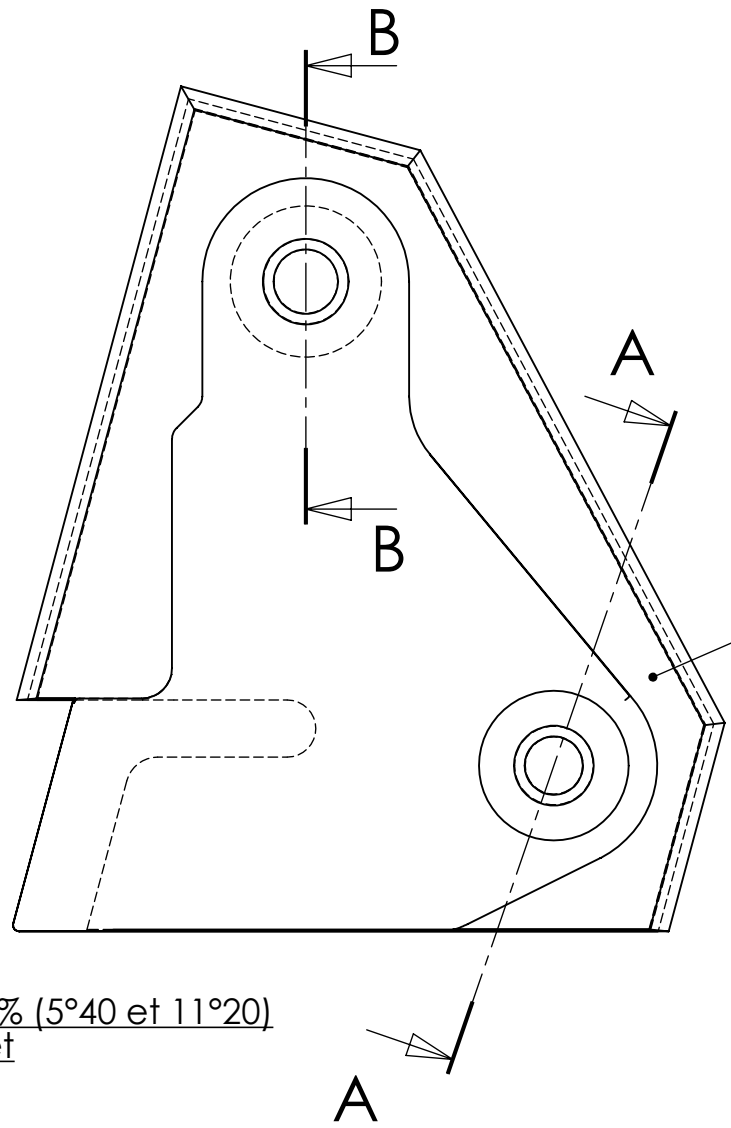
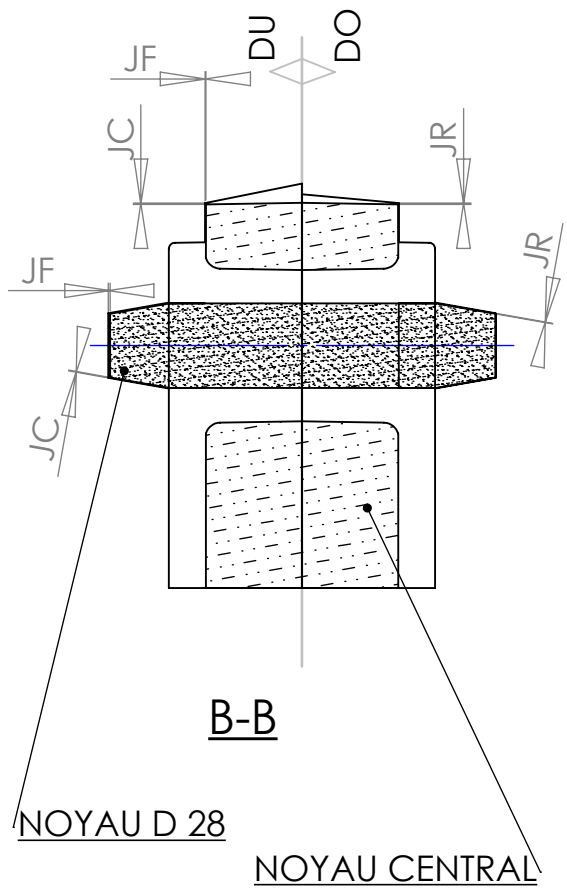
DOSSIER TECHNIQUE

EPREUVE E2 : Elaboration du processus de réalisation d'un outillage

PIECE BRUTE

Produit d'éducation SOLIDWORKS – A titre éducatif uniquement.

- Dépouille générale 3% (1°43)
- La cotation est volontairement incomplète



- Dépouilles sur portées 10% et 20% ($5^{\circ}40$ et $11^{\circ}20$)
- Dessin volontairement incomplet

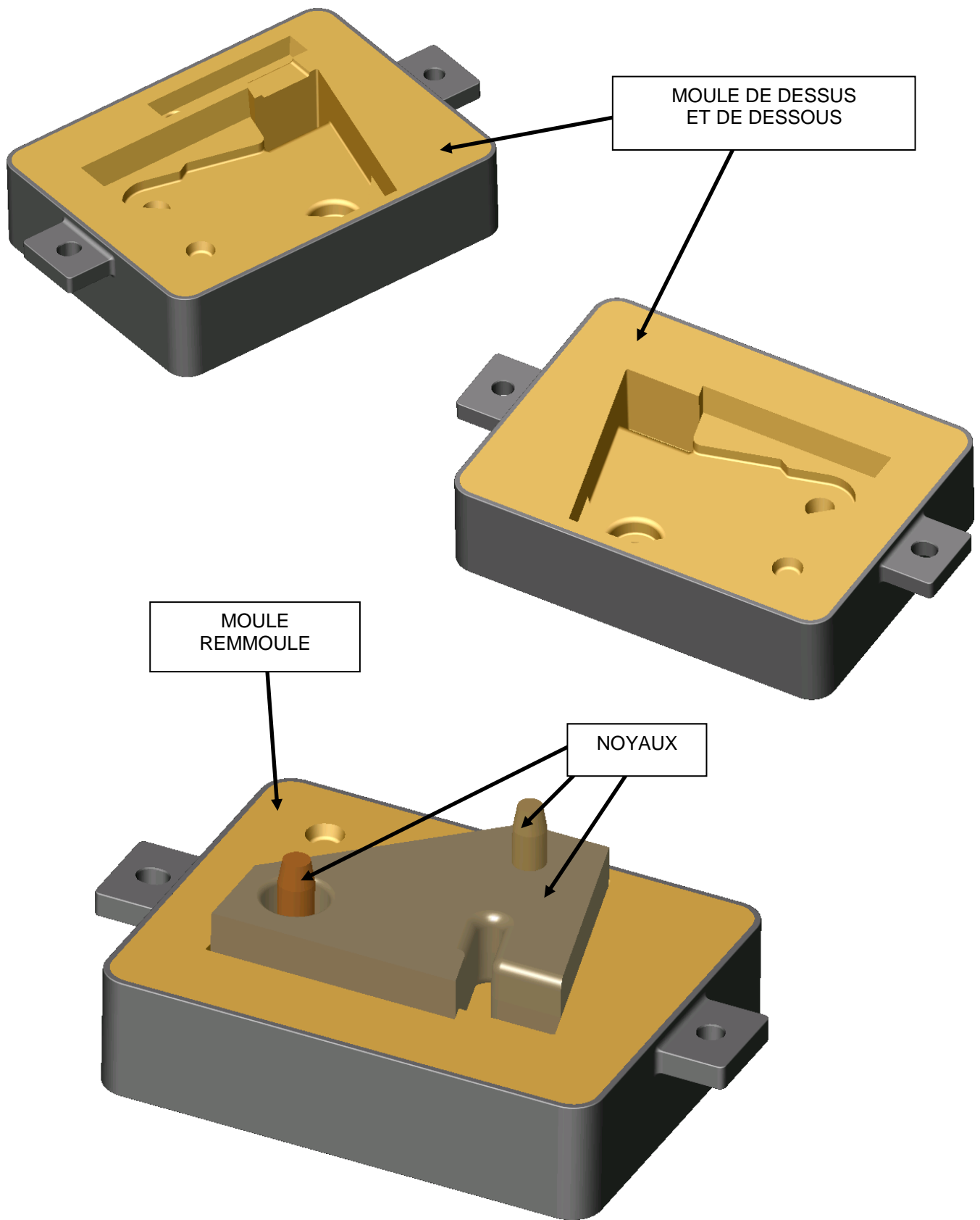
Rep	Nb	Désignation	Matière	Observation
Ech :				2006-TM EPR 1

**BAC PRO TECHNICIEN MODELEUR
SESSION 2020**

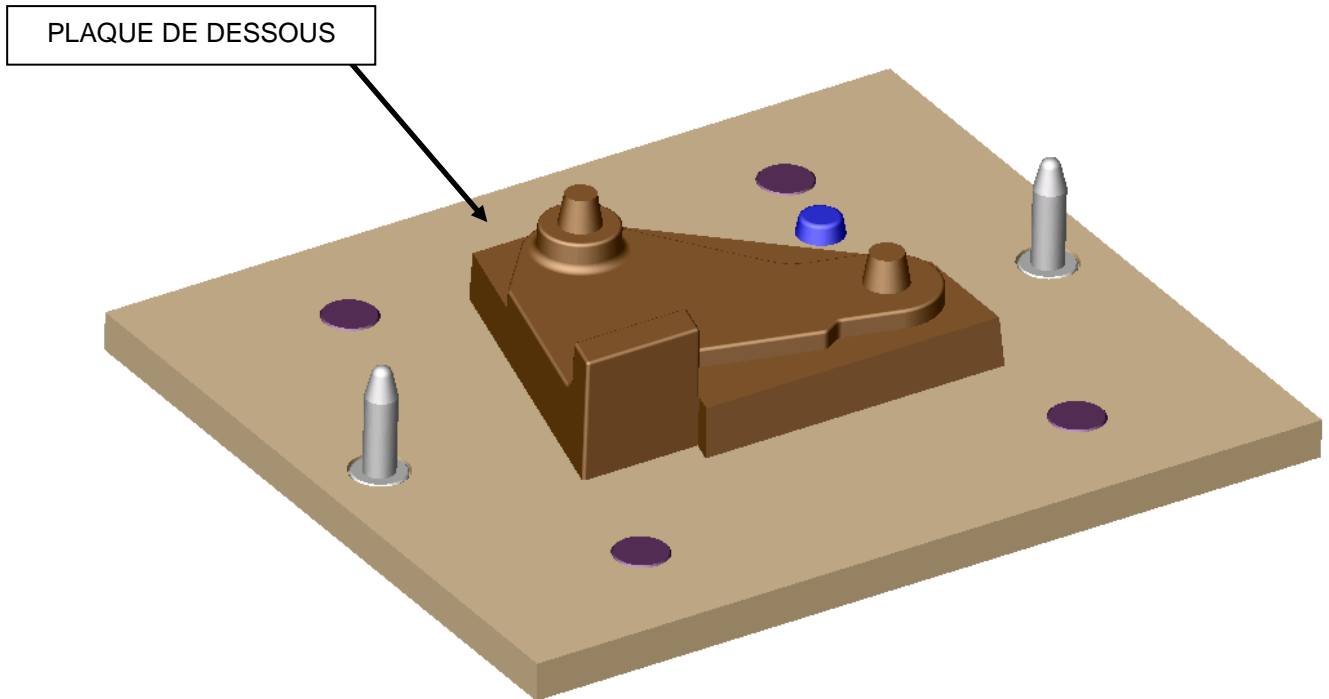
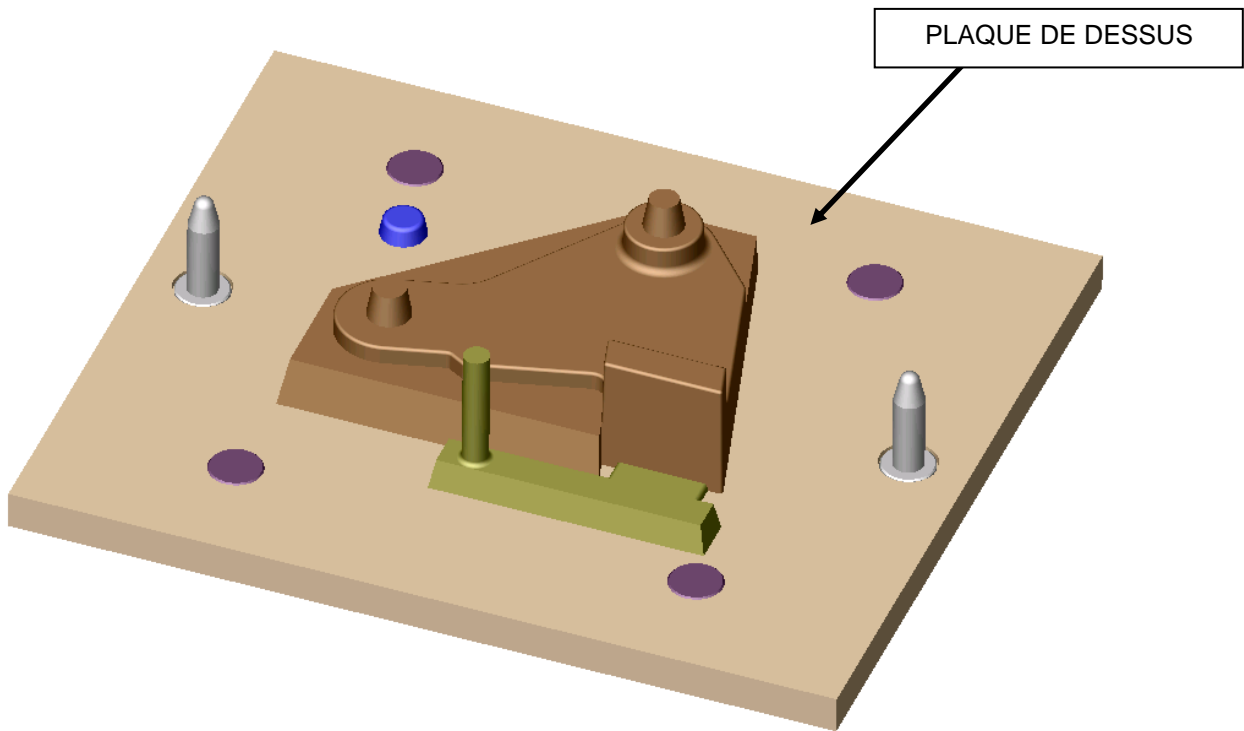
**EPREUVE E2 : Elaboration du
processus de réalisation
d'un outillage**

DOSSIER TECHNIQUE
ETUDE DE MOULAGE

LE MOULE

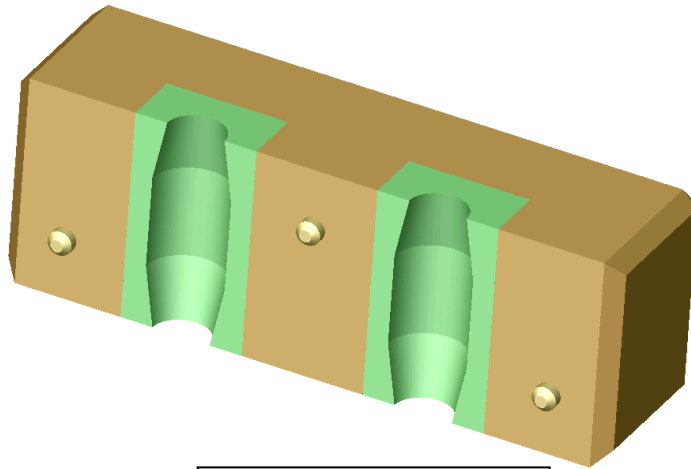
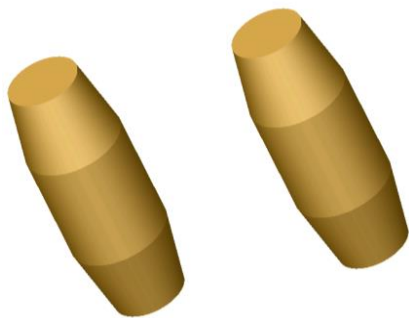


LES PLAQUES MODELES

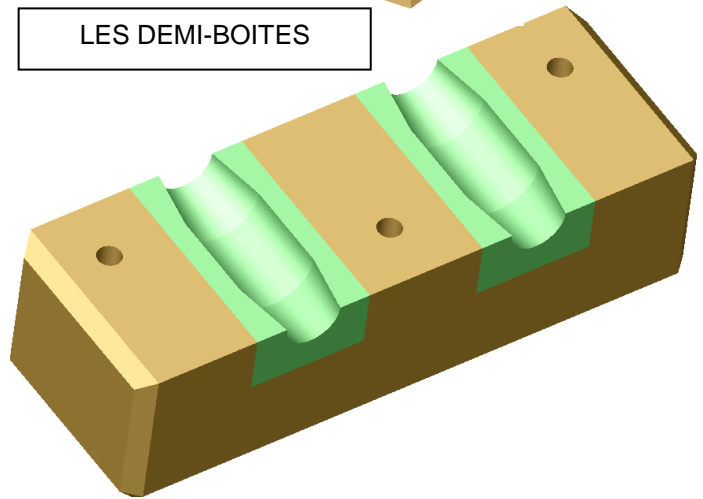


LES BOÎTES A NOYAUX

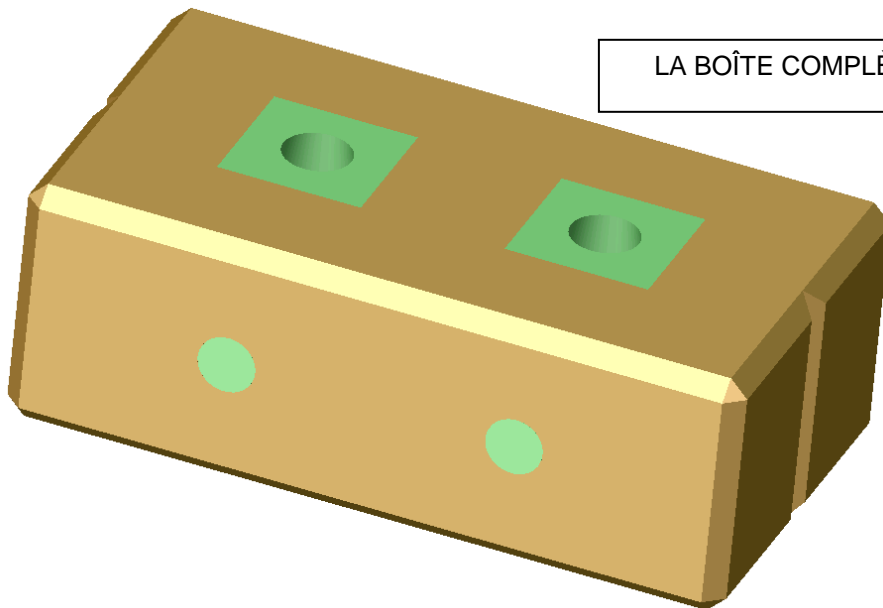
LES NOYAUX (Ø 26)



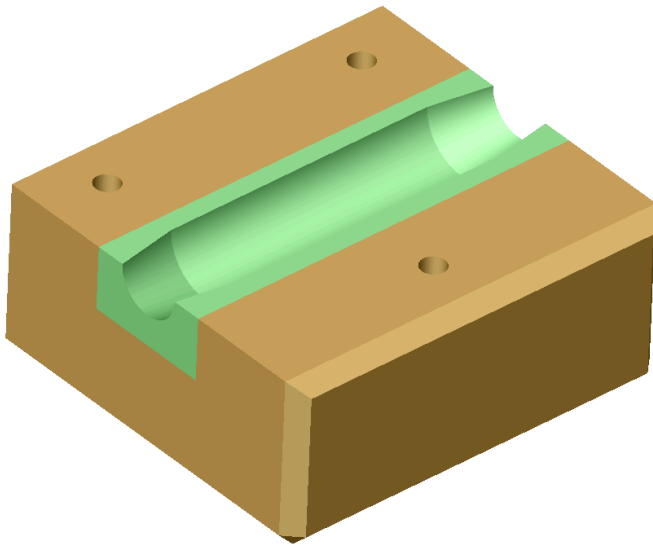
LES DEMI-BOÎTES



LA BOÎTE COMPLÈTE

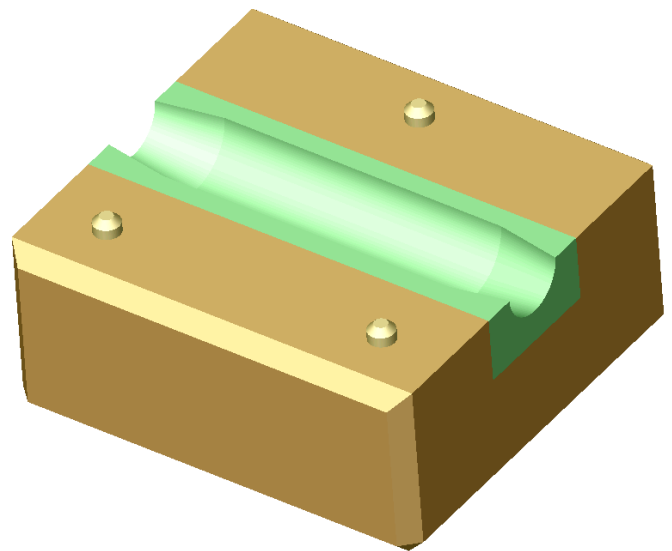
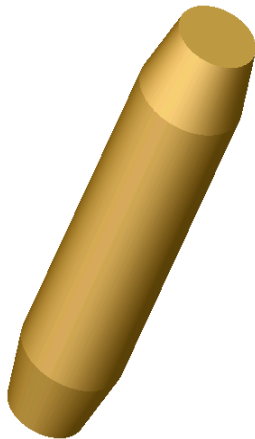


LES BOÎTES A NOYAUX

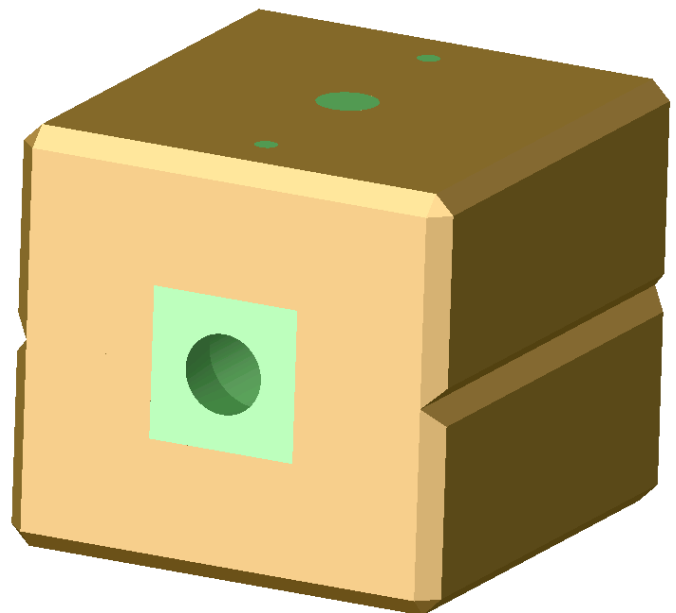


LES DEMI-BOITES

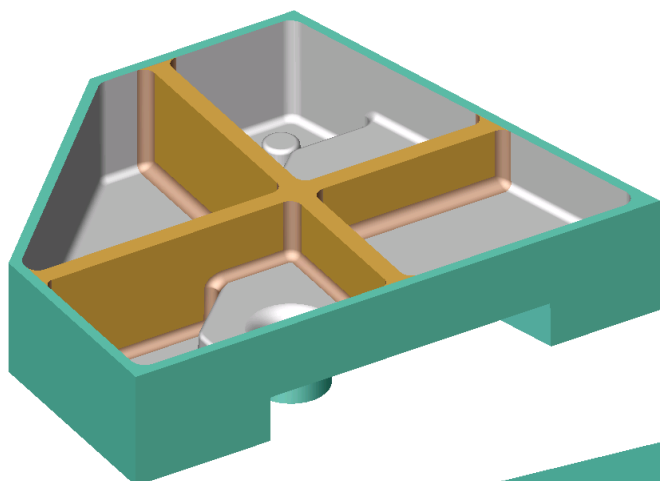
LE NOYAU (Ø 28)



LA BOÎTE COMPLÈTE

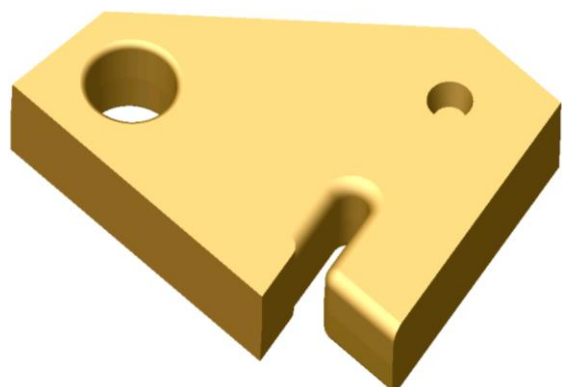
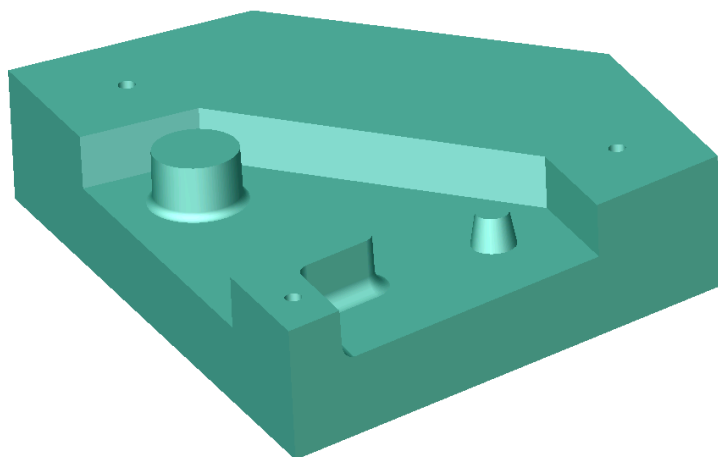


DOSSIER TECHNIQUE : LES BOÎTES A NOYAUX

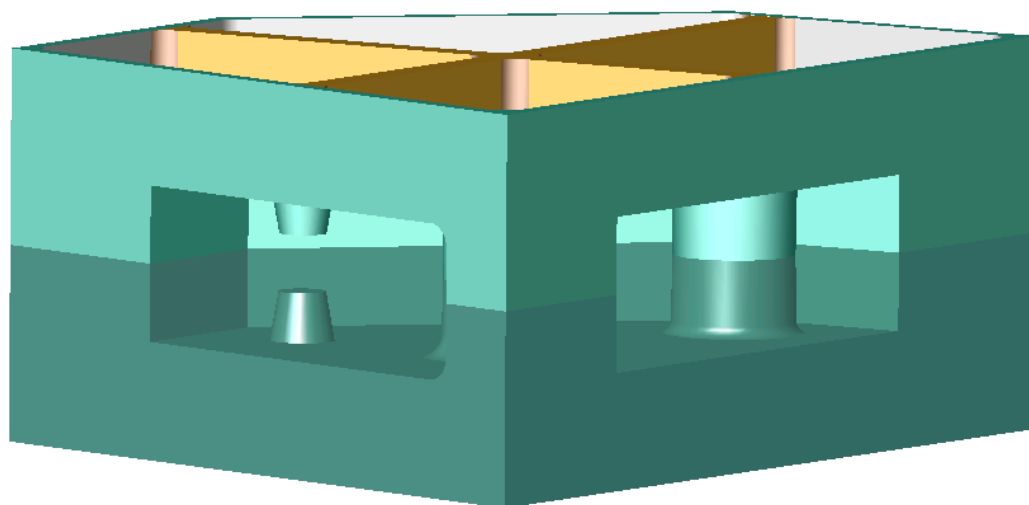


LES DEMI-BOITES

LE NOYAU INTÉRIEUR



LA BOÎTE COMPLÈTE



DANS CE CADRE

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Epreuve/sous épreuve :	
NOM :	
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
Prénoms :	N° du candidat <input type="text"/>
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

NE RIEN ÉCRIRE

Appréciation du correcteur

Note :

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL : TECHNICIEN MODELEUR

DOSSIER RÉPONSES

LE DOSSIER COMPREND :

Questions 1 et 2	DR 2/14
Question 3	DR 3/14
Questions 4 et 5	DR 4/14
Feuilles de gamme outillage	DR 5 et 6/14
Feuilles de gamme boîte en résine stratifiée	DR 7 et 8/14
Méthodes	DR 9 à 11/14
Dessin plaque modèle réversible	DR 12/14
Croquis	DR 13/14
Barème d'évaluation	DR 14/14

Baccalauréat Professionnel Technicien Modeleur	2006-TM EPR 1	Session 2020	SUJET
E2 Élaboration du processus de réalisation d'un outillage	Durée : 4 h 00	Coefficient : 3	DR 1/14

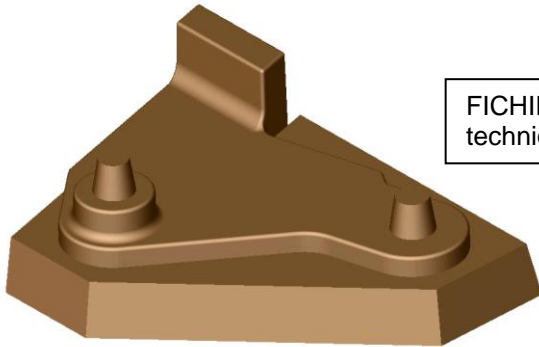
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

- **QUESTION 1 :**

- **Sur les feuilles de gamme DR 5/14 et DR 6/14**, par croquis et commentaires, définir le processus général de réalisation de l'outillage permettant l'obtention du « renvoi » (pièce à fabriquer).

- **QUESTION 2 :** **A l'aide du logiciel de FAO :**

- Créer le programme permettant l'usinage du demi maître modèle de dessus (matière utilisée : bloc de résine usinable)
 - Choisir les outils adaptés.
 - Valider le programme de simulation.



FICHER : Sujet E2 TM 2020 – N° Candidat/Dossier technique/SOLIDWORKS/DEMI MODÈLE DU

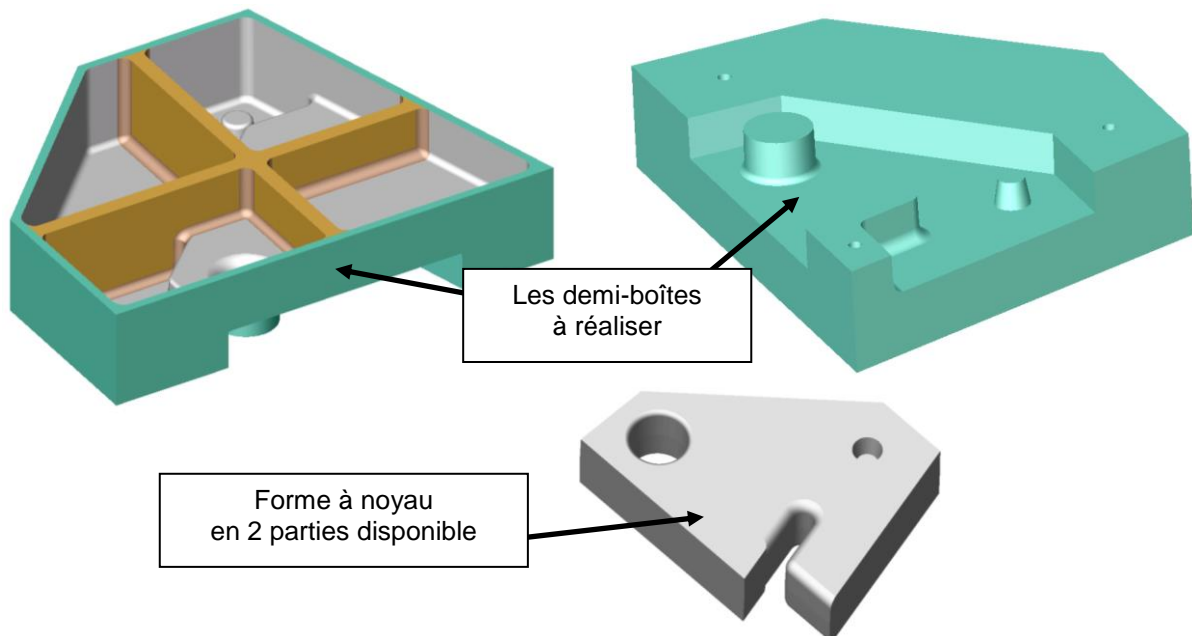
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

• QUESTION 3 :

- **Sur les feuilles de gamme DR 7/14 et DR 8/14**, par croquis et commentaires, définir le processus de réalisation de la boîte à noyaux en résine stratifiée.

REMARQUES :- La forme à noyau est ouverte en 2 parties et est disponible

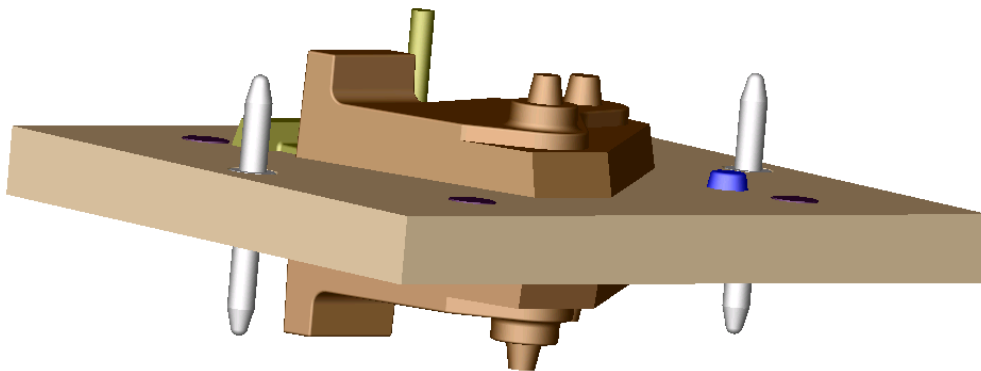
- Les renforts sont en multiplis
- Les goujons sont en laiton



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

• QUESTION 4 :

On modifie l'outillage en remplaçant les plaques modèles doubles par une plaque modèle double face.



Sur les feuilles DR 9/14 à DR 11/14, on vous donne plusieurs méthodes pour la coulée des demi-modèles en résine sur la plaque.

➤ Pour chaque croquis,

- indiquer si la méthode proposée permet l'obtention de la plaque modèle,
- dans le cas contraire, tracer **en vert**, sur les croquis, les modifications à apporter.

REMARQUE :

Le système de fixation ou de maintien des négatifs sur la plaque, n'est pas représenté.

• QUESTION 5 :

On vous demande maintenant d'étudier brièvement la plaque modèle réversible qui permettrait l'obtention de la pièce en fonderie.

➤ **Sur la feuille DR 12/14 :**

- Compléter le dessin de la plaque modèle réversible **en y collant précisément** le croquis adapté choisi et découpé sur la feuille **DR 13/14**.

- Dessiner des barres ou plaques repose châssis.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DÉFINIR LE PROCESSUS GÉNÉRAL DE RÉALISATION DE L'OUTILLAGE

<u>N° de phase</u>	<u>Désignation des phases</u>	<u>Matériaux et Matériels utilisés</u>	<u>Croquis</u>

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DÉFINIR LE PROCESSUS GÉNÉRAL DE RÉALISATION DE L'OUTILLAGE

<u>N° de phase</u>	<u>Désignation des phases</u>	<u>Matériaux et Matériels utilisés</u>	<u>Croquis</u>

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DÉFINIR LE PROCESSUS DE RÉALISATION DE LA BOÎTE EN RÉSINE STRATIFIÉE

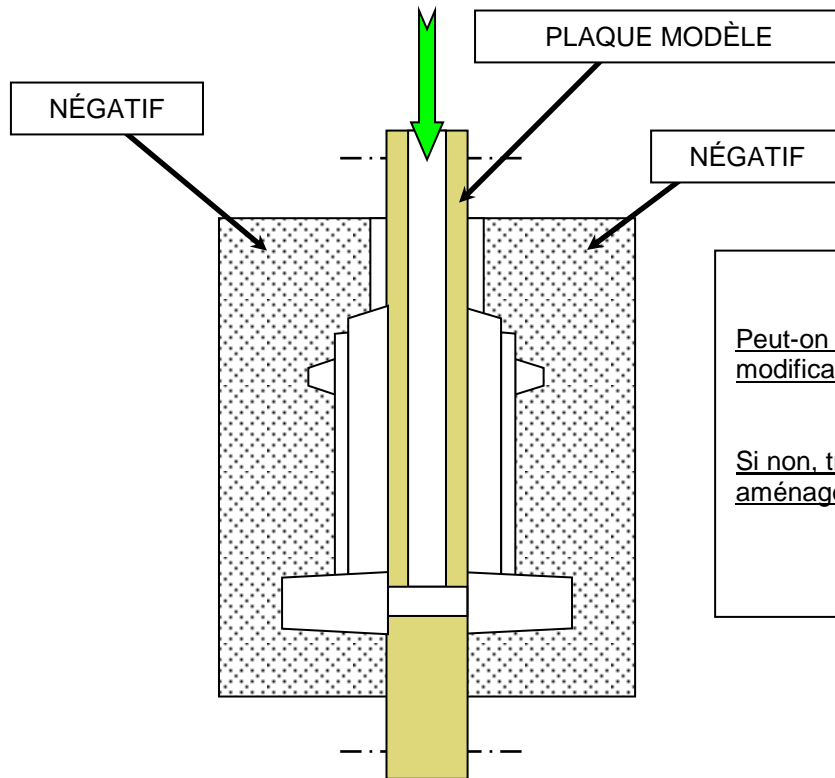
<u>N° de phase</u>	<u>Désignation des phases</u>	<u>Matériaux et Matériels utilisés</u>	<u>Croquis</u>

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DÉFINIR LE PROCESSUS DE RÉALISATION DE LA BOÎTE EN RÉSINE STRATIFIÉE

<u>N° de phase</u>	<u>Désignation des phases</u>	<u>Matériaux et Matériels utilisés</u>	<u>Croquis</u>

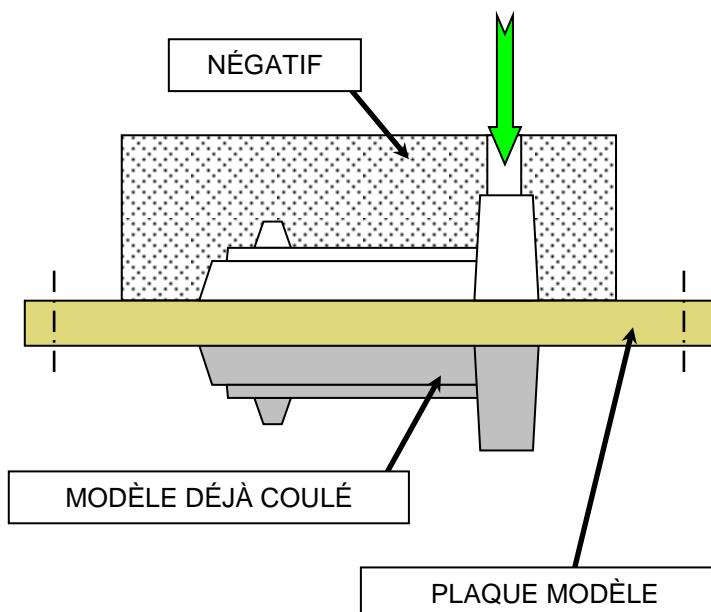
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE



MÉTHODE 1

Peut-on obtenir la plaque modèle sans modifications ?

Si non, tracer **en vert**, sur le croquis, les aménagements à apporter.

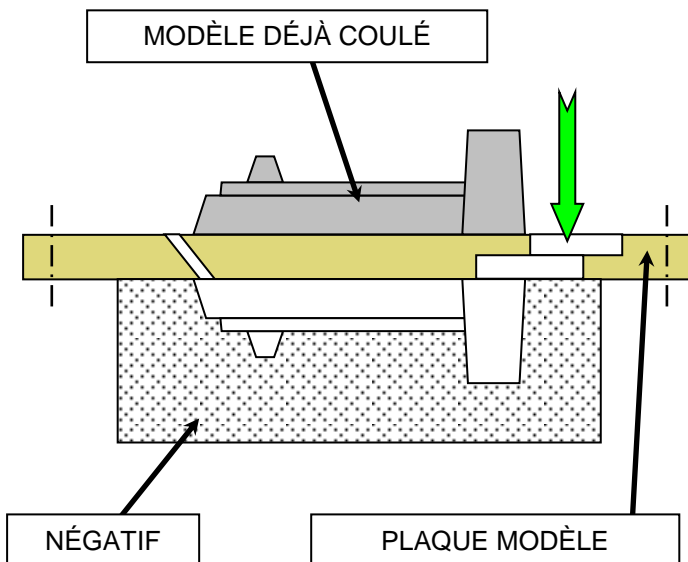


MÉTHODE 2

Peut-on obtenir la plaque modèle sans modifications ?

Si non, tracer **en vert**, sur le croquis, les aménagements à apporter.

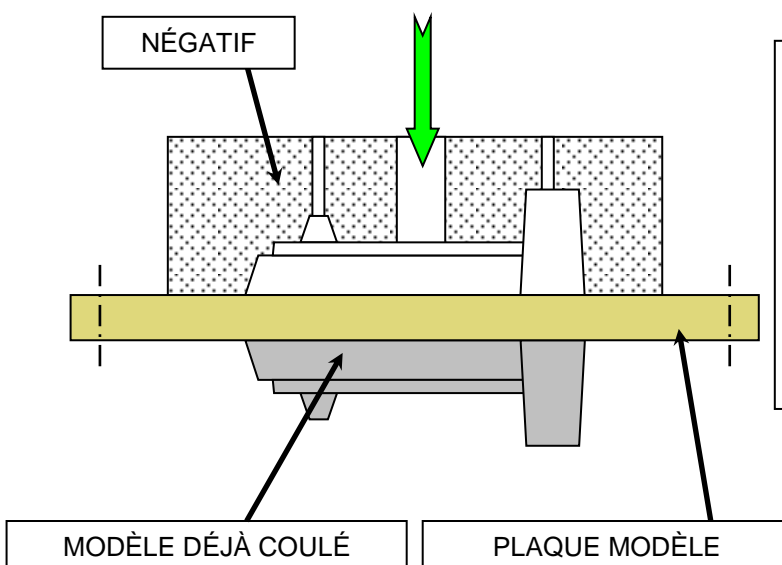
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE



MÉTHODE 3

Peut-on obtenir la plaque modèle sans modifications ?

Si non, tracer **en vert**, sur le croquis, les aménagements à apporter.

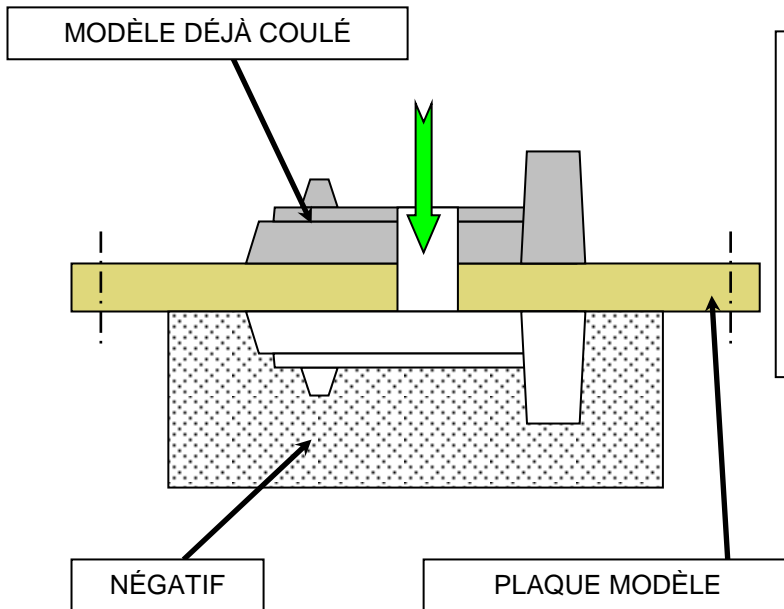


MÉTHODE 4

Peut-on obtenir la plaque modèle sans modifications ?

Si non, tracer **en vert**, sur le croquis, les aménagements à apporter.

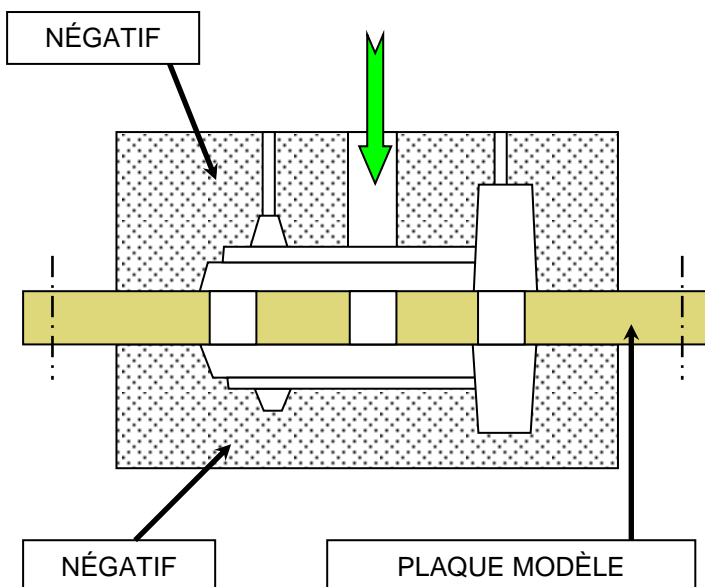
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE



MÉTHODE 5

Peut-on obtenir la plaque modèle sans modifications ?

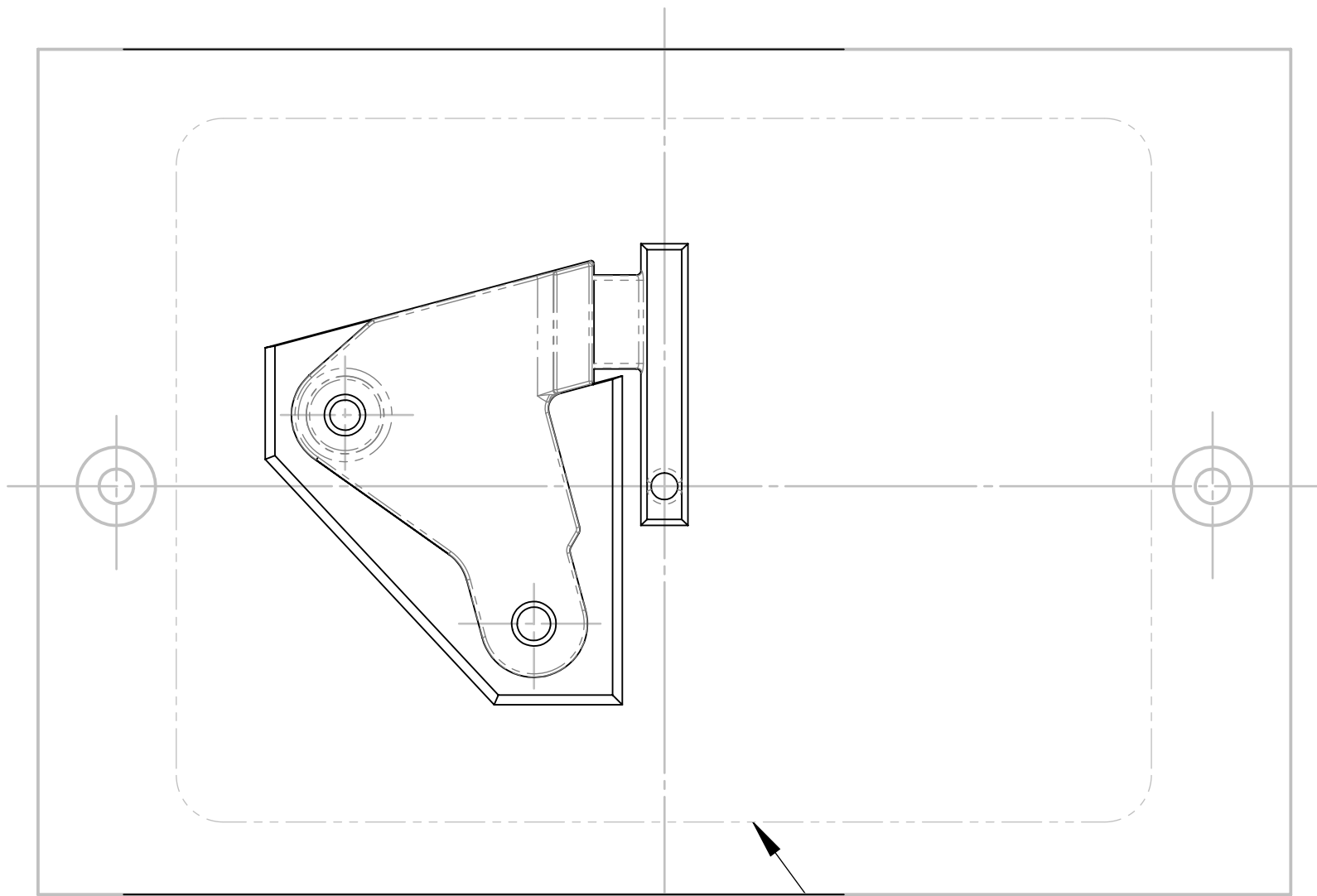
Si non, tracer en vert, sur le croquis, les aménagements à apporter.



MÉTHODE 6

Peut-on obtenir la plaque modèle sans modifications ?

Si non, tracer en vert, sur le croquis, les aménagements à apporter.



Profil du chassis

Axe de réversibilité

Rep	Nb	Désignation	Matière	Observation
Ech :				2006-TM EPR 1

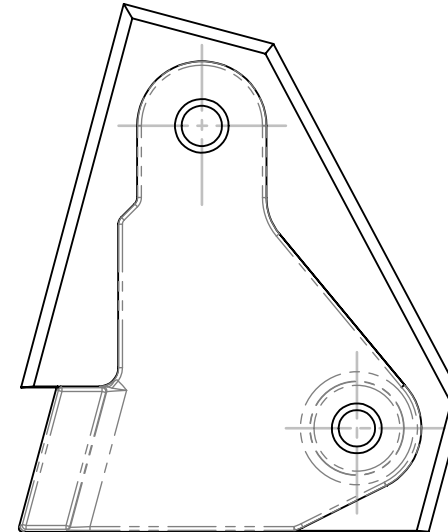
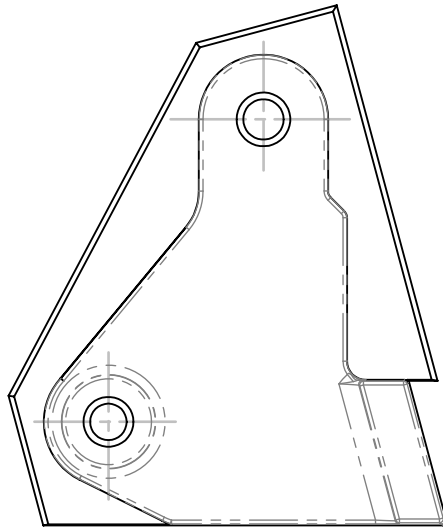
**BAC PRO TECHNICIEN MODELEUR
SESSION 2020**

**EPREUVE E2 : Elaboration du
processus de réalisation
d'un outillage**


**PLAQUE
MODELE
REVERSIBLE**

Produit d'éducation SOLIDWORKS – A titre éducatif uniquement.

DR 12/14



CHOISIR L'UN DES CROQUIS ET LE COLLER SUR LA FEUILLE DR12/14
AFIN DE COMPLETER LE DESSIN DE LA PLAQUE MODELE REVERSIBLE

Rep	Nb	Désignation	Matière	Observation
Ech :				2006-TM EPR 1

Bac Pro Technicien Modeleur
SESSION : 2020

**EPREUVE E2 : Elaboration du
processus de réalisation
d'un outillage**

Produit d'éducation SOLIDWORKS – A titre éducatif uniquement.

**PLAQUE
MODELE
REVERSIBLE**

DR 13/14

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

BARÈME D'ÉVALUATION

<u>QUESTION 1 :</u> <u>DR 2/14 ; 5/14 et 6/14</u>	
- Définition du processus général de réalisation de l'outillage	/ 10 pts
<u>QUESTION 2 :</u> <u>DR 2/14</u>	
- Programme d'usinage du demi maître modèle	/ 4 pts
- Choix des outils et des paramètres	/ 1 pt
- Valider le programme de simulation	/ 2 pts
<u>QUESTION 3 :</u> <u>DR 3/14 ; 7/14 et 8/14</u>	
- Définition du processus de réalisation de la boîte à noyaux en résine stratifiée	/ 10 pts
<u>QUESTION 4 :</u> <u>DR 4/14 ; 9/14 ; 10/14 et 11/14</u>	
- Réponse correcte pour chaque méthode et modifications valides	/ 6 pts
<u>QUESTION 5 :</u> <u>DR 4/14 ; 12/14 et 13/14</u>	
- Choix du croquis	/ 3 pts
- Position précise du croquis sur la plaque	/ 2 pts
- Dessin des barres ou plaques repose châssis	/ 2 pts
<u>SOUS TOTAL</u>	40 pts

NOTE SUR 20 :