

BOITIER D.I.Y.

Support de téléphone de voiture

1 . / PRESENTATION DU PRODUIT :

1-1 GENERALITES :

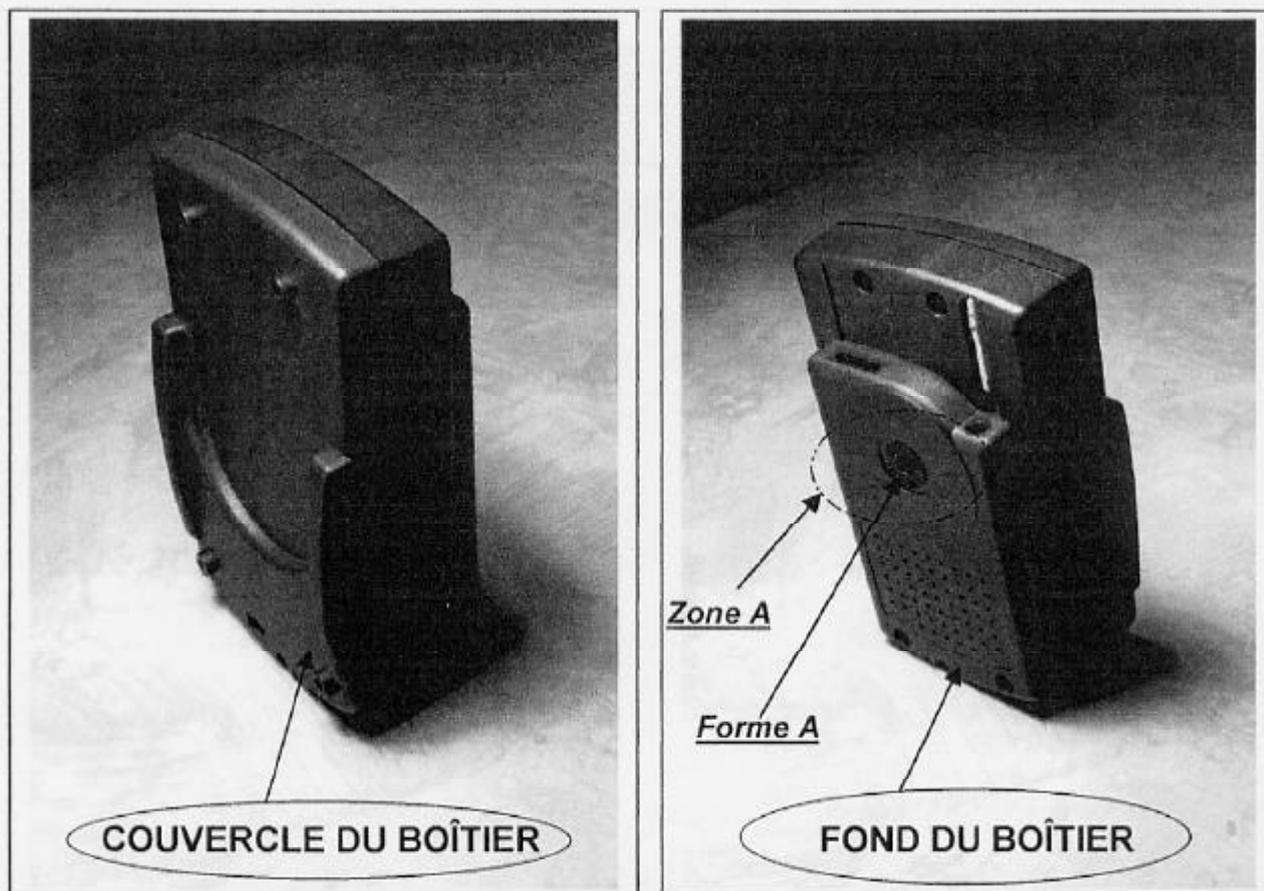
L'objet technique mis à l'étude représente un élément d'un pack téléphonie de voiture. Sa dénomination commerciale est : BOITIER D.I.Y. ; il se compose de deux parties et il est obtenu par injection. A noter, les deux côtés du boîtier sont obtenus à partir du même outillage.

Ce boîtier assure plusieurs fonctions techniques. D'une part, il sera assemblé en liaison pivot, sur le fond du boîtier, au niveau de la zone A, avec un autre élément du pack (qui lui est vissé sur la console verticale du tableau de bord). Cette liberté permettra à l'utilisateur d'orienter à sa guise son téléphone car un indexage est prévu (voir forme A).

D'autre part, à l'intérieur de ce boîtier, le concepteur a prévu la mise en place de la partie électronique du pack (batterie, circuits imprimés, prise antenne...)

Pour finir, il devra permettre la fixation du support du combiné de téléphone sur le couvercle.

Figure 1 : Définition du boîtier D.I.Y. composé d'un fond et d'un couvercle



2 / CAHIER DES CHARGES OUTILLAGE :

Cet outillage est en cours d'élaboration ; une pré étude a permis de fixer les grandes lignes pour les fonctions suivantes :

2-1 Fonction « mise en forme » :

- Le couvercle et le fond du boîtier sont réalisés dans le même outillage.
- Les empreintes sont au nombre de deux et disposées symétriquement par rapport à l'axe du canal principal d'alimentation (voir plan d'ensemble moule N°143ENS – Document 9/16).
- Les formes dépouillées extérieures du boîtier seront obtenues par des blocs empreintes rapportés 40 et 43 en partie fixe.
- Les formes dépouillées intérieures du boîtier seront obtenues par des blocs empreintes rapportés 39 et 42 en partie mobile.

Nota : Chaque partie du boîtier possède son propre bloc empreinte centré et assemblé par vis Chc sur une plaque support.

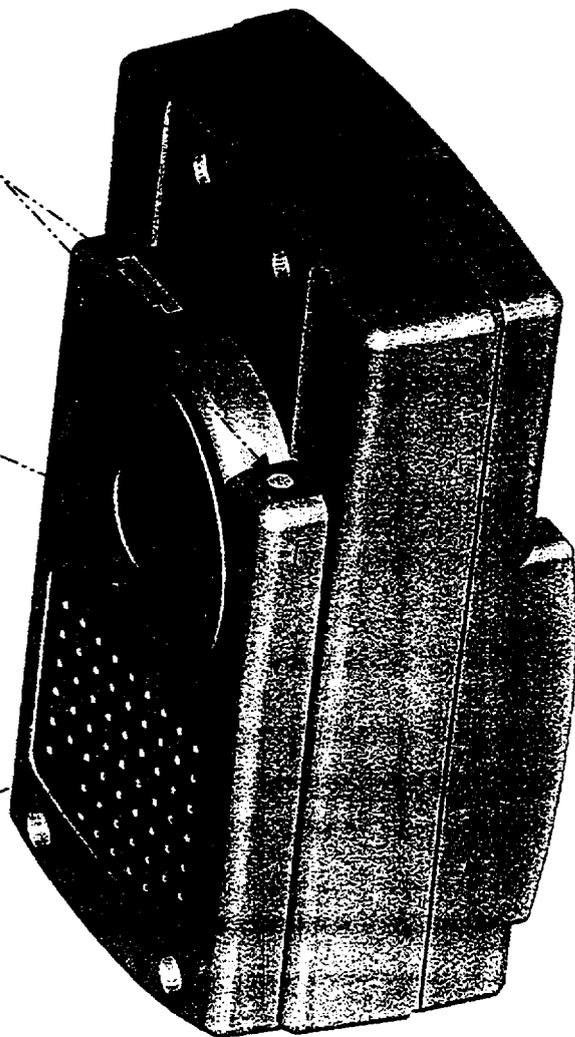
- Les deux trous de passage pour le raccordement à la batterie et à l'antenne sont obtenus par des surfaces moulantes réalisées sur des broches rapportées 33 et 34 montées sur un tiroir.

- La forme sur le fond du boîtier assurant la liaison pivot « indexée » pour l'orientation du téléphone est obtenue par des surfaces moulantes réalisées sur des noyaux cylindriques rapportés 35 et 36 sur les blocs empreintes côté injection et éjection.

Ceux-ci n'acceptent aucune liberté en rotation. Ils sont guidés dans leur bloc empreinte respectif.

A noter, le noyau 36 est bloqué dans son empreinte coté injection alors que le noyau 35 se déplace avec la pièce au moment de l'éjection et se libère de celle-ci une fois que la forme moulante qu'il réalise est dégagée du bloc empreinte.

- La grille d'aération est obtenue par des surfaces moulantes réalisées sur un noyau rapporté 37 de forme prismatique sur le bloc empreinte côté injection. Le noyau est guidé et centré dans le bloc empreinte et fixé par une vis Chc placée en son centre.



- Les broches du tiroir **33** et **34** sont guidées dans le bloc empreinte **43** côté injection et montées sur un bloc support centré et guidé dans la plaque porte empreinte **41**.
- Le tiroir est commandé par un vérin hydraulique monté sur un support **30** vissé sur la plaque porte empreinte **41** du côté injection.

2-2 Fonction « alimentation » :

- L'alimentation est assurée par une buse d'injection **29** qui amène la matière fondue dans un canal d'alimentation principal qui se divise en quatre canaux secondaires au bout desquels se situe le seuil.
- La buse est au centre du moule et le diamètre de sortie se situe au niveau du plan de joint.
- Les canaux sont de forme trapézoïdale et se situent uniquement dans les blocs empreintes rapportés **39** et **42** côté éjection.
- Le canal principal est usiné de part et d'autre du contact entre le bloc empreinte **39** du couvercle et le bloc empreinte **42** du fond.
- Le canal principal se prolongera de la valeur d'un diamètre (« goutte froide ») au-delà des canaux secondaires.
- L'alimentation des empreintes est assurée par deux seuils sous-marin.

Nota : Pour éviter toutes traces sur le produit fini, le concepteur adopte la technique de l'injection sous-marine sur picots. Ces picots n'ont aucun rôle fonctionnel dans l'assemblage des deux parties du boîtier mais assurent l'alimentation des empreintes en matière. Cette solution permet d'obtenir une pièce d'aspect.

- Les seuils permettent d'alimenter les cavités des empreintes et assure un décarottage automatique. Ils font la jonction entre le picot et le canal secondaire.
- Les canaux secondaires sont placés sur l'axe horizontal des picots qui alimentent la pièce.

2-3 Fonction « régulation thermique » :

- Elle sera réalisée par 4 circuits :
 - 2 circuits en partie fixe ; Chaque bloc empreinte rapporté possède son propre circuit de refroidissement avec une entrée côté opérateur et une sortie du côté opposé.
 - 2 circuits en partie mobile ; Chaque bloc empreinte rapporté possède son propre circuit de refroidissement avec une entrée côté opérateur et une sortie du côté opposé.

Nota : Les circuits sont réalisés uniquement dans les blocs empreintes rapportés.

- L'alimentation en eau de la partie fixe se fait par la plaque porte empreinte **41** et l'eau arrive au-dessus de chaque bloc empreinte rapporté.
- L'alimentation en eau de la partie mobile se fait par la plaque porte empreinte **38** et l'eau arrive en dessous de chaque bloc empreinte rapporté.
- Connexion par des coupleurs rapides.
- Les orifices seront repérés par E1, E2... pour les entrées et par S1, S2... pour les sorties.
- L'alimentation en eau sera assurée par des tuyaux flexibles.
- Le diamètre des canaux sera de 8 mm.
- L'étanchéité entre bloc empreinte et plaque support est réalisée par joint torique : dimensions au choix sans tenir compte de la normalisation.
- L'obturation des circuits de chaque bloc empreinte est réalisée par des bouchons standards vissés.

2-3 Fonction "éjection" :

- Commande mécanique par batterie rappelée par 4 rappels.
- Éjection par éjecteurs cylindriques à raison de :
 - 13 éjecteurs de diamètre 8 mm, 1 éjecteur de diamètre 6 mm, 6 éjecteurs de diamètre 2 mm et 4 éjecteurs tubulaires de diamètre 5 mm pour le fond du boîtier,
 - 7 éjecteurs de diamètre 8 mm, 2 éjecteurs de diamètre 6 mm, 2 éjecteurs de diamètre 4 mm, 1 éjecteur de diamètre 4 mm, 2 éjecteurs de diamètre 2 mm et 4 éjecteurs tubulaires de diamètre 5 mm pour le couvercle.
 - 5 éjecteurs de diamètre 5 mm pour les canaux d'alimentation et la carotte.
- Course d'éjection de 36 mm.

3 / TRAVAIL DEMANDE :**OBJECTIF GENERAL :**

Dimensionner et représenter graphiquement certaines fonctions de l'outillage d'injection qui permettra d'obtenir le produit « BOITIER D.I.Y. ».

A partir du dessin de définition du produit à obtenir « BOITIER D.I.Y. » ainsi que du cahier des charges relatif à son outillage, du plan du moule partiel, nous vous demandons d'effectuer les travaux suivants :

3-1 Cinématique du moule :

Objectif : *Décrire les différentes phases de mouvement de l'outillage sous forme d'un graphe de séquence pour un cycle complet d'injection.*

Ce travail sera effectué directement sur le document réponse – Cinématique Moule (document 14/16) à l'aide du plan d'ensemble moule N°143 ENS (document 9/16)

3-2 Définition de l'outillage :

Objectif : *Compléter le plan de l'outillage en tenant compte du cahier des charges outillage fourni sur le document 3/16 à 5/16.*

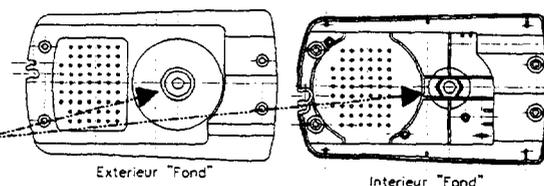
FONCTION « MISE EN FORME »

Ce travail sera effectué directement sur le document réponse - Perspective broches rapportées sur tiroir (document 15/16) et en tenant compte des axes et des formes préalablement mise en place.

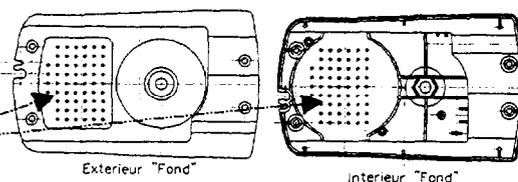
☞ **Compléter** la perspective isométrique de la broche rapportée **34** sur tiroir, à main levée, en mettant en évidence les formes moulantes et en tenant compte des axes et des formes préalablement mis en place.

La deuxième partie du travail (voir page suivante) sera effectuée directement sur le document réponse – Définition des broches rapportées **35**, **36** et **37** (documents 16/16) en tenant compte du cahier des charges outillage fourni (documents 3/16 à 5/16) et ceci sur toutes les vues où les pièces sont visibles.

☞ **Compléter** les blocs empreintes **42** et **43** côté injection et éjection permettant la fabrication du fond du boîtier, en représentant les noyaux rapportés **35** et **36** qui comporte les surfaces moulantes des **formes assurant la liaison pivot** « indexée » pour l'orientation du téléphone.



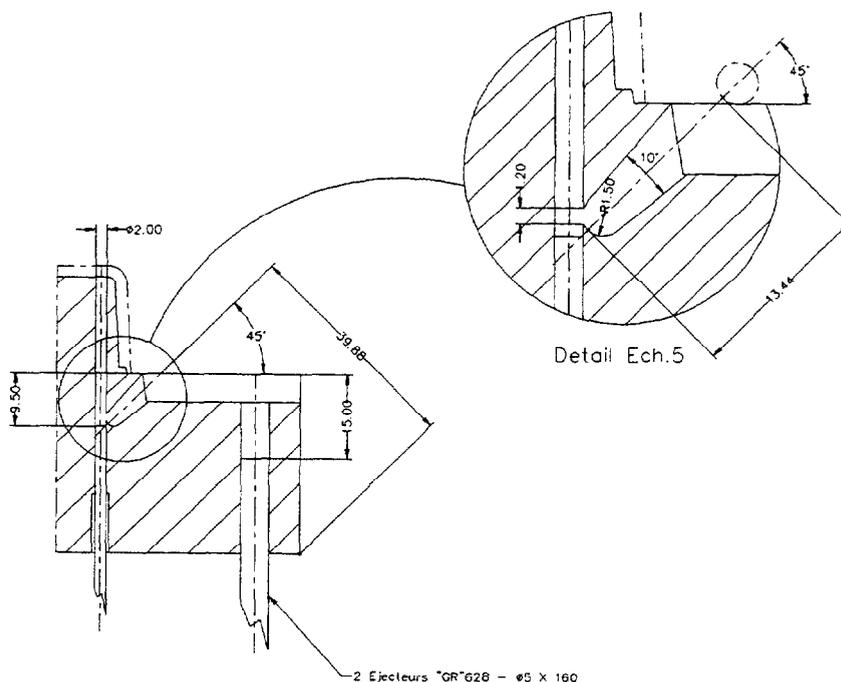
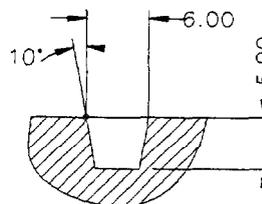
☞ **Compléter** le bloc empreinte **43** côté injection permettant la fabrication du fond, en représentant le noyau rapporté **37** qui comporte les surfaces moulantes des formes de la **grille d'aération**.



FONCTION « ALIMENTATION »

Ce travail sera effectué directement sur le document réponse – Définition des broches rapportées **35**, **36** et **37** (document: 16/16) en tenant compte du cahier des charges outillage fourni (document 3/16 à 5/16) et ceci sur la coupe A-A ainsi que sur la vue coté éjection.

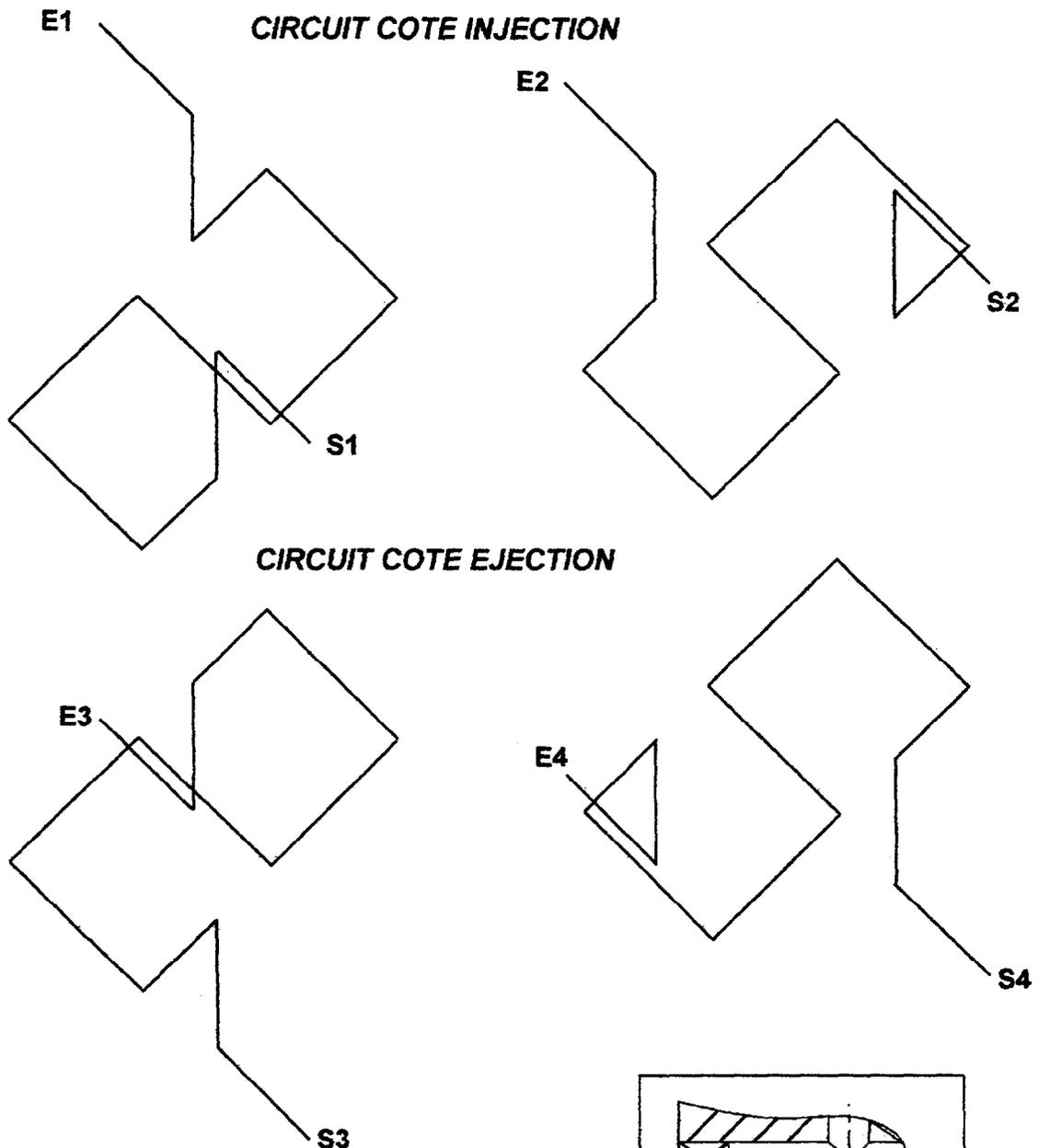
☞ **Installer** le dispositif d'alimentation « canaux + seuil sous-marin sur picot » en tenant compte des schémas ci-dessous. Vous aurez aussi à définir la forme de l'arrache carotte dans la broche rapportée **44**.



FONCTION « REGULATION THERMIQUE »

Ce travail sera effectué directement sur le document réponse – Plan ensemble Moule N°143ENS (document 9/16) en tenant compte du cahier des charges outillage fourni (document 3/16 à 5/16) et ceci sur toutes les vues en tenant compte des plans de coupe et des tracés filaires donnés.

☞ **Représenter** les circuits de régulation E1 et E4 usinés dans les plaques porte empreintes **38** et **41** ainsi que dans les blocs empreintes rapportées **39** et **40**, en tenant compte du cahier des charges outillage et des tracés filaires donnés ci-dessous.



Nota : Les entrées et sorties des différents circuits seront représentées par les lettres suivantes : E1, E2... et S1, S2...etc.

Pour la fonction étanchéité, vous adopterez la représentation ci-contre pour les bouchons de circuit (quelle que soit la technologie utilisée : vissé, à force...)