



# + Compétitivité + Moulistes-Plasturgistes

## Cahier des Charges type de réalisation d'un moule d'injection plastique



Avec la collaboration  
technique du Cetim



# Un cahier des charges commun

## « Plasturgiste – Mouliste » Pourquoi ?

L'étude CETIM / AFIM réalisée sur « **La problématique du métier de mouliste en France** » a suscité un vif intérêt auprès des Moulistes et des Transformateurs.

Parallèlement, s'est créé sous l'égide du Ministère de l'Industrie au sein de la filière le « **Réseau Industriel Filière Plasturgie** » afin d'améliorer sa compétitivité globale, sa réactivité et pour anticiper les exigences du marché.

En effet, le cadre industriel et économique actuel étant de plus en plus concurrentiel, **les délais de réalisation, la qualité globale des services et produits fournis et les coûts y afférents** sont indissociables.

Il est alors indispensable d'améliorer sans cesse son mode de fonctionnement pour faire face à la compétition que doivent livrer tous les acteurs de la filière plasturgie au plan mondial.

L'évolution est très rapide, et ne pourront résister que les entreprises qui sauront parfaitement s'adapter, chacune dans leur spécialité, aux exigences de la filière, et aux impératifs dictés par le marché. La vitesse doit être un des facteurs de la réflexion stratégique de toutes les entreprises de la filière plasturgie.

Dans le cadre de la réalisation d'un moule il faut donc que la filière fournisse un effort de **formalisation important en particulier au niveau du Cahier des Charges de l'outillage afin, notamment, de pouvoir contractualiser les relations entre tous les acteurs.**

De l'avis des moulistes, des fournisseurs, des plasturgistes et de nombreux clients, la coopération dans la phase de pré-étude permet de mieux définir le besoin et ainsi de trouver ensemble des solutions destinées à produire à terme **une pièce au meilleur prix de revient pendant toute la durée de vie du moule.**

C'est pourquoi le Réseau Industriel Filière Plasturgie a décidé de mettre à disposition de la filière un Cahier des Charges de réalisation d'un moule dans le domaine de l'injection plastique. Celui-ci a été élaboré grâce à l'implication de plusieurs industriels réunis par l'AFIM et la Fédération de la Plasturgie.

Le cahier des charges que vous trouverez dans ce livret est un **modèle type**. Il s'agit d'une **base de discussion** à minima entre le plasturgiste et son mouliste français ou étranger.

*Patricia L'excellent*  
*Directeur*  
*Réseau Industriel Filière Plasturgie*

# CAHIER DES CHARGES DE RÉALISATION D'UN MOULE D'INJECTION PLASTIQUE

Désignation de la pièce :

Référence de la pièce :

Indice :

## I - ÉTUDE ET CONCEPTION

L'étude et la conception sont réalisées par le mouliste qui fournira à notre service Technique:

- > Un planning détaillant les grandes étapes significatives : pré-étude / étude / fabrication / 1<sup>er</sup> essai / métrologie / mise au point / 2<sup>ème</sup> essai / métrologie finale / livraison du moule (voir modèle en Annexe 1)
- > Les prévisions de dates des mises à jour de ce planning aux étapes significatives en accord avec les 2 parties.
- > La pré-étude pour validation en commun dans le cadre de la revue de projet.

Il est rappelé que la conception de la pièce est de la responsabilité du plasturgiste et la conception du moule est de la responsabilité du mouliste.

## II - DONNÉES D'ENTRÉE À FOURNIR AU MOULISTE

Le plasturgiste devra fournir au mouliste :

- Plan pièce bon pour exécution
- DFN :
- Empreintes :
  - *Nombre* : .....
  - *Disposition* :
    - Disposition circulaire
    - Disposition en ligne verticale / horizontale
    - Autres : .....
- Désignation de la matière fournie par le transformateur : .....
- Retrait de la matière préconisé : .....
- Temps de cycle prévisionnel (voir annexe 4) : .....
- Longévité du moule (nombre de pièces moulées dans des conditions normales) : .....
- Cotes capabilité : .....
- Toutes les cotes non tolérancées devront être conformes à la norme NF T 58-000
- Type de presse :
  - *Marque* : .....
  - *Tonnage* : .....
  - *Plan Plateau de presse*
  - *Plan Batterie et Queue d'éjection*
  - *Plan Buse*
  - *Plan Système de bridage*
  - *Semelles débordantes (à préciser)* : .....
- Dates clefs du moule:
  - Lancement du moule (remise DFN) : .....
  - Présentation de la pré-étude : .....
  - Présentation 1<sup>ères</sup> pièces chez le plasturgiste : .....
  - Métrologie : .....
  - Présentation des échantillons conformes : .....

Société : .....

Adresse : .....

Tel. .... Fax. .... Email .....

### III - INSTRUCTIONS POUR LA RÉALISATION DU MOULE

#### INJECTION :

- Définie sur le plan
- Carotte directe
- Sous – marine
- Bloc chaud de marque : .....
- Nombre de points : .....
- Buse chaude de marque : .....
- Nombre de points : .....
  - Avec obturateurs
  - Sans obturateurs
- 3 plaques avec x pin points
- Autres : .....

#### Compteur noyé dans le plan de joint :

- Avec
- Sans

#### Standards de raccords :

- Emplacement : .....
- Raccords d'eau : .....
- Raccords d'huile : .....
- Joints toriques : .....
- Autres : .....

#### À graver sur le moule :

- N° de moule
- Symbole de pièce
- Désignation de la pièce
- Course d'éjection
- Course d'ouverture
- Poids du moule

#### À graver sur l'empreinte(s) :

- Symbole de la pièce
- Dateur référence
- Symbole matière
- Symbole normalisé lié au recyclage
- N° d'empreinte
- Autres : .....

#### Éjection :

- Ejecteurs cylindriques
- Ejecteurs lames
- Ejecteurs tubulaires
- Plaque dévêtisseuse
- Nombre de queues d'éjection : .....
- Double éjection / accélérateur
- Ejecteur de sécurité sous coulisseau
- Préhension par robot
- Autres : .....

#### Régulation :

- Plaques isolantes parties fixe et mobile
- Température de moulage : .....
- Régulation des tiroirs : .....
- Régulation des empreintes : .....
- Diamètres des forages : .....
- Autres : .....

#### Réalisation de l'empreinte en partie fixe :

- Aspect de surface (grainage, ...) : .....
- Acier partie moulante (norme AFNOR) : .....
- Dureté correspondante : .....

#### Réalisation de l'empreinte en partie mobile :

- Aspect de surface : .....
- Acier partie moulante (norme AFNOR) : .....
- Dureté correspondante : .....

#### Métrieologie :

- Sans métrieologie
- Avec Métrieologie : .....
  - Relevé de cotes complet
  - Cotes conditions
  - Tolérances rétrécies : .....

#### Le moule fera l'objet d'une étude capacité :

- Oui. *Dans ce cas, le processus de qualification du moule est fourni en annexe par le client.*
- Non

Société : .....  
Adresse : .....  
Tel. .... Fax. .... Email .....

## IV – ESSAIS ET MISE AU POINT

Les essais et les retouches sont à la charge du mouliste. Le plasturgiste fournit la matière et les colorants ainsi que l’emballage si nécessaire.

### A) ESSAI DE FONCTIONNALITÉ

Le mouliste s’engage par cet essai à assurer le respect des éléments suivants :

- > Le démoulage des pièces et carottes, et leur aptitude à la préhension :
  - par un robot
  - par gravité
- > L’étanchéité des circuits de régulation
- > La cinématique prévue
- > L’alimentation et son remplissage équilibré
- > Les états de surfaces mentionnés au plan ou exprimés plus haut.
- > Le temps de cycle défini selon l’annexe 4
- > L’absence de déformations anormales de la pièce au démoulage
- > L’absence de bavures ou d’arrachements sur les pièces
- > La bonne éventation

Suite à l’essai et seulement si les conditions de moulage sont approuvées par notre technicien, nous serons présentés :

- > X pièces moulées, et quelques carottes, accompagnées de la fiche de réglage et du compte rendu selon modèle en Annexe 2.
- > Les résultats de la mesure métrologique sur les pièces plastiques accompagnés d’un rapport d’analyse et d’une proposition d’aménagement.

### B) MISE AU POINT

Le mouliste fera autant d’essais et de relevés dimensionnels nécessaires à la mise au point des cotes fonctionnelles.

Société : .....  
Adresse : .....  
Tel. .... Fax. .... Email .....

## V – RECETTE DU MOULE

Une recette sera faite chez :

- le mouliste
- le plasturgiste
- autre : .....

avec les paramètres de la fiche de réglage des pièces présentées précédemment. Elle donnera lieu à une étude de stabilité du moule en cadence pendant x heures après une vérification du temps de cycle ou de tout autre élément jugé nécessaire de ce Cahier des Charges. Le mouliste fournira :

- Le listing et la fiche de réglage de la recette (paramètres machine, températures moule, etc)
- Un échantillon de pièces d'au moins x pièces par empreintes.

La recette sera prononcée après vérification des éléments remis selon le document type en Annexe 3.

Le moule sera à livrer à .....  
(préciser l'adresse exacte de livraison)

au soin du mouliste, avec la fourniture des plans papier mis à jour et conformes à la réalisation.

Les électrodes devront être tenues à disposition du plasturgiste pendant 5 ans après la livraison du moule.

## VI – MAINTENANCE ET MODIFICATION

Le mouliste s'engage à accepter de bon gré toute modification ultérieure et toute intervention de maintenance qui pourraient lui être demandées, par le plasturgiste, compte tenu de sa connaissance du moule qu'il a fabriqué. Il s'engage à réaliser ces interventions dans les meilleurs délais qui tiendront compte de sa charge de production du moment.

*Date et signature du client :*

Société : .....  
Adresse : .....  
Tel. .... Fax. .... Email .....

# Annexe 1

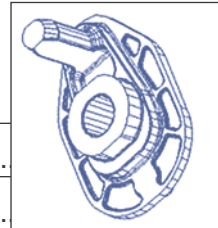
TOOL PROGRESS REPORT		TOOLMAKER: MOULISTE		REVISION TABLE		TOOL MODIFICATION		MATERIAL CHANGE																		
SUPPLIER: PLASTURGISTE	PART NUMBER	ECI NUMBER	ECRL Date	ECI NUMBER	ECRL Date	ECI NUMBER	ECRL Date	ECI NUMBER	ECRL Date																	
DELIVERY PART NUMBER : 12345 ABC																										
PART NAME : Rail																										
Equipment: Mould																										
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>■ INITIAL PLAN</p> <p>■ MODIFIED PLAN</p> <p>■ ACTUAL PLAN</p> </div> <div> <p>Completed by (signature) Validation par : Mouliste M. Ami</p> <p>NAME &amp; POSITION M. DUPONT, Tool technical</p> <p>Date : 27/11/2003</p> </div> </div>																										
Calendar week																										
N°	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
<b>Lancement outillage</b>																										
Pré study																										
Pré étude																										
Order steel, material brand																										
Commande acier, bloc chaud																										
Mold study																										
Étude moule																										
Maching program																										
CAO																										
Body realization																										
Carcasse																										
Cavities realization																										
Réalisation des empreintes																										
Processing																										
Traitement																										
Slides																										
Tiroirs, élément de cinématique																										
Mold ajustement																										
Ajustage, polissage																										
Assembly																										
Montage																										
Mold trial																										
Essai																										
Tool maker visits																										
Visites outilleur																										

TOOL COMPLETION DATE 27/11/03

SUPPLIER POST NAME PURCHASING T.S. (5' OF EACH MONTH)

Société : .....  
 Adresse : .....  
 Tel. .... Fax. .... Email .....

## Annexe 2



### Mouliste

### FICHE DE RÉGLAGE SUR PRESSE

Moule N° : .....		Nombre d'emp. :		Désignation : .....	
Proto : série :		IND :		REF : .....	
Matière au plan :				Réf. : ..... Couleur : .....	
Matière utilisée :				Réf. : ..... Couleur : .....	
ESSAI N° :		date :		Présence de MR : .....	
<b>Presse</b> Marque :		Type :		Tonnage : DIA VIS :	
<b>Température :</b>		Z1 :	Z2 :	Z3 :	Z4 : Z5 :
Z1 :	Z2 :	Z3 :	Z4 :	Z5 :	Z6 : Z7 :
Z8 :	Z9 :	Z10 :	Z11 :	Z12 :	Z13 : Z14 : Z15 :
d'injection s		<b>Pression</b> d'injection bars.		contre pression :	
de maintien s		de maintien bars.			
de refroidissement s				décompression :	
d'injection de rotation de la vis			<b>Étuvage matière</b>		
<b>Moule</b> refroidi:			Réchauffeur temp. AV:		
régulé:			Réchauffeur temp. AR:		
<b>Cadence prévue</b> .....secondes			<b>Cadence obtenue</b> .....secondes		
soit .....coups/min			soit .....coups/min		
<b>Observations :</b>					

Société : .....  
 Adresse : .....  
 Tel. .... Fax. .... Email .....

## Annexe 3

### Document type de recette et de validation pour paiement

- > Moule n° :
  
- > Moulage du :
  
- > Présence mouliste :
  - Mme ou M. ....
  
- > Présence plasturgiste :
  - Mme ou M. ....
  
- > Fourniture d'un dossier technique comprenant :
  - Plans papier du moule
  - Schémas du circuit d'eau
  - Fiche de réglage
  - Fiche de maintenance
  - Schémas électriques des éléments chauffants
  
- > Temps de cycle, selon l'annexe 4, validé :
  - Oui
  - Non
  
- > Validation du moule :
  - Oui
  - Non

Si des non conformités ou anomalies persistent ou sont détectées en exploitation suivant garantie du nombre de pièces moulées, leurs corrections et tous frais inhérents seront à la charge du mouliste. A cet effet le plasturgiste devra mettre à disposition du mouliste un système de vérification du nombre de pièces moulées.

- > Paiement autorisé :
  - Oui
  - Non
  
- > Signatures :
  - Mouliste : Monsieur ou Madame ..... Signature.....
  - Plasturgiste : Monsieur ou Madame..... Signature.....

Société : .....  
Adresse : .....  
Tel. .... Fax. .... Email .....

## Annexe 4

### Temps de cycle

- > Lors de la consultation, le plasturgiste exprime un temps de cycle prévisionnel (voir chapitre II du CdC).
- > Le mouliste évaluera, dans sa proposition technique et financière, un temps de cycle réaliste, compte tenu des éléments portés à sa connaissance.
- > Lors de la contractualisation, le plasturgiste et le mouliste s'entendront sur un objectif de temps de cycle à +/- \_\_\_\_%.

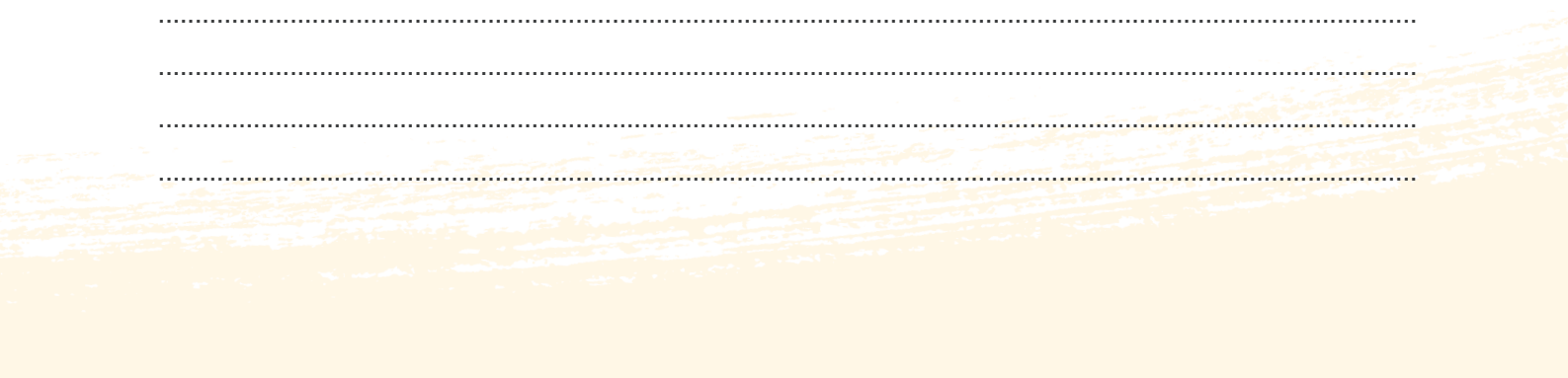
Cet engagement pourra préciser les conditions obligatoires ou suspensives pour l'obtention de ce résultat, notamment :

- Machine,
- Matière,
- Régulation,
- Paramètres d'injection,
- Déformation,
- Etc.

Société : .....  
Adresse : .....  
Tel. .... Fax. .... Email .....

# Notes

A series of horizontal dotted lines for writing notes, spanning the width of the page.





**Réseau Industriel Filière Plasturgie**

65, rue de Prony - 75854 Paris cedex 17

Tél : 33 (0)1 44 01 16 16 - Fax : 33 (0)1 44 01 16 55

Siren : 448 666 4B7

Association régie par la loi du 1<sup>er</sup> juillet 1901