

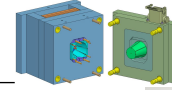
A partir du dossier 04 sur l'industrialisation d'une pièce plastique en six étapes et du dossier 03 Cahier des Charges, compléter le document synthèse ci-dessous :

- Nommer les six étapes d'industrialisation d'une pièce plastique :

1 \_\_\_\_\_



4 \_\_\_\_\_



2 \_\_\_\_\_



5 \_\_\_\_\_



3 \_\_\_\_\_



6 \_\_\_\_\_



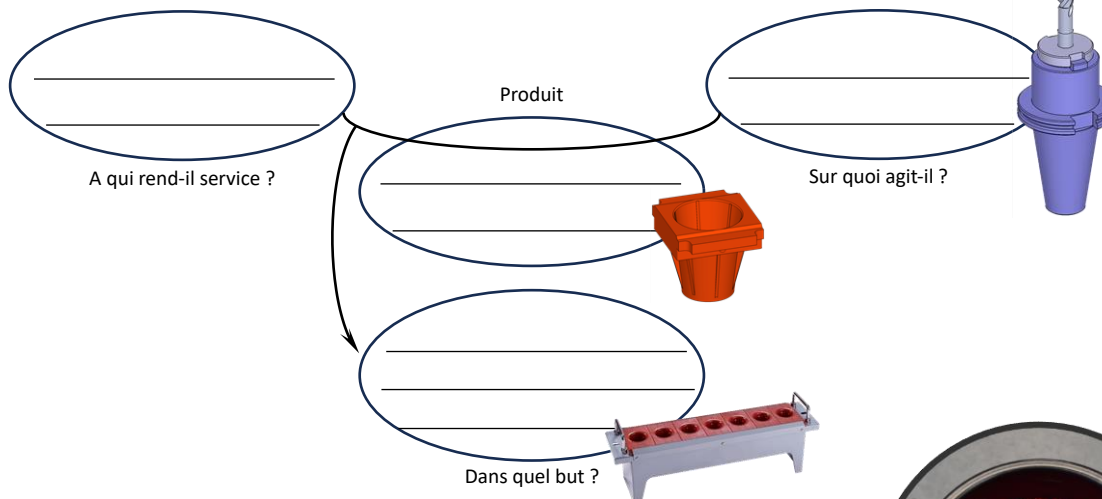
1 - Phase de Conception produit :

- Préciser dans quel but : \_\_\_\_\_

- Définir la fonction de service de la pièce "support de cône ISO50" :

\_\_\_\_\_

- Expression du besoin : Exprimer le besoin en complétant la "bête à cornes"



Le support de cône ISO50 sera une pièce produite par **injection plastique** d'une matière **ABS ou PP**.

- Retrouver les désignations de ces polymères :

\_\_\_\_\_

Granules  
matière



Du client au spécialiste process, les formes du produit peuvent évoluer pour qu'elles soient mieux adaptées au process de production.

- Nommer les 4 principaux facteurs influant pour que les formes répondent favorablement au procédé d'injection et cocher le facteur qui a significativement évolué entre les versions V0 et V1 :

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



Version d'origine V0



Nouvelle Version V1

## 2 - Phase de Prototypage :

- Préciser dans quel but : \_\_\_\_\_

- Nommer les technologies de machines d'impression 3D que vous connaissez : \_\_\_\_\_



L'impression 3D ne répond pas à tous les besoins de prototypes.

- Justifier pourquoi le prototype du nouveau produit "Support de cône ISO50" obtenu par impression 3D est suffisant pour obtenir l'accord du client ?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Rem :** Un prototype "bonne matière" ou "d'aspect" n'est pas indispensable.

**Facultatif :** Débat sur la notion de **prototypage rapide/prototypage conventionnel**. Voir l'annexe 1 des exemples de prototypes réalisés en Formation Prototypiste.

## 3 - Phase d'Etude Rhéologique :

- Préciser dans quel but : \_\_\_\_\_

- Citer les 3 principaux paramètres physiques illustrés dans une étude rhéologique : \_\_\_\_\_

Ecoulement de la matière plastique dans l'empreinte lors de l'injection

Consulter la vidéo 2 / simulation de l'étude de "Moulabilité-Rhéologique"

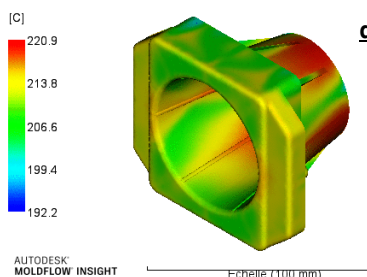
QR code  
Vidéo 2  
Etude Rhéologique

<https://youtu.be/t7AAEMz43Aq>



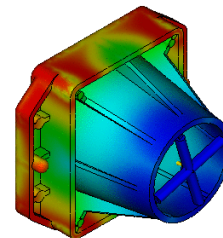
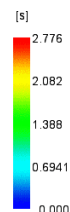
- Quel est le temps de la phase d'injection de la matière plastique dans le moule ?  
Donner un résultat à 2 chiffres significatifs, puis à 1 chiffre significatif pour une valeur entière :  
\_\_\_\_\_

Température globale à la fin du remplissage  
= 220.9[C]



**Zones de fin de remplissage**

Temps de remplissage  
= 2.776[s]



- Dans les zones de fin de remplissage (à préciser / flécher sur la figure), quelle est la température moyenne ?

Donner un résultat à 3 chiffres significatifs : \_\_\_\_\_

**Rem :** la vidéo 2 "Etude rhéologique", illustre bien les zones de fin de remplissage. Identifier la température dans ces zones permet de surveiller les critères de bon écoulement matière jusqu'en fin de processus d'injection.

#### 4 - Phase de Conception Moule :

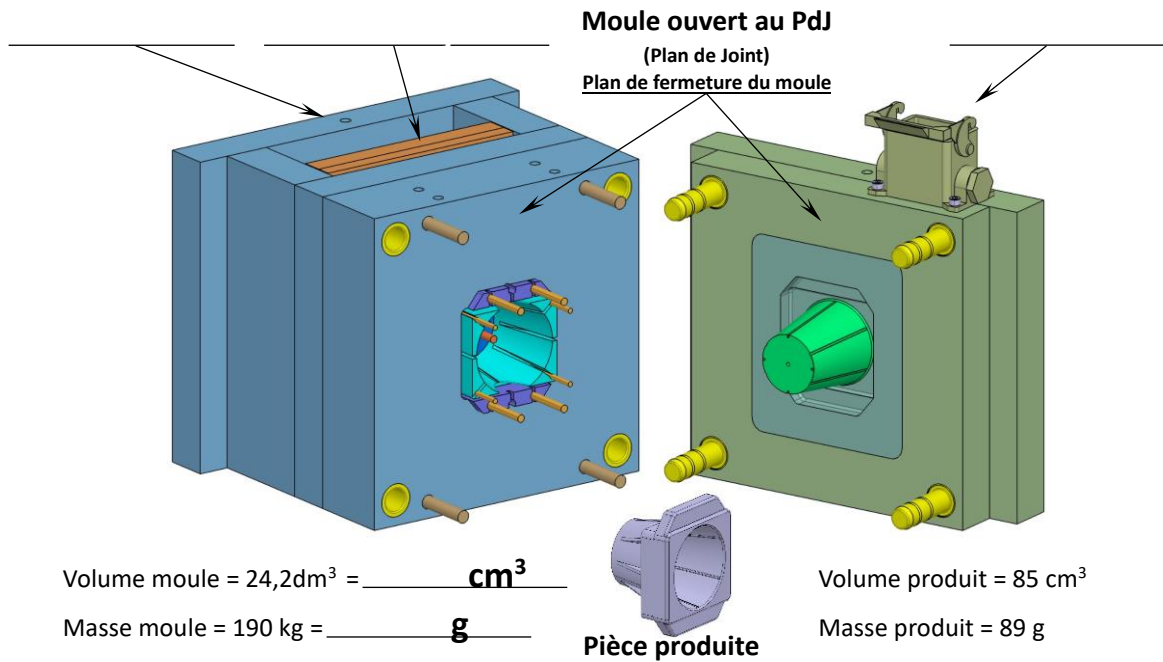
- Préciser dans quel but : \_\_\_\_\_

En phase de production, un moule d'injection plastique est fortement sollicité.

- Rappeler l'intervalle des températures d'injection du PP préconisées dans le CdC : \_\_\_\_\_

- Rappeler la pression maximale d'injection du PP préconisée dans le CdC : \_\_\_\_\_

- Compléter la désignation des 3 sous-ensembles cinématiquement indépendants du moule ouvert au plan de joint (PdJ) et les équivalences des unités de volume et de masse du moule :

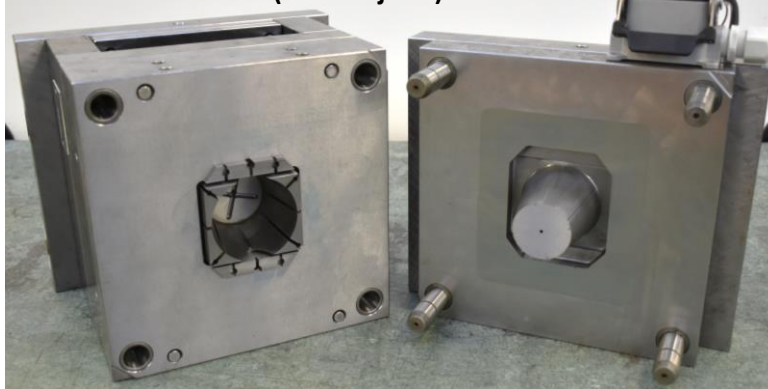


Combien de pièces composent un moule : \_\_\_\_\_

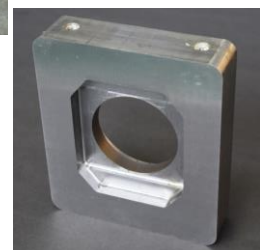
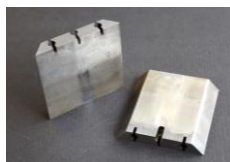
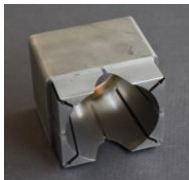
#### 5 - Phase de Fabrication Moule :

- Préciser dans quel but : \_\_\_\_\_

**Moule ouvert au PdJ (Plan de joint) sur établi**



- Reporter les noms des empreintes réalisées par les étudiants du BTS CPRPA.



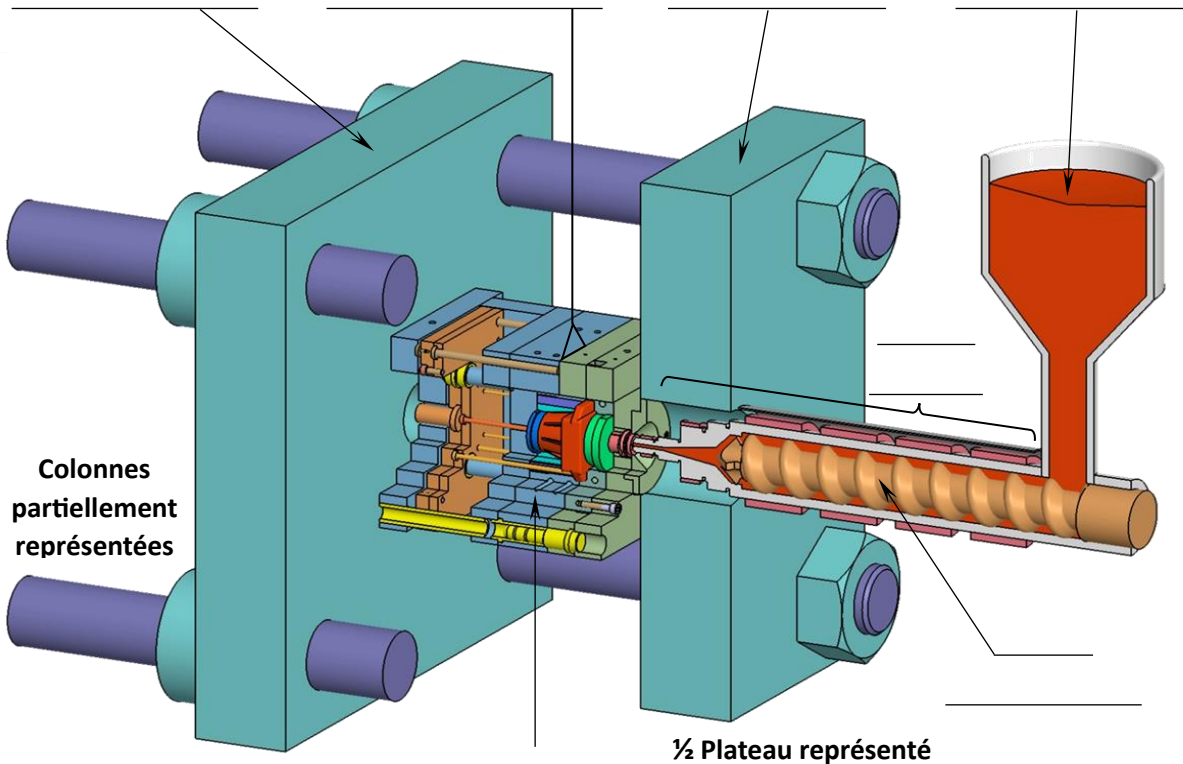
- A partir de la nomenclature des phases, identifier les technologies des machines de fabrication utilisées pour produire l'empreinte mobile :

*Facultatif : Voir l'annexe 2 "Atelier de mécanique outillage" pour un échange avec les élèves.*

#### 6 - Phase de Production du produit "Support de cône ISO50" :

- Préciser dans quel but : \_\_\_\_\_

- Compléter la désignation de l'environnement presse d'injection :



QR code

Vidéo 3

Séquences de moulage

Consulter la vidéo 3 / cycle d'injection  
simulation cinématique moule

<https://youtu.be/jE98IOG5D7I>

A partir de la simulation, compléter le nom de chaque phase et leur temps écoulés respectifs :

Phase 1 : \_\_\_\_\_ temps écoulé : \_\_\_\_\_

Phase 2 : \_\_\_\_\_ temps écoulé : \_\_\_\_\_

Phase 3 : \_\_\_\_\_ temps écoulé : \_\_\_\_\_

Phase 4 : \_\_\_\_\_ temps écoulé : \_\_\_\_\_

Phase 5 : \_\_\_\_\_ temps écoulé : \_\_\_\_\_

Temps total du cycle d'injection du produit "Support de cône ISO50" temps cycle : \_\_\_\_\_

**Rem :** La phase de régulation thermique de **20s** n'est pas optimale. Dans une étude approfondie du moule "Support de cône ISO50", nous découvrirons une solution conceptuelle avec un circuit de régulation supplémentaire intégré au noyau fixe. Cette solution innovante appliquée au noyau fixe exploite les techniques de fabrication par **méthode additive** telle que **l'impression 3D métal**.