



**LE RÉSEAU DE CRÉATION  
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Réseau Canopé  
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

**Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.**

# BREVET de TECHNICIEN SUPÉRIEUR

## Conception des Processus de Réalisation de Produits

### Épreuve E4 – CONCEPTION PRÉLIMINAIRE

Coefficient 6 – Durée 6 heures

Aucun document autorisé

Tout modèle de calculatrice, avec ou sans mode examen, est autorisé.

#### BOITE DE VITESSE ETLC - DOSSIER RÉPONSES

<input type="radio"/> DR1 - question 1.2	page 33
<input type="radio"/> DR2 - question 1.3 et 1.4	page 34
<input type="radio"/> DR3 - question 2.3	page 35
<input type="radio"/> DR4 - question 2.4	page 35
<input type="radio"/> DR5 - question 2.6	page 36
<input type="radio"/> DR6 - question 3.1.1	page 37
<input type="radio"/> DR7 - question 3.1. 4	page 38
<input type="radio"/> DR8 - question 3.2.1, 3.2.2 et 3.2.3	page 39
<input type="radio"/> DR9 - question 4.1.2	page 40
<input type="radio"/> DR10 - question 4.1.3 et 4.1.4	page 41
<input type="radio"/> DR11 - question 4.2.1 et 4.2.2	page 42
<input type="radio"/> DR12 - question 4.3.1	page 43

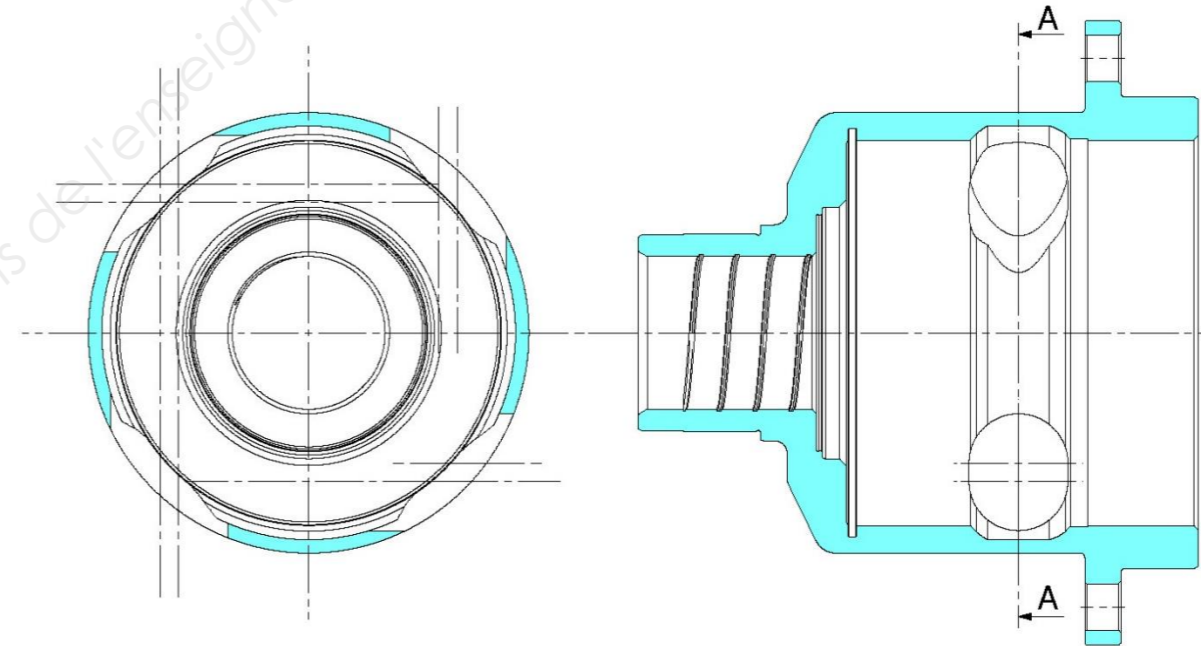
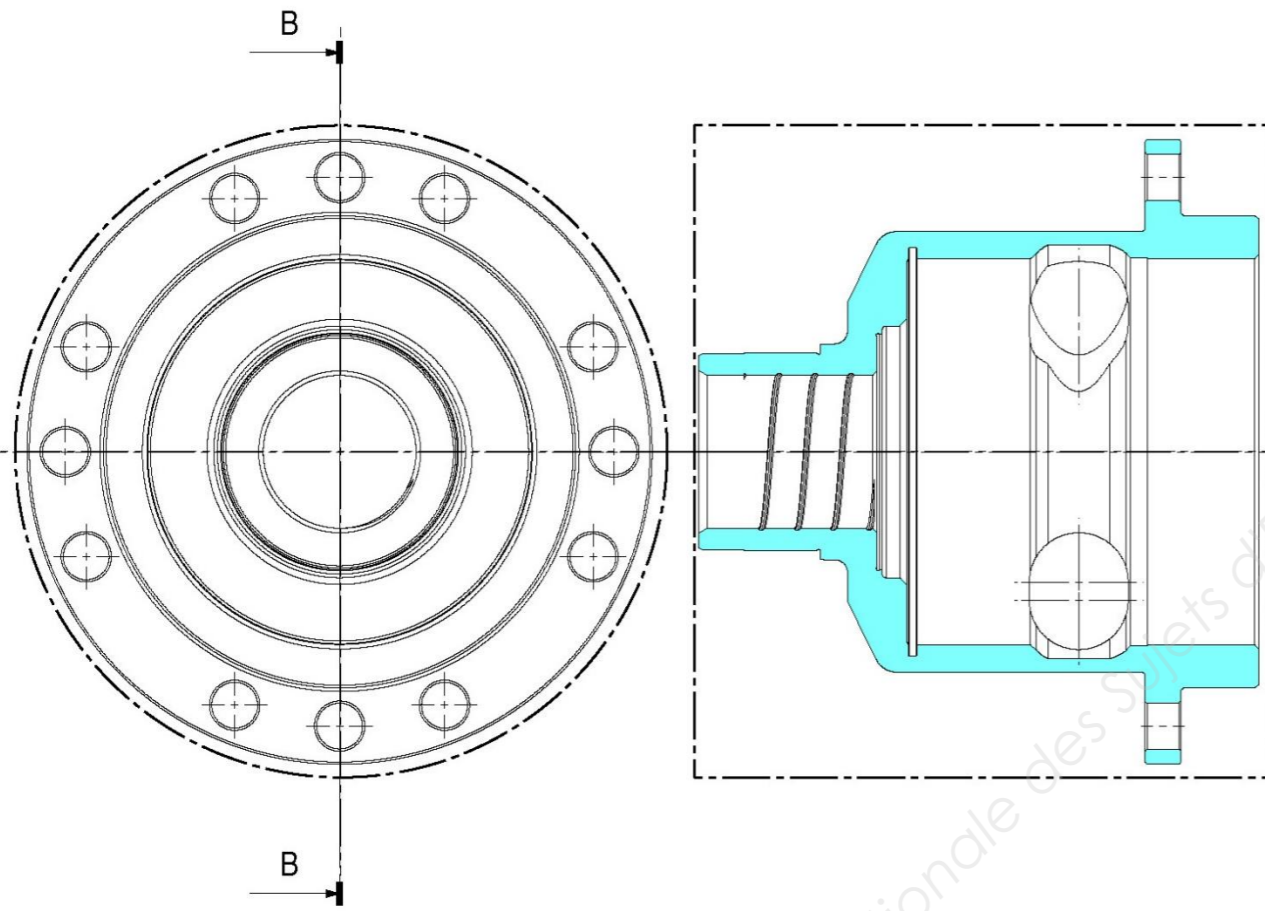
**Les documents réponses DR1 à DR 12 (12 pages) seront à rendre agrafés aux copies.**

BTS Conception des Processus de Réalisation de Produits CPRP a et b		Session 2019
Épreuve E4 : Conception préliminaire	Code : CCE4COP	Page 32 sur 43

Contrat de phase prévisionnel N°20	Ensemble : BOITE DE VITESSE ETLV	Date : 26/10/2018	
	Pièce : Boitier de différentiel		
	Matière : 18 Cr Ni Mo 6-7		
Nom : ...	Prog fab : 500 pièces/an/5ans		1/1
Désignation : TOURNAGE - FRAISAGE			
Machine : TOUR NAKAMURA SUPER NTJX			

Coupe B-B

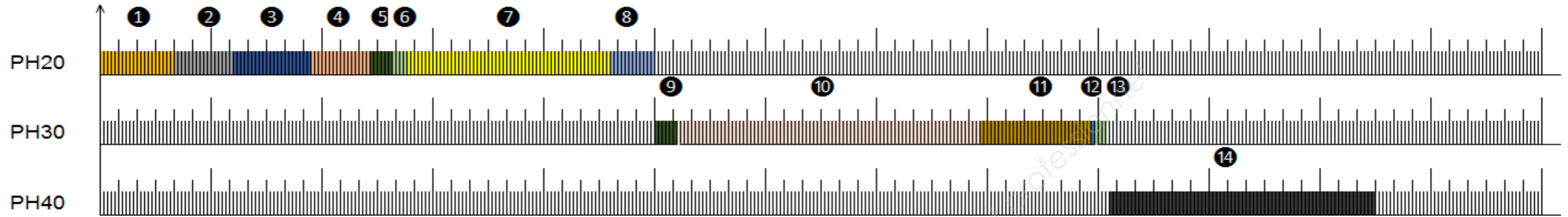
Coupe A-A



----- Limite du brut

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

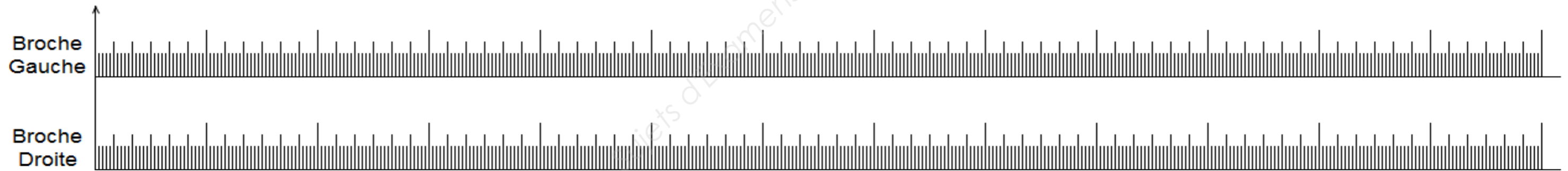
**GANTT ancienne gamme**



Echelle : 1 graduation = 2 secondes

Remarque : chaque durée est arrondie à la seconde supérieure si nécessaire (ex : 31 secondes (2) est arrondi à 32 secondes)

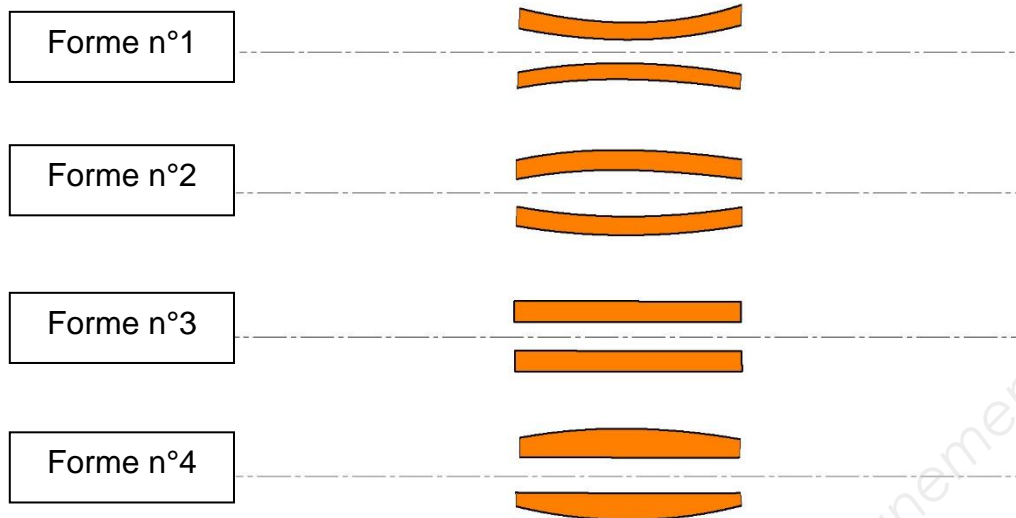
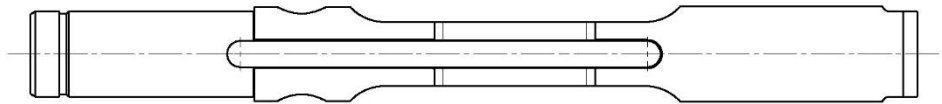
**GANTT nouvelle gamme à compléter**



**Question 1.4 :**

Le gain de temps pour une pièce est égal à : \_\_\_\_\_

**DR3 - question 2.3**



Justifications :

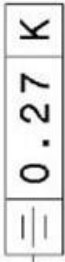
**DR4 - question 2.4**

Paramètres	<b>Préciser</b> si les paramètres indiqués engendrent une augmentation : + ou une diminution : - de l'effort de coupe
$f_z$	
$a_r$	
$a_a$	
$\alpha$	
D	

**GAMME DE MESURAGE:**

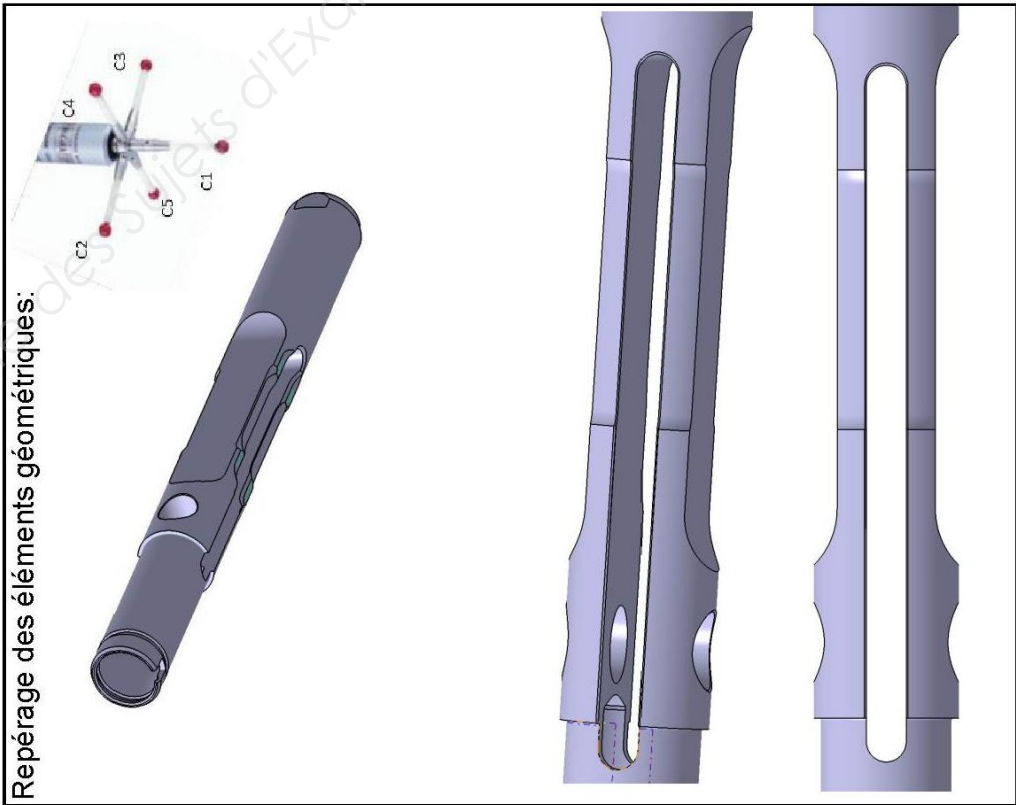
Ensemble : Boite de vitesse ETLC  
 Elément : Axe de commande

Spécification à contrôler:



Palpeur(s) utilisé(s):  
 n°:  
 n°:  
 n°:

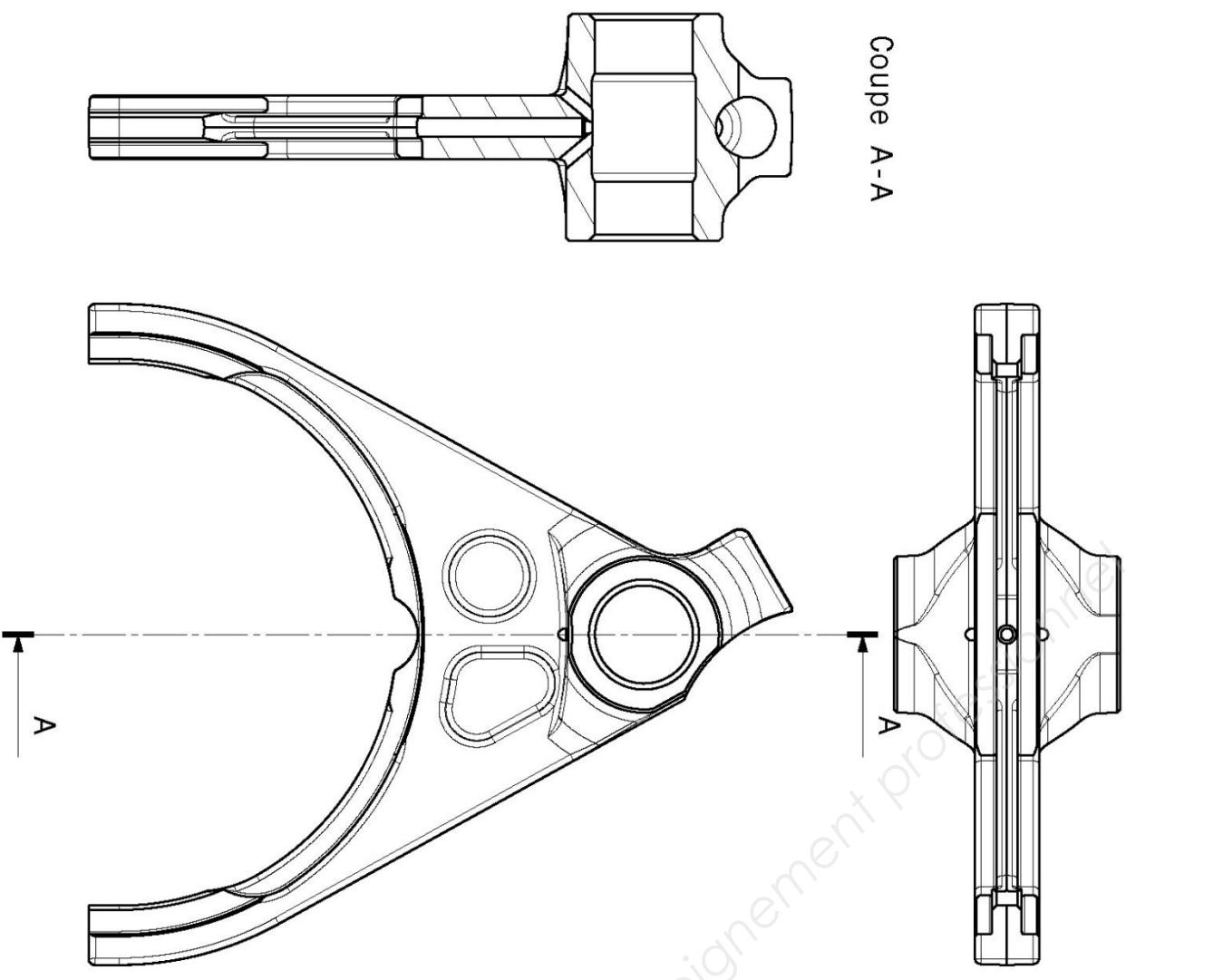
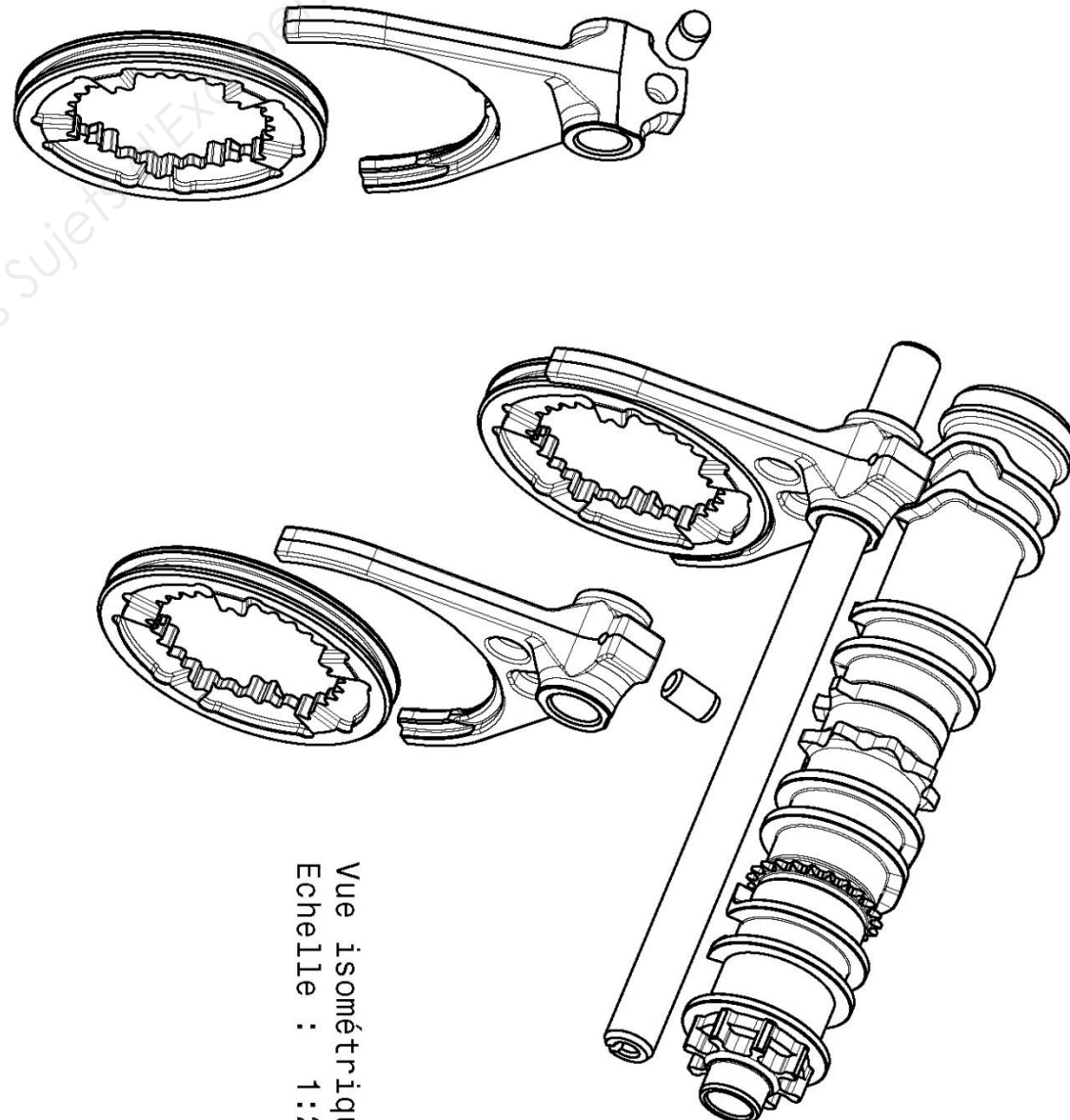
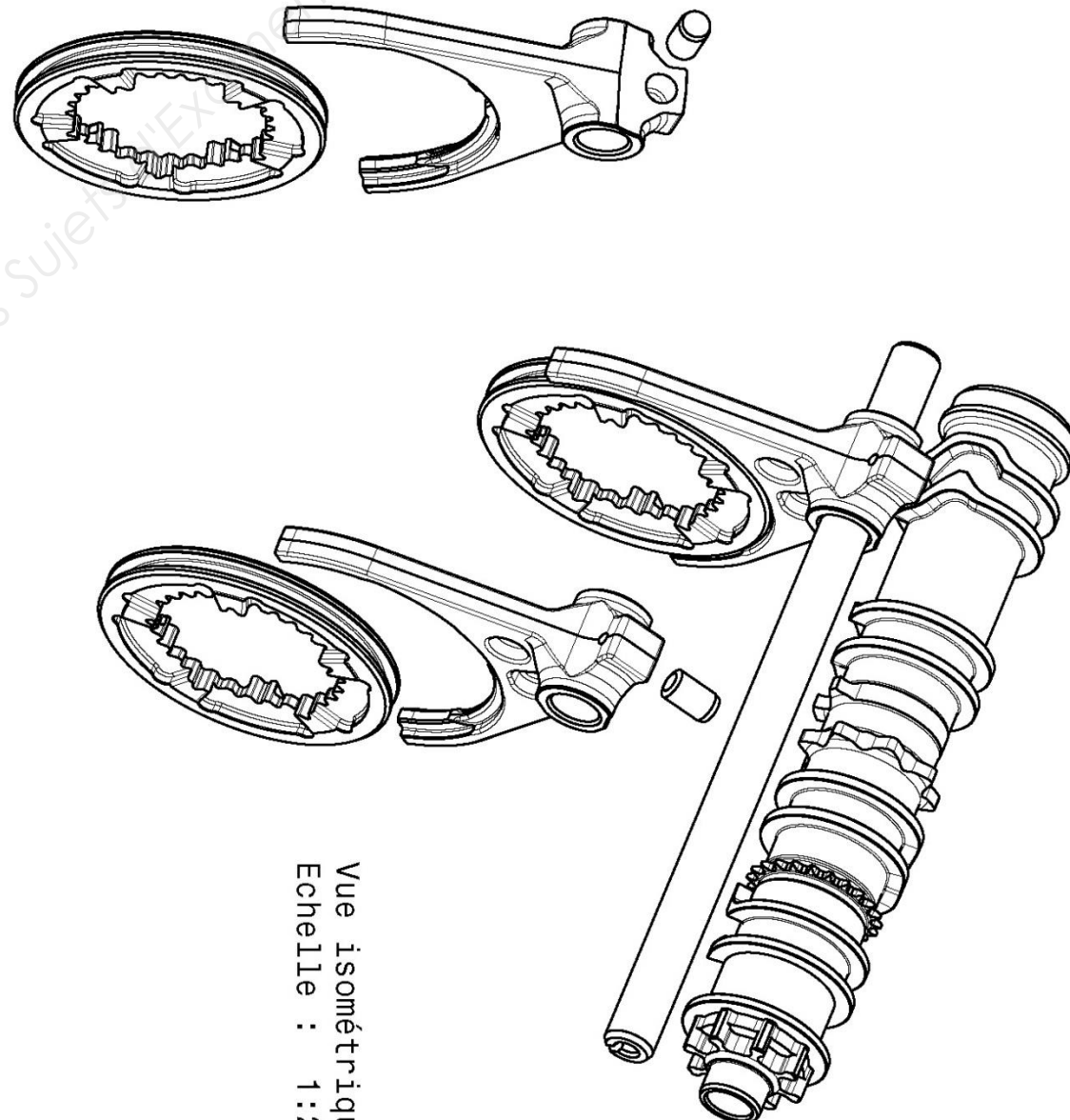
Repérage des éléments géométriques:



Eléments géométriques à palper:

Eléments géométriques à construire:

Distances demandées et critères d'acceptabilité:

1	2	3	4
H	G	F	E
 <p style="text-align: center;">Coupe A-A</p>			
 <p style="text-align: center;">Vue isométrique Echelle : 1:2</p>			
 <p style="text-align: center;">Vue isométrique Echelle : 1:2</p>			
<p style="text-align: center;">A</p>			
<p style="text-align: center;">G</p>			
<p style="text-align: center;">H</p>			
<p style="text-align: center;">E</p>			
<p style="text-align: center;">D</p>			
<p style="text-align: center;">C</p>			
<p style="text-align: center;">B</p>			
<p style="text-align: center;">A</p>			
<p style="text-align: center;">1</p>			
<p style="text-align: center;">2</p>			
<p style="text-align: center;">3</p>			
<p style="text-align: center;">4</p>			

This drawing is our property. It can't be reproduced or communicated without our written agreement.


DRAWN BY	DATE	SIZE	REV
XXX	29/05/2018	A3	X
CHECKED BY	DATE	SCALE	SHEET
XXX	XXX	1:1	1/1
DESIGNED BY	DATE	WEIGHT (kg)	
XXX	XXX	XXX	

**Eclaté partiel**  
**Boîte de vitesse ETLV**

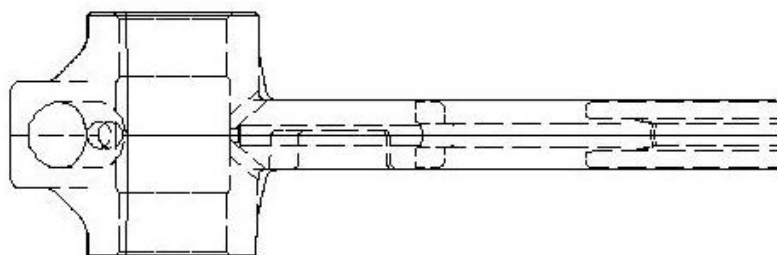
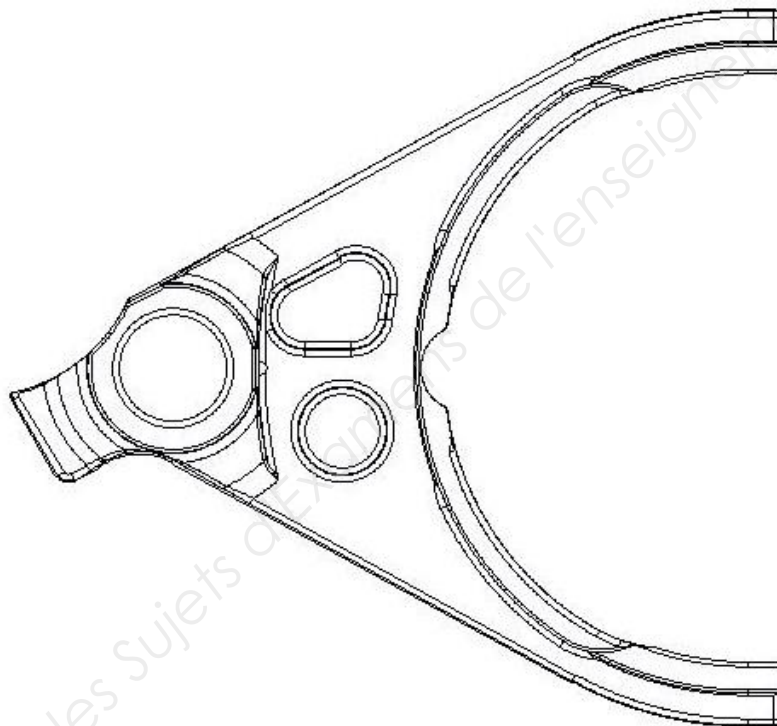


TOLERANCEMENT NORMALISE		Analyse d'une spécification par zone de tolérance	
Symbole de la spécification	Eléments non idéaux extraits du « Skin Modèle »		Eléments idéaux
	Type de spécification Forme Position	Elément(s) de référence	
<p><b>Type de spécification</b> Forme Orientation Battement</p> <p><b>Condition de conformité :</b> L'élément tolérancé doit se situer tout entier dans la zone de tolérance.</p>	<p><b>Elément(s) tolérancé(s)</b> unique groupe</p>	<p><b>Elément(s) de référence</b> unique multiples</p>	<p><b>Référence(s) spécifiée(s)</b> simple commune système</p> <p><b>Zone de tolérance</b> simple composée</p> <p><b>Contraintes</b> orientation et/ou position par rapport à la référence spécifiée</p>
<p><b>Schema</b> extrait du dessin de définition</p>			

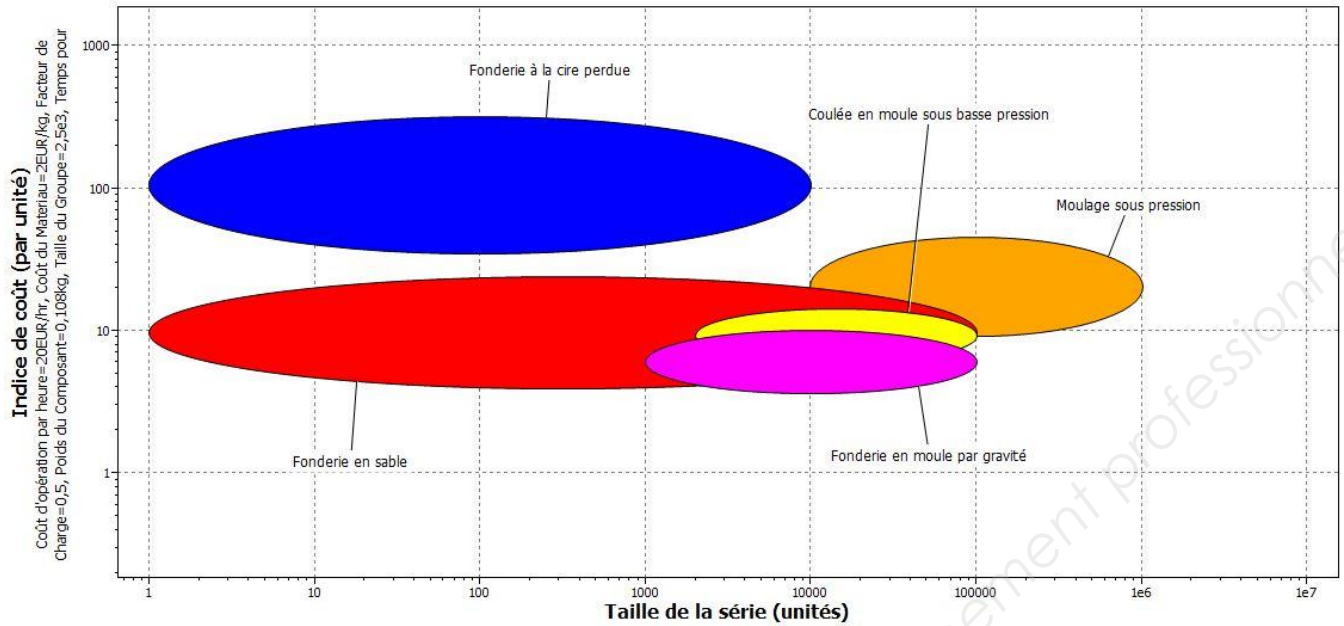


<b>Mise en Position – PHASE 30</b>	Ensemble : BOITE ETLC A110 CUP	Bureau des méthodes
	Pièce : Fourchette de sélection	
	Matière : G 35 Cr Mo 4	1 / 1
	Prog. Fab. : 500 / an / 5 ans	
Désignation : Fraisage		
Machine : CU Vertical 5 axes		

Question 3-2.1 et 3-2.2

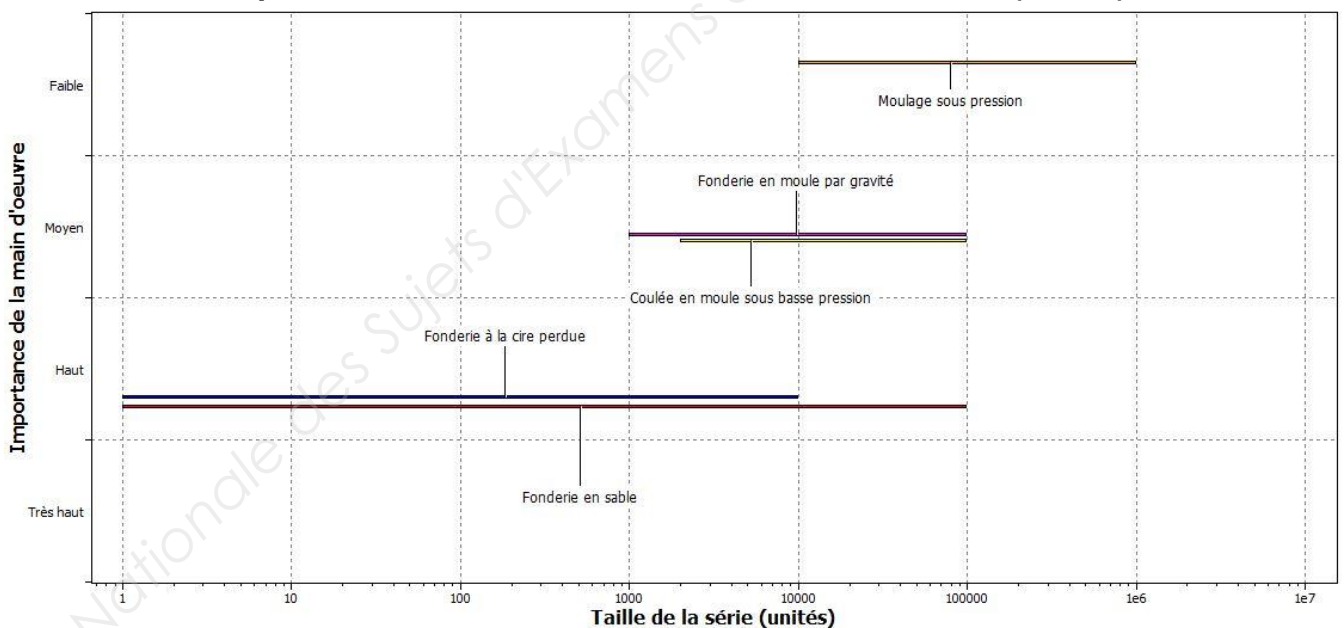


Indice de coût (par unité) vs. Taille de la série (unités)



Liste des procédés envisageables :

Importance de la main d'œuvre vs. Taille de la série (unités)



Choix du procédé le plus économique :

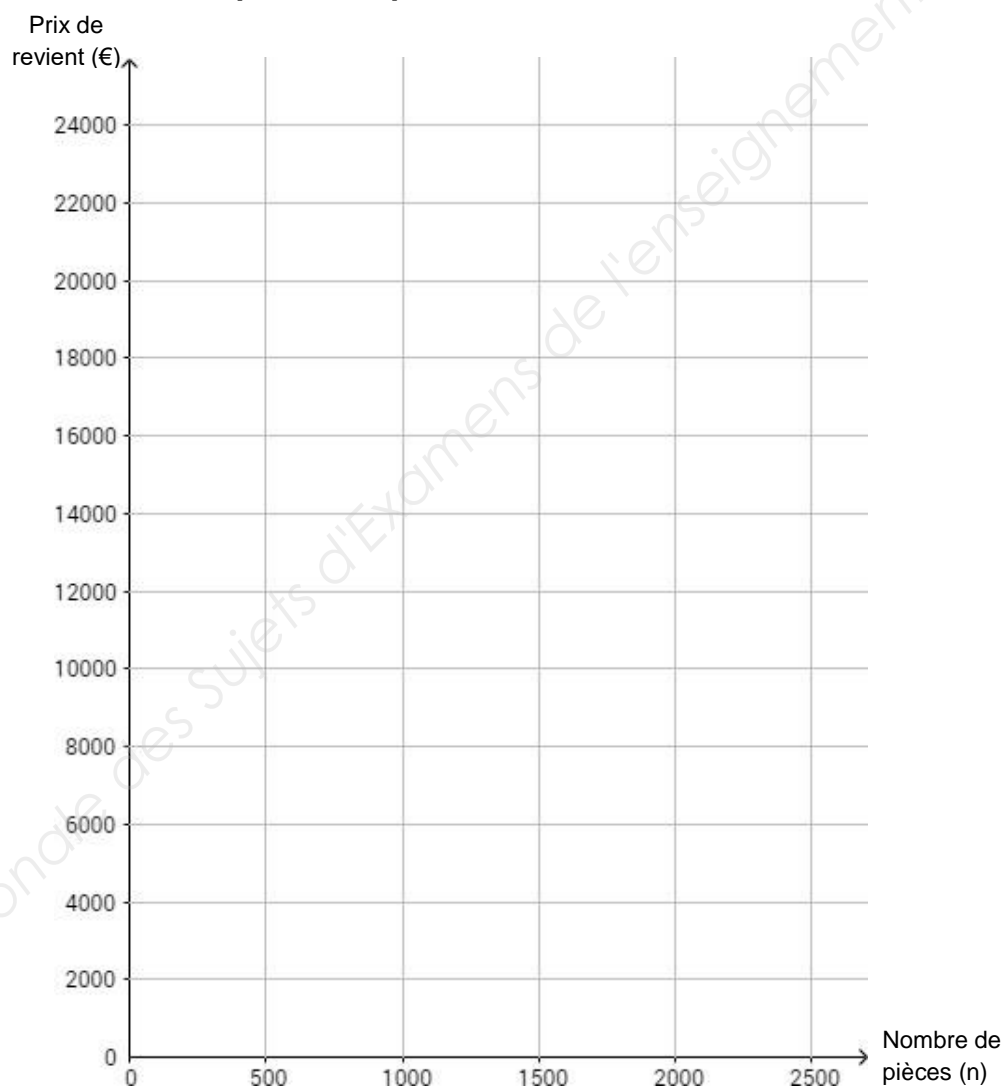
Justification :

**DR10 - questions 4-1.3 et 4-1.4**

Procédés	Investissement préalable	Coût d'un brut moulé
Moulage sable par gravité	600 €	9 €
Moulage coquille par gravité	8700 € comprend le coût de standardisation	2,5 €

Équations d'évolution du coût d'obtention :

Courbes d'évolution du coût d'obtention :

**Comparatif du prix de revient du brut moulé**

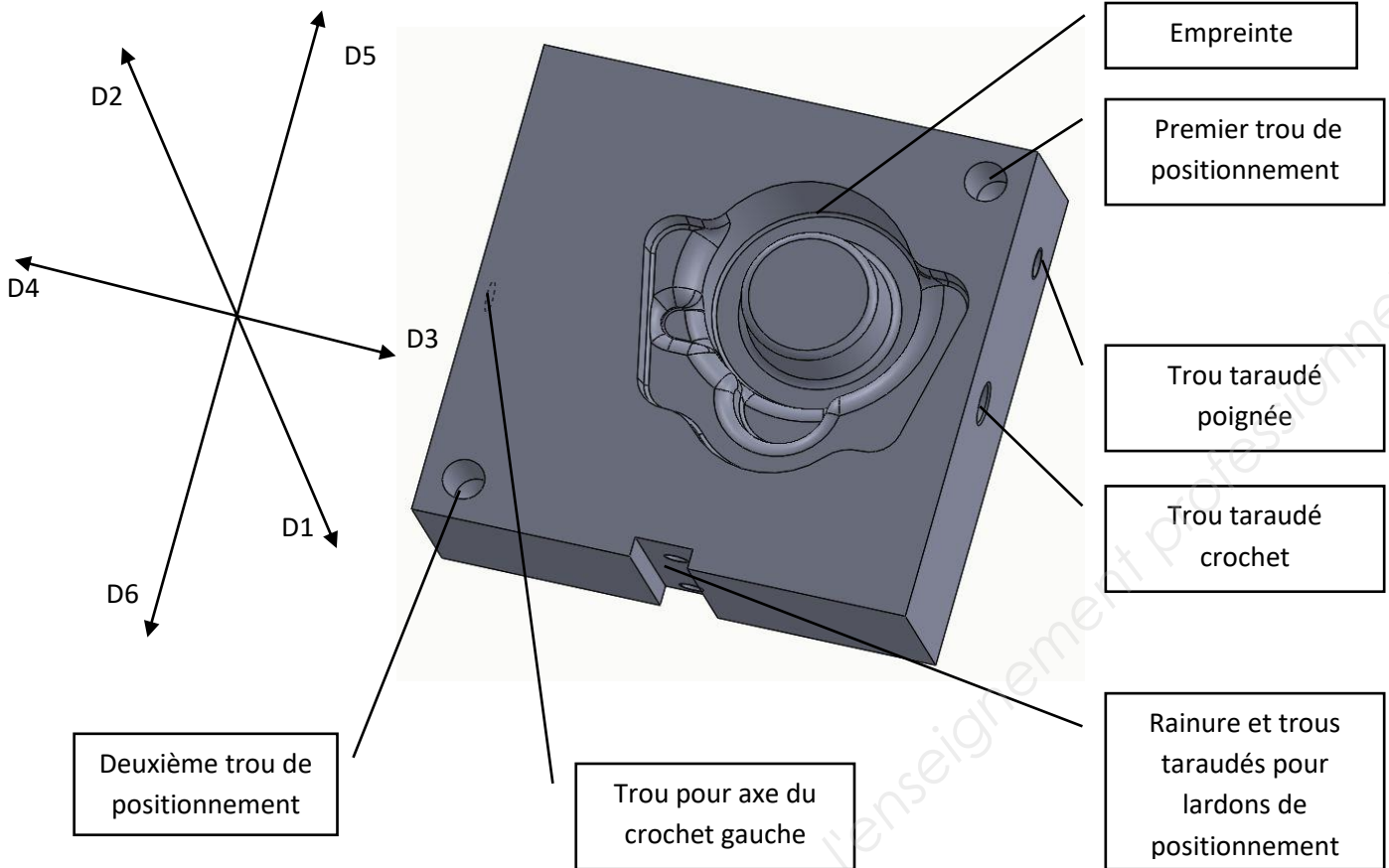
Seuil de rentabilité :

Tableau comparatif des procédés		
	Réalisation de l’empreinte en usinage	Réalisation de l’empreinte en électroérosion
Avantages		
Inconvénients		

Conclusion :

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

**DR12 - question 4-3.1**



Surface ou groupe de surfaces	D1	D2	D3	D4	D5	D6
Empreinte						
Trous de positionnement						
Trou taraudé poignée						
Trou taraudé crochet						
Rainure et trous taraudés pour lardons de positionnement						
Trou pour axe du crochet gauche						

Nombre de direction d'accès minimal :

Justification :