

Nom :

Prénom :

Année :

Signature :

Unité de valeur IP52 : Industrialisation produit-process Semestre de printemps 2016 - Examen médian – 26 avril 2016

Les documents mis à disposition par les enseignants dans le cadre de l'UV sont autorisés. Calculatrice autorisée.
L'usage de tout instrument de communication est interdit. Répondez sur le présent document. Accordez de l'importance à la rigueur de vos constructions et à la formulation et l'argumentation de vos réponses.

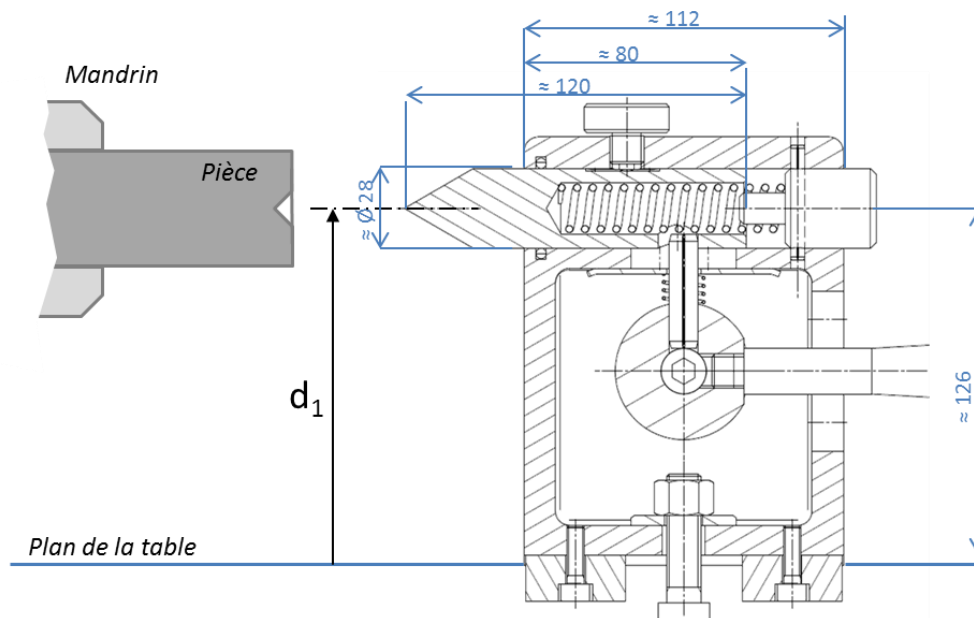
Cette partie sera consacrée au traitement d'une condition fonctionnelle sur le système contre-pointe que nous avons étudié en TD.

On rappelle que la fonction de la contre-pointe est de participer au maintien de la pièce en cours de travail, en prenant appui sur la table de la machine.

L'analyse portera sur les conditions fonctionnelles géométriques associées à ce maintien, à savoir un bon alignement de la pointe avec l'axe de rotation de la pièce.

1. Etude de la condition d_1

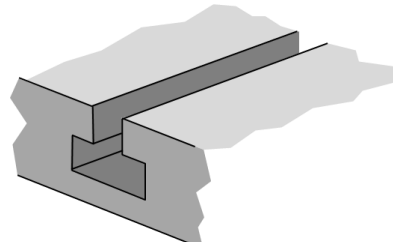
La distance d_1 est mesurée entre la table de la machine et l'axe de la pointe :



Les composants du système concernés par l'obtention de cette condition sont le corps et la pointe.

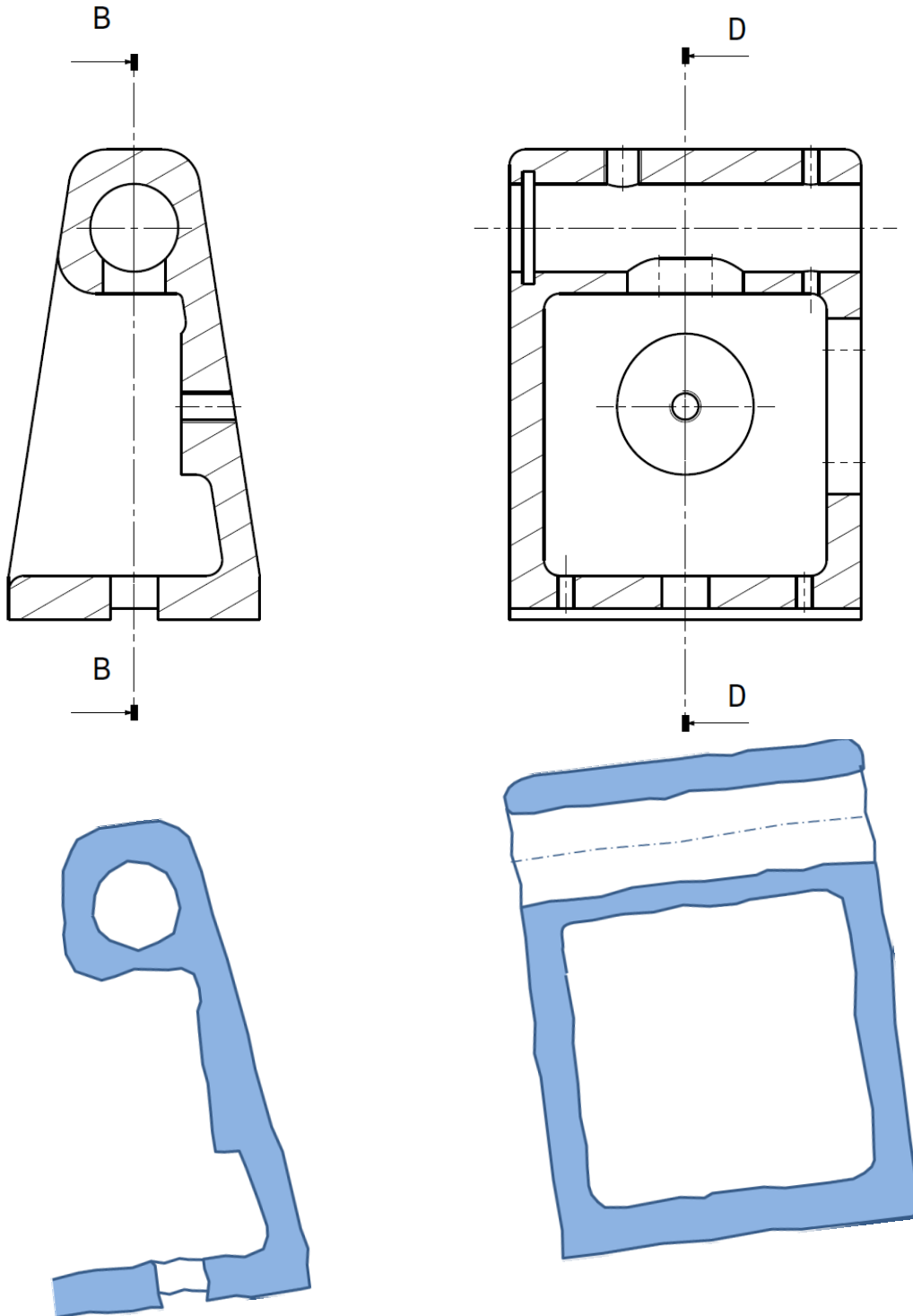
Hypothèse : jeu diamétral maxi entre pointe et corps = **0.1**

Rappel : forme de la rainure dans la table



1.1 Tolérancement du corps

→ porter sur le plan ci-dessous, les tolérances relatives au logement de la pointe, en utilisant notamment une localisation pour traduire l'implication du corps dans la condition d_1 . Traduire les conditions correspondantes sur le schéma simplifié de la pièce. **Hypothèse:** valeur de la tolérance de localisation = **0.2**



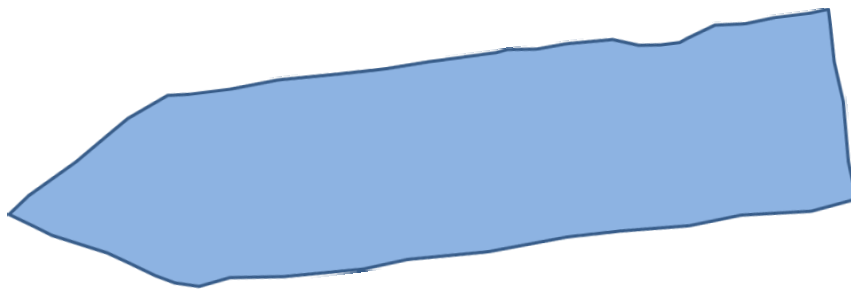
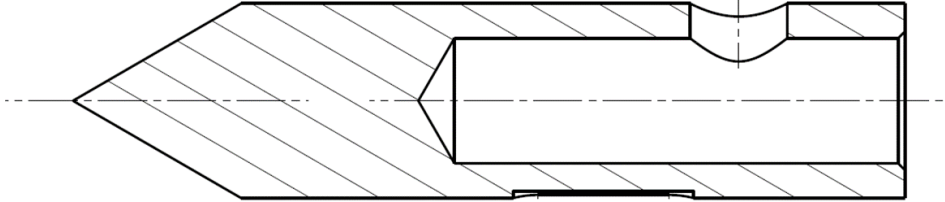
Cette tolérance de localisation pourrait-elle être remplacée (oui ou non, et pourquoi ?)

... par une tolérance dimensionnelle ?	
... par une tolérance de parallélisme ?	

1.2 Tolérancement de la pointe

→ porter sur le plan ci-dessous, les tolérances de la pointe relatives à la condition d1, en utilisant notamment une tolérance de profil de surface. Traduire ces exigences sur le schéma simplifié en dessous.

Hypothèses : valeur de la tolérance de profil = **0.3** ; angle au sommet du cône = **60°**



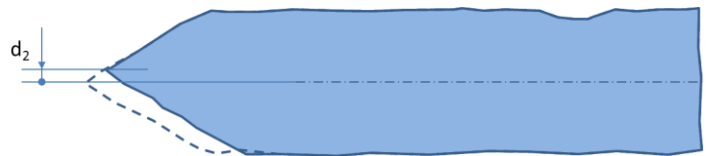
2. Détermination des variations de d_1

Pour déterminer cette variation, on calculera dans la suite la valeur maxi possible de d_1 .

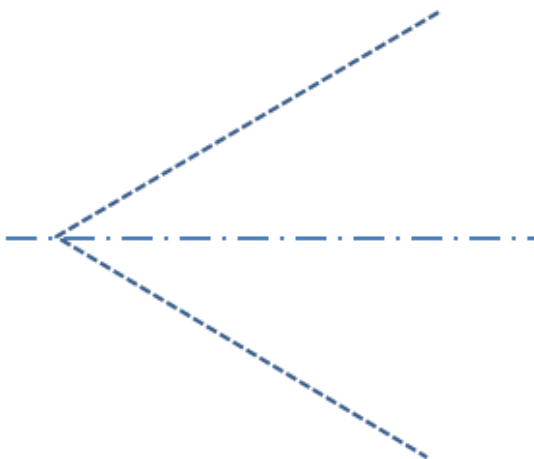
2.1 Influence du défaut de forme de la pointe

Le composant "pointe" comprend une partie cylindrique en liaison avec le corps, et une partie conique.

Le schéma ci-contre montre comment les défauts géométriques peuvent générer un désaxage d_2 entre ces deux parties.



→ En exploitant le tolérancement que vous avez proposé à la question 1.2, calculer la valeur maxi possible de d_2 .



2.2 Influence du corps et du jeu corps - pointe

→ Dans le tableau ci-contre, repérer par des croix la configuration maximiser d_1 .

		mini	maxi
Corps	∅ logement pointe		
	distance logement pointe / plan appui		
	inclinaison du logement		
Pointe	∅		

→ Dessiner ci-dessous une telle configuration et calculer d_1 **maxi** (contribution de ces éléments + résultat de 2.1).

3. Pour aller plus loin ...

3.1 Vous allez prendre un café bien mérité pour vous remettre de cette éprouvante chaîne de cotes, mais deux de vos collègues (jeunes ingénieurs aux dents longues mais n'ayant pas, les pauvres, suivi la formation IMSI !) ont une discussion animée sur la façon dont il faudrait intégrer l'aspect statistique à votre calcul de d_1 :

Anatole soutient qu'il faudrait utiliser la méthode probabiliste.

Barnabé jure quant à lui que par la méthode quadratique.

→ **Et vous, qu'en pensez-vous ?**

3.2 Tout en grignotant vos speculoos, vous pensez que demain, il vous faudra également calculer d_4 , qui est aussi la déviation de la pointe par rapport à la pièce, mais cette fois mesurée dans le plan horizontal (d_1 est dans le plan vertical).

→ **Le passage de d_1 à d_4 modifie-t-il votre position dans le débat ?**