

Interrogation écrite N°3

Nom :

1. Décodage de spécifications géométriques

Le support de cette étude est un micro moteur 2 temps de micro modélisme dont le dessin d'ensemble est présenté ci-dessous.

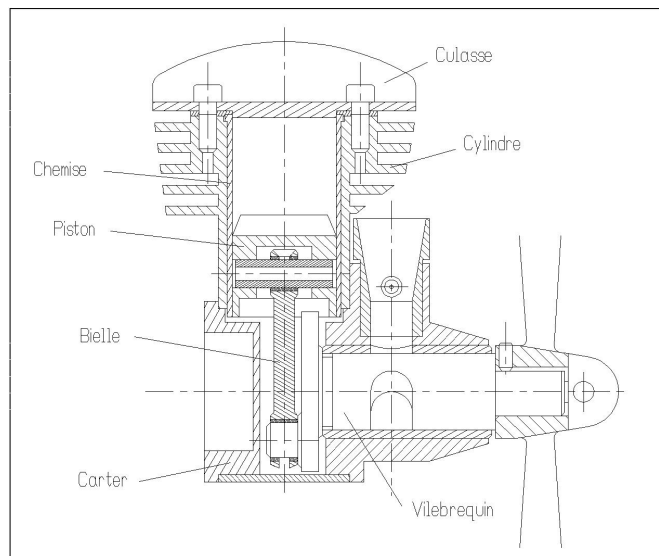


Illustration 1: Micro moteur 2 temps de cylindrée 5cm³

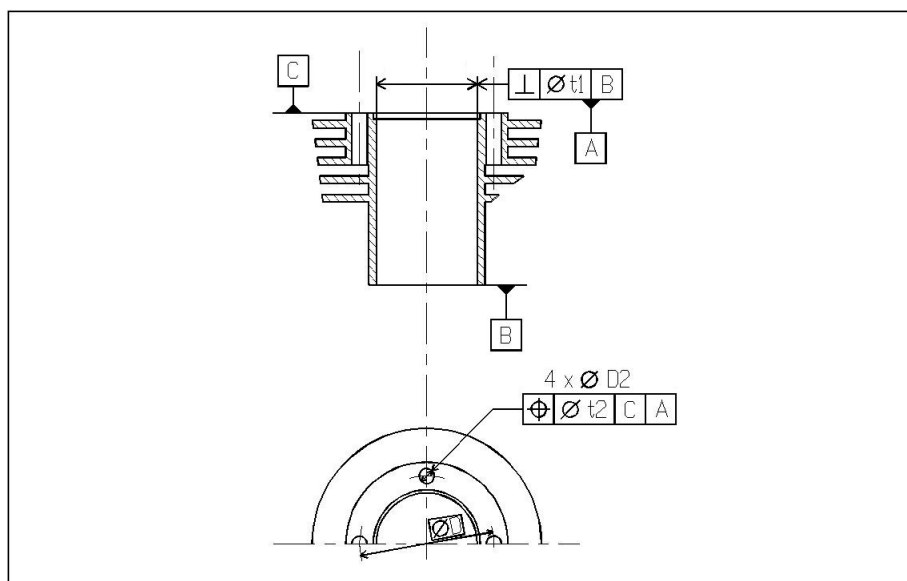
Les conditions fonctionnelles attachées à ce mécanisme sont nombreuses : étanchéité, pression de contact entre les surfaces, comportement de la chaîne cinématique, faisabilité de l'assemblage, etc.

De cet ensemble de conditions se déduit toute une série de contraintes dimensionnelles et géométriques attachées aux éléments non idéaux extraits du « skin model » des diverses pièces constitutives de ce mécanisme.

Ce sont ces contraintes qui font l'objet des spécifications étudiées dans cette interrogation écrite.

1.1. Étude du cylindre

L'étude des contraintes liées au cylindre a permis de définir certaines spécifications présentées dans le dessin ci-dessous.



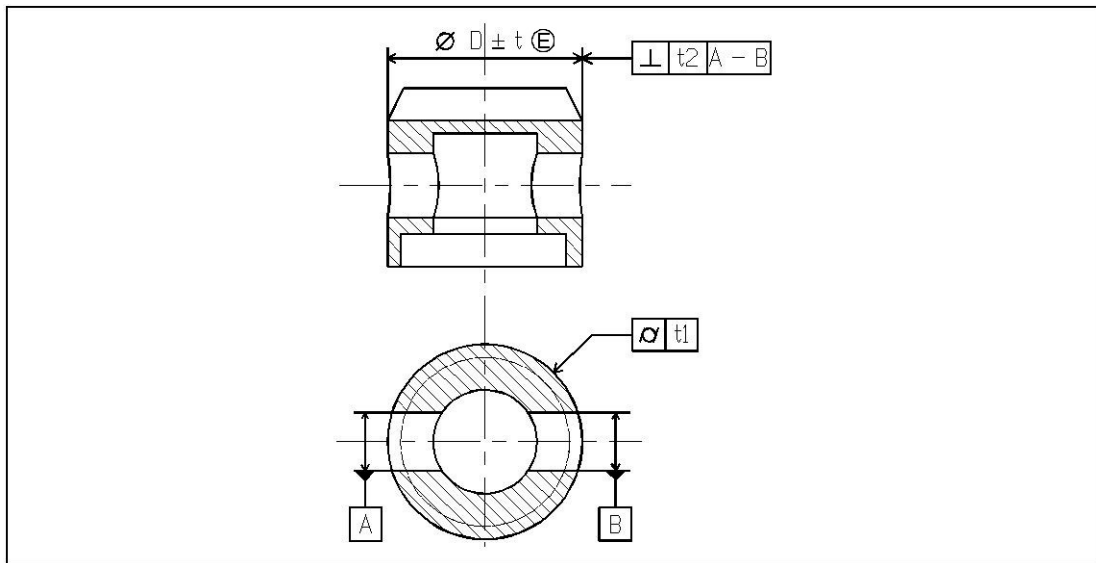
☞ Travail demandé :

- Décodez sur les feuilles d'analyse prévues à cet effet chacune des deux spécifications géométriques du cylindre.

Interrogation écrite N°3

1.2. Étude du piston

L'étude des contraintes liées au piston a permis de définir certaines spécifications présentées dans le dessin ci-dessous.

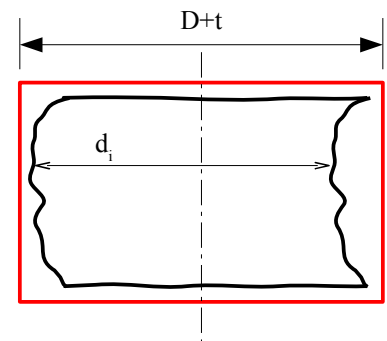


✂ Travail demandé :

- Expliquez ci-dessous ce que signifie la spécification dimensionnelle $\varnothing D \pm t \text{ (E)}$.

C'est une spécification dimensionnelle avec le principe de l'enveloppe :

- x Toutes les dimensions locales d_i doivent être comprises entre $D-t$ et $D+t$*
- x L'enveloppe de forme parfaite au maximum de matière ne doit pas être dépassée*



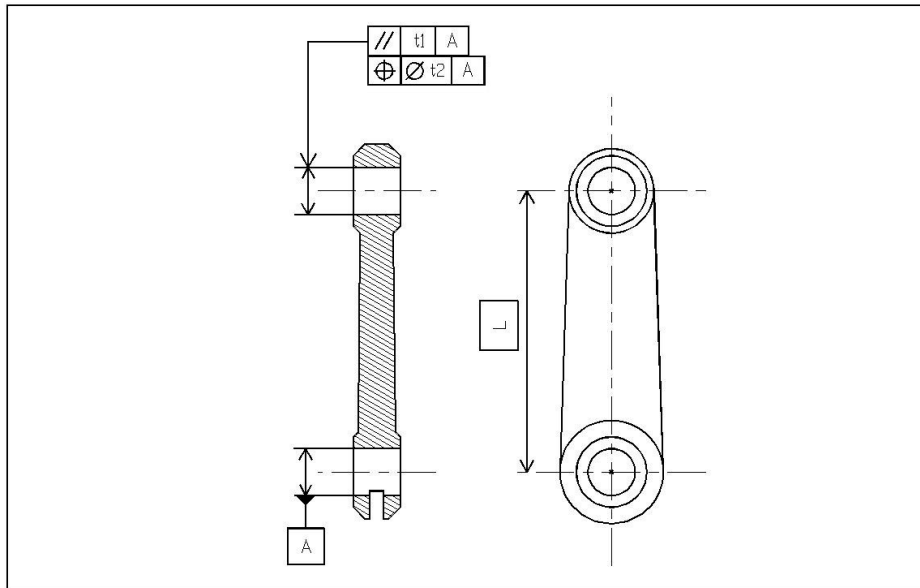
- Décodez sur les feuilles d'analyse prévues à cet effet chacune des deux spécifications géométriques du piston.

Interrogation écrite N°3

Nom :

1.3. Étude de la bielle

L'étude des contraintes liées à la bielle a permis de définir certaines spécifications présentées dans le dessin ci-dessous.



Travail demandé :

- Décodez sur les feuilles d'analyse prévues à cet effet chacune des deux spécifications géométriques du cylindre.


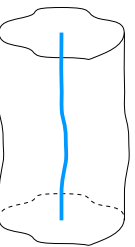

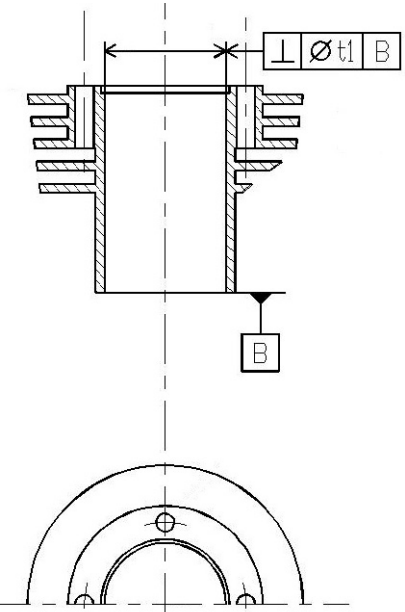
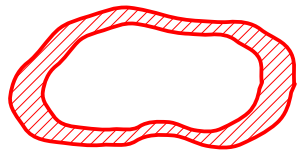
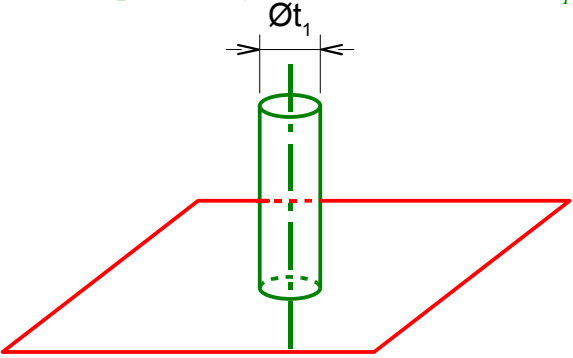
2. Désignation des matériaux


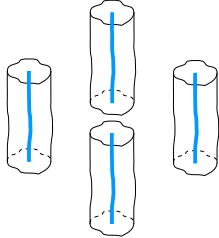
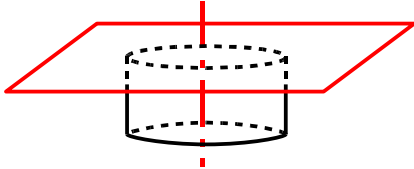
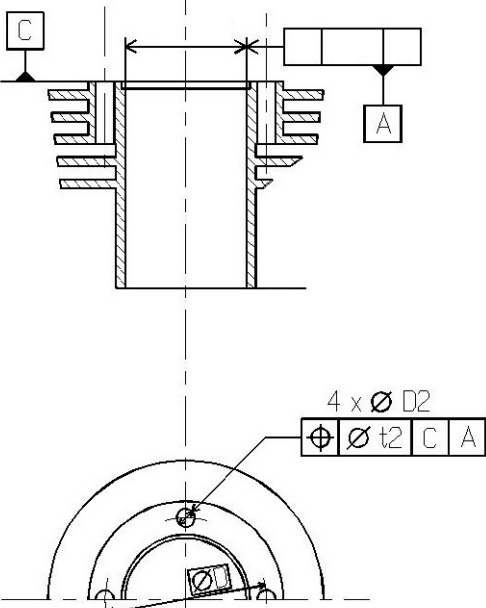
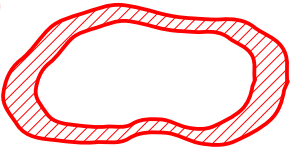
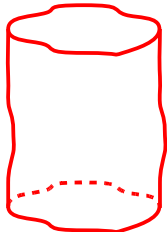
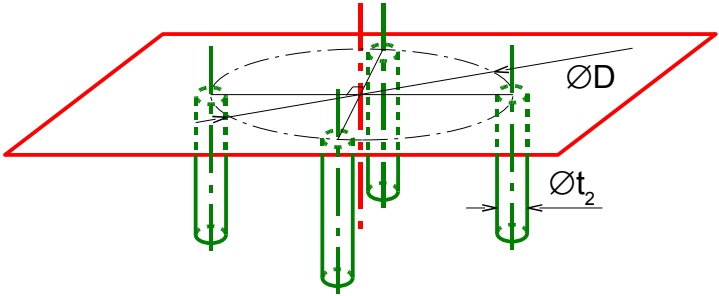
- Expliquez ce qu'est un acier faiblement allié.


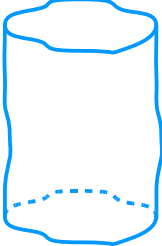
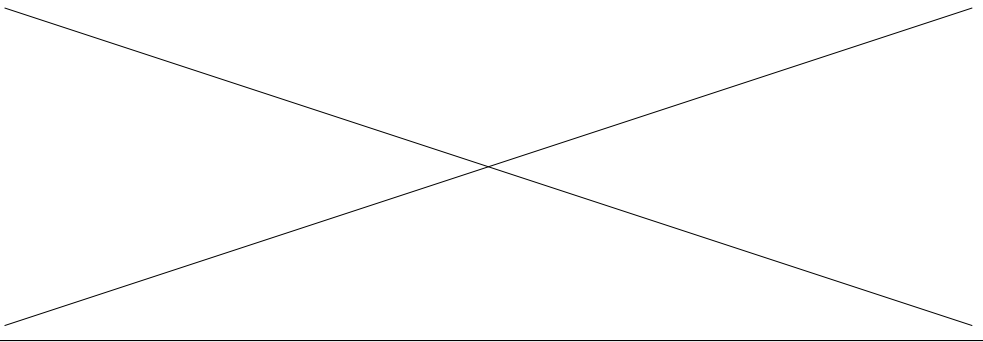
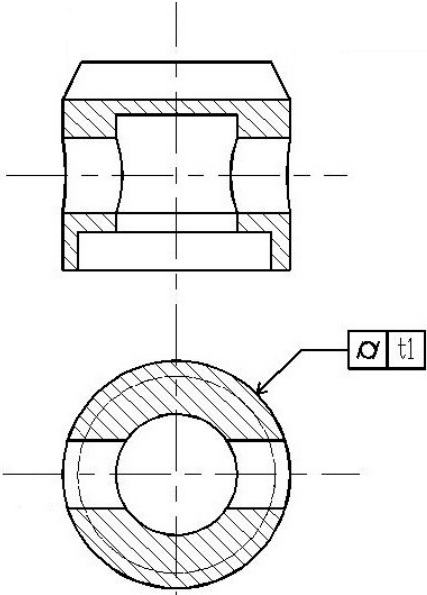
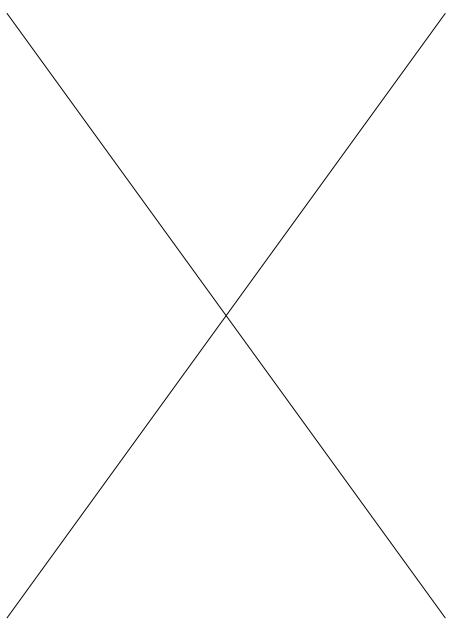
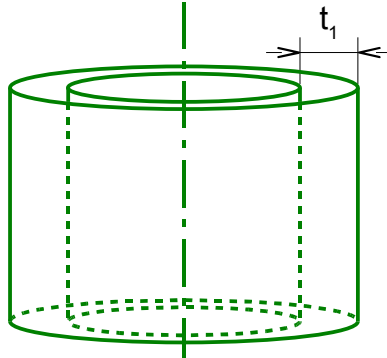
Un acier faiblement allié est un alliage à base de fer et de carbone (acier) qui contient des éléments d'addition dont les teneurs ne dépassent pas 5% et dont la teneur en manganèse $\geq 1\%$.


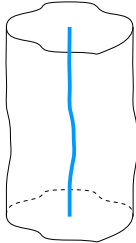
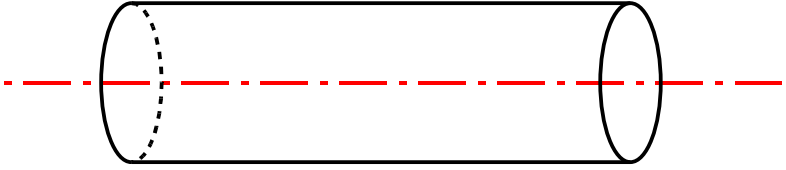
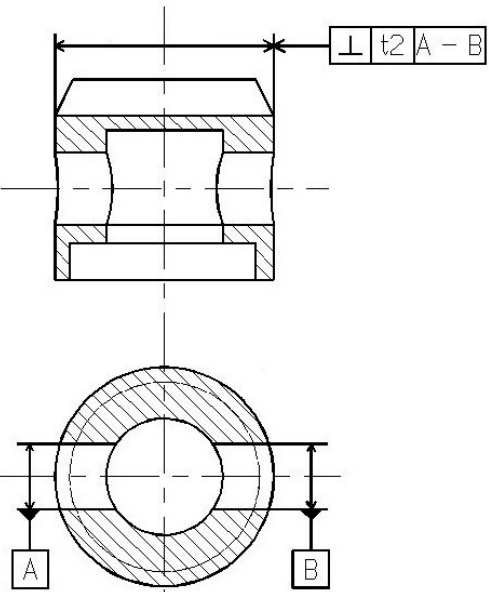

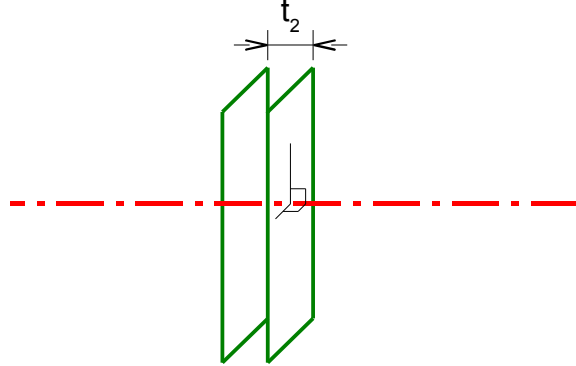
- Donnez les caractéristiques du matériau dont la désignation est : G35 Ni Cr Mo 16

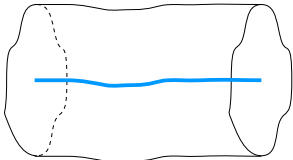
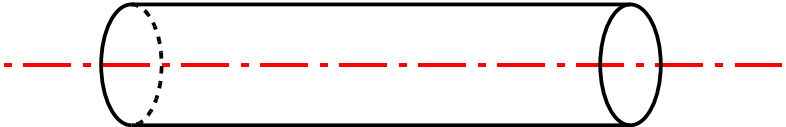
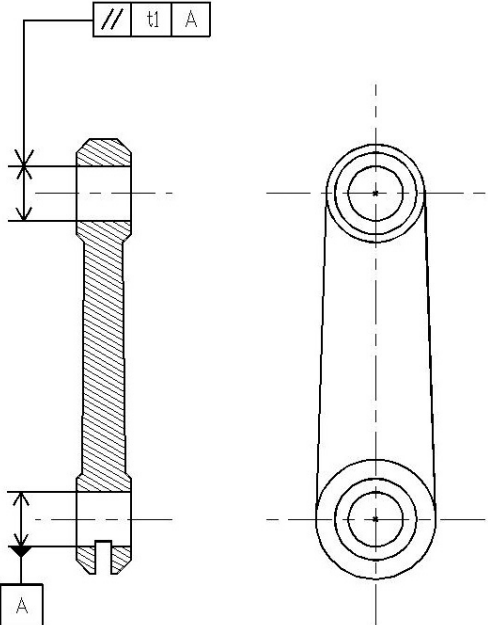
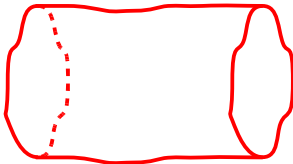
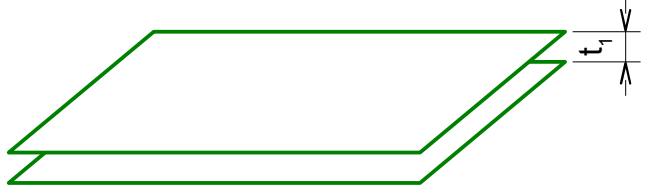
- x Acier faiblement allié, la lettre G indique qu'il est moulé,*
- x 4% de nickel,*
- x des traces de chrome et de molybdène.*


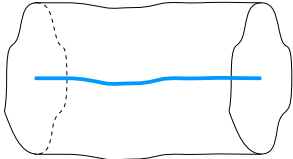
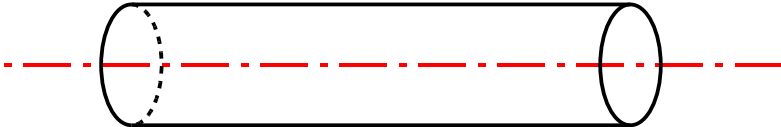
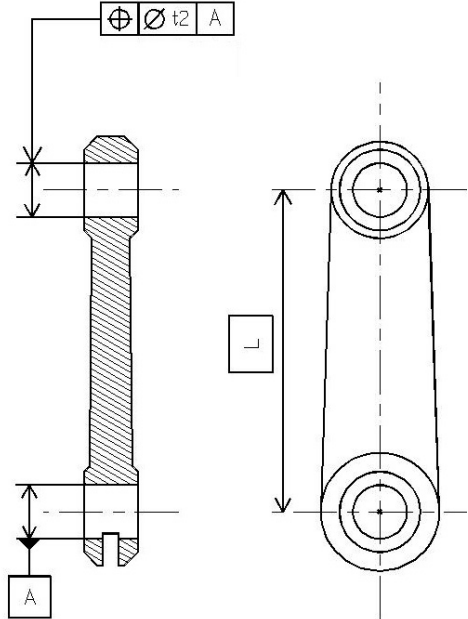
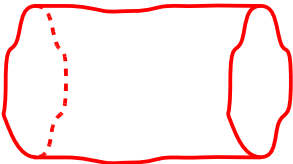

TOLÉRANCEMENT NORMALISÉ	ANALYSE D'UNE SPÉCIFICATION PAR ZONE DE TOLÉRANCE		NOM : <i>Corrigé</i>
SYMBOLE DE LA SPÉCIFICATION 	ELEMENTS NON IDÉAUX		ELEMENTS IDÉAUX
NOM DE LA SPÉCIFICATION <i>Perpendicularité</i>	Elément(s) tolérancé(s) Unique / Groupe	Référence(s) spécifiée(s) Simple / Commune / Système	
TYPE DE SPÉCIFICATION Forme Orientation Position Battement	<i>Ligne médiane extraite d'une surface nominale cylindrique</i> 	<i>Plan B, tangent extérieur matière à l'élément de référence et minimisant l'écart maxi (critère mini-max)</i> 	
CONDITION DE CONFORMITÉ <i>L'élément tolérancé doit être situé en entier dans la zone de tolérance</i>	Elément(s) de référence Unique / Multiples	Zone de tolérance Simple / Composée	
SCHÉMA (Extrait du dessin de définition) 	<i>Surface nominale plane</i> 	<i>Volume délimité par un cylindre de diamètre t_1</i>  Contraintes Orientation et/ou position par rapport à la référence spécifiée <i>L'axe de la zone de tolérance est perpendiculaire à la référence spécifiée B</i>	

TOLÉRANCEMENT NORMALISÉ	ANALYSE D'UNE SPÉCIFICATION PAR ZONE DE TOLÉRANCE		NOM : <i>Corrigé</i>
SYMBOLE DE LA SPÉCIFICATION 	ELEMENTS NON IDÉAUX		ELEMENTS IDÉAUX
NOM DE LA SPÉCIFICATION <i>Localisation</i>	Elément(s) tolérancé(s) Unique / Groupe		Référence(s) spécifiée(s) Simple / Commune / Système
TYPE DE SPÉCIFICATION Forme Orientation Position Battement	<i>Lignes médianes extraites de 4 surfaces nominale- ment cylindriques</i> 		<i>Primaire : Plan C associé à la surface nominale- ment plane</i> <i>Secondaire : Droite A, axe du plus grand cylindre inscrit à la surface réputée cylindrique et contraint \perp à C</i> 
CONDITION DE CONFORMITÉ <i>L'élément tolérancé doit être situé en entier dans la zone de tolérance</i>	Elément(s) de référence Unique / Multiples		Zone de tolérance Simple / Composée
SCHÉMA (Extrait du dessin de définition) 	<i>Surface nominale- ment plane (C)</i>  <i>Surface nominale- ment cylindrique (A)</i> 		<i>Volume délimité par 4 cylindres de diamètre t_2</i>  Contraintes Orientation et/ou position par rapport à la référence spécifiée <i>Les axes des 4 cylindres sont situés sur un cylindre d'axe A et de diamètre D (donc \perp à C).</i>

TOLÉRANCEMENT NORMALISÉ	ANALYSE D'UNE SPÉCIFICATION PAR ZONE DE TOLÉRANCE		NOM : <i>Corrigé</i>
SYMBOLE DE LA SPÉCIFICATION 	ELEMENTS NON IDÉAUX		ELEMENTS IDÉAUX
NOM DE LA SPÉCIFICATION <i>Cylindricité</i>	Elément(s) tolérancé(s) Unique / Groupe		Référence(s) spécifiée(s) Simple / Commune / Système
TYPE DE SPÉCIFICATION Forme Orientation Position Battement	<i>Surface nominale ment cylindrique</i> 		
CONDITION DE CONFORMITÉ <i>L'élément tolérancé doit être situé en entier dans la zone de tolérance</i>	Elément(s) de référence Unique / Multiples		
SCHÉMA (Extrait du dessin de définition) 			<i>Volume délimité par deux cylindres coaxiaux, de différence de rayon t_1</i>  Contraintes Orientation et/ou position par rapport à la référence spécifiée

TOLÉRANCEMENT NORMALISÉ	ANALYSE D'UNE SPÉCIFICATION PAR ZONE DE TOLÉRANCE		NOM : <i>Corrigé</i>
SYMBOLE DE LA SPÉCIFICATION 	ELEMENTS NON IDÉAUX		ELEMENTS IDÉAUX
NOM DE LA SPÉCIFICATION <i>Perpendicularité</i>	Elément(s) tolérancé(s) Unique / Groupe		Référence(s) spécifiée(s) Simple / Commune / Système
TYPE DE SPÉCIFICATION Forme Orientation Position Battement	<i>Ligne médiane extraite d'une surface nominale cylindrique</i> 		<i>Droite, axe du plus grand cylindre inscrit dans les 2 éléments de référence à la fois et minimisant l'écart maxi (critère mini-max)</i> 
CONDITION DE CONFORMITÉ <i>L'élément tolérancé doit être situé en entier dans la zone de tolérance</i>	Elément(s) de référence Unique / Multiples		Zone de tolérance Simple / Composée
SCHÉMA (Extrait du dessin de définition) 	<i>Deux surfaces nominale cylindriques</i> 		<i>Volume délimité par deux plans parallèles distants de t_2</i>  Contraintes Orientation et/ou position par rapport à la référence spécifiée <i>Les plans sont perpendiculaires à la référence spécifiée</i>

TOLÉRANCEMENT NORMALISÉ	ANALYSE D'UNE SPÉCIFICATION PAR ZONE DE TOLÉRANCE		NOM :
SYMBOLE DE LA SPÉCIFICATION //	ELEMENTS NON IDÉAUX		ELEMENTS IDÉAUX
NOM DE LA SPÉCIFICATION <i>Parallélisme</i>	Elément(s) tolérancé(s) Unique / Groupe		Référence(s) spécifiée(s) Simple / Commune / Système
TYPE DE SPÉCIFICATION Forme Orientation Position Battement	<i>Ligne médiane extraite d'une surface nominale cylindrique</i> 		<i>Droite A, axe du plus grand cylindre inscrit dans l'élément de référence et minimisant l'écart maxi (critère mini-max)</i> 
CONDITION DE CONFORMITÉ <i>L'élément tolérancé doit être situé en entier dans la zone de tolérance</i>	Elément(s) de référence Unique / Multiples		Zone de tolérance Simple / Composée
SCHÉMA (Extrait du dessin de définition) 	<i>Surface nominale cylindrique</i> 		<i>Volume délimité par deux plans parallèles, distants de t_1</i>  Contraintes Orientation et/ou position par rapport à la référence spécifiée <i>Les plans délimitant la zone de tolérance sont parallèles à la référence spécifiée</i>

TOLÉRANCEMENT NORMALISÉ	ANALYSE D'UNE SPÉCIFICATION PAR ZONE DE TOLÉRANCE		NOM :
SYMBOLE DE LA SPÉCIFICATION 	ELEMENTS NON IDÉAUX		ELEMENTS IDÉAUX
NOM DE LA SPÉCIFICATION <i>Localisation</i>	Élément(s) tolérancé(s) Unique / Groupe		Référence(s) spécifiée(s) Simple / Commune / Système
TYPE DE SPÉCIFICATION Forme Orientation Position Battement	<i>Ligne médiane extraite d'une surface nominalelement cylindrique</i> 		<i>Droite A, axe du plus grand cylindre inscrit dans l'élément de référence et minimisant l'écart maxi (critère mini-max)</i> 
CONDITION DE CONFORMITÉ <i>L'élément tolérancé doit être situé en entier dans la zone de tolérance</i>	Élément(s) de référence Unique / Multiples		Zone de tolérance Simple / Composée
SCHÉMA (Extrait du dessin de définition) 	<i>Surface nominalelement cylindrique</i> 		<i>Volume délimité par un cylindre de diamètre t_2</i>  Contraintes Orientation et/ou position par rapport à la référence spécifiée <i>L'axe de la zone de tolérance est parallèle et distant de L de la référence spécifiée</i>