

Nom et prénom :

Classe : 3^{ème} Sciences Techniques 2 N° : Groupe :

✂

Signature des surveillants
.....
.....

Correction

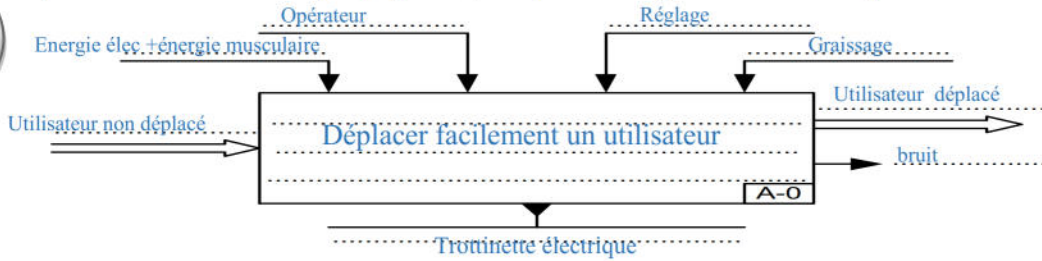
A) ANALYSE FONCTIONNELLE :

A-1) Analyse fonctionnelle globale :

À partir du dossier technique page 1/4, compléter l'actigramme A-0 du système étudié :

.....
20

.....
1.25

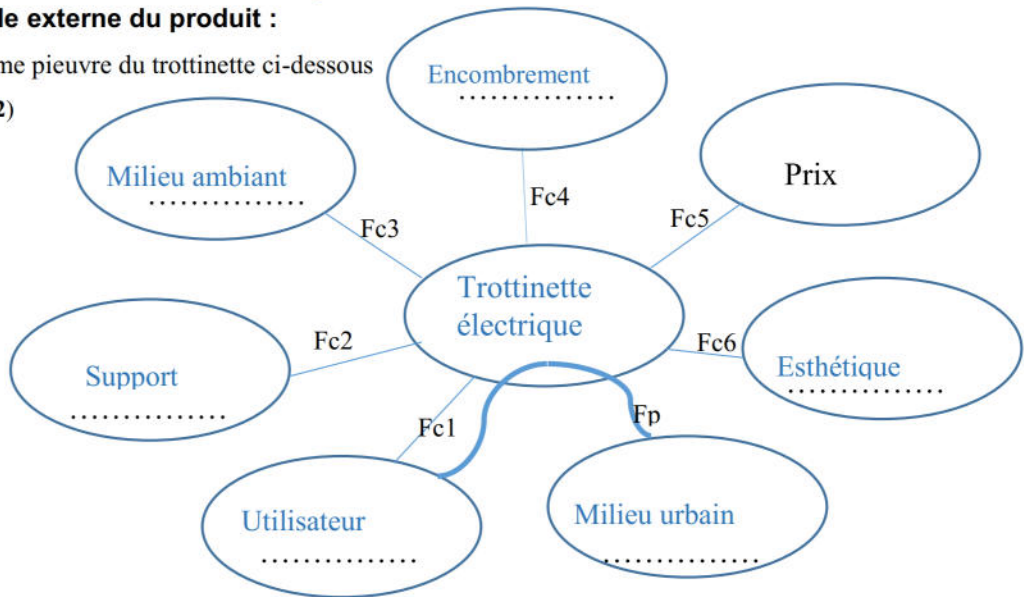


A-2) Analyse fonctionnelle externe du produit :

2-1- Compléter le diagramme pieuvre du trotinette ci-dessous

(Voir la question 2-2)

.....
1.75



2-2- Compléter la formulation des fonctions de service

.....
0.75

Fonctions	Expressions
FP	Permettre à l'utilisateur de se déplacer facilement en milieu urbain
FC1	Etre commander par l'utilisateur
FC2	Être stable sur un support
FC3	Résister au milieu ambiant
FC4	Être d'encombrement minimal
FC5	...Etre de prix minimal.....
FC6	Plaire à l'œil

2-3- Compléter le critère d'appréciation et la flexibilité de la fonction principale FP :

.....
0.75

Fonction	Critère d'appréciation	Niveau	flexibilité
FP	Vitesse de déplacement	12km/h	±0,5 km/h

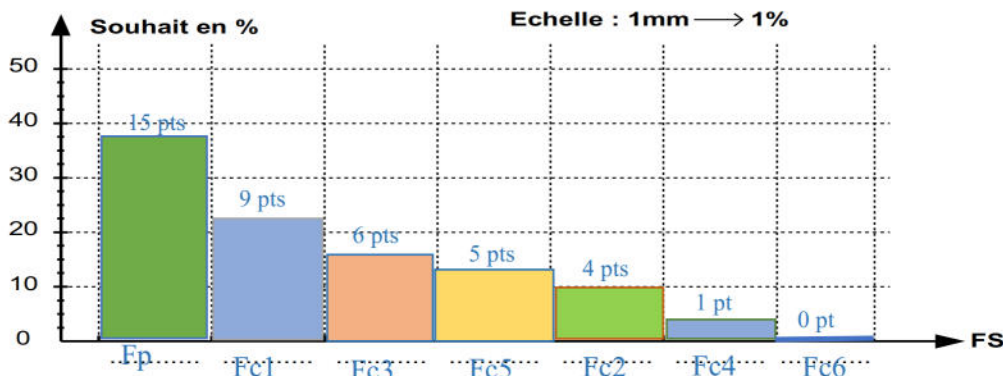
2-4- Hiérarchiser les fonctions de service et calculer les pourcentages.

.....
1.5

	FC1	FC2	FC3	FC4	FC5	FC6	Points	pourcentage
FP	FP/2	FP/3	FP/2	FP/3	FP/2	FP/3	15	37.5
	FC1	FC1/2	FC1/1	FC1/2	FC1/2	FC1/2	9	22.5
		FC2	FC3/1	FC2/2	FC5/1	FC2/2	4	10
			FC3	FC3/1	FC3/2	FC3/2	6	15
				FC4	FC5/2	FC4/1	1	2.5
					FC5	FC5/2	5	12.5
						FC6	0	0
						Total	40	100

2-5- Tracer l'histogramme et indiquer les fonctions et les pourcentages associés.

.....
1



B) ANALYSE STRUCTURELLE :

B-1) Lecture d'un dessin d'ensemble :

1- En se référant au dessin d'ensemble page 4/4, Compléter le tableau suivant en indiquant soit la **fonction** soit les **composants** qui assurent la fonction.

.....
1.5

Fonctions	Composant(s)
Transformer l'énergie électrique en énergie mécanique	Moteur électrique
Transmettre le mouvement de l'arbre moteur à la roue arrière (13 +14)	Poulie courroie ((6) (18) (12))
Lier la poulie motrice (6) à l'arbre moteur (4)	(5) , (10) et épaulement sur (4)
Guider en rotation la roue arrière	Roulement à billes (19)
Encaster la jante (14) sur le moyeu (18)	Vis chc (15) , écrou (17) et (15)
Encaster l'axe (24) sur le support (11)	Ecroue (23) et rondelle (22)

2- Donner l'utilité de la rondelle spéciale (22)

.....Assurer le réglage de la tension de la courroie (12)

3- Expliquer brièvement comment faire le réglage de la tension de courroie (12)

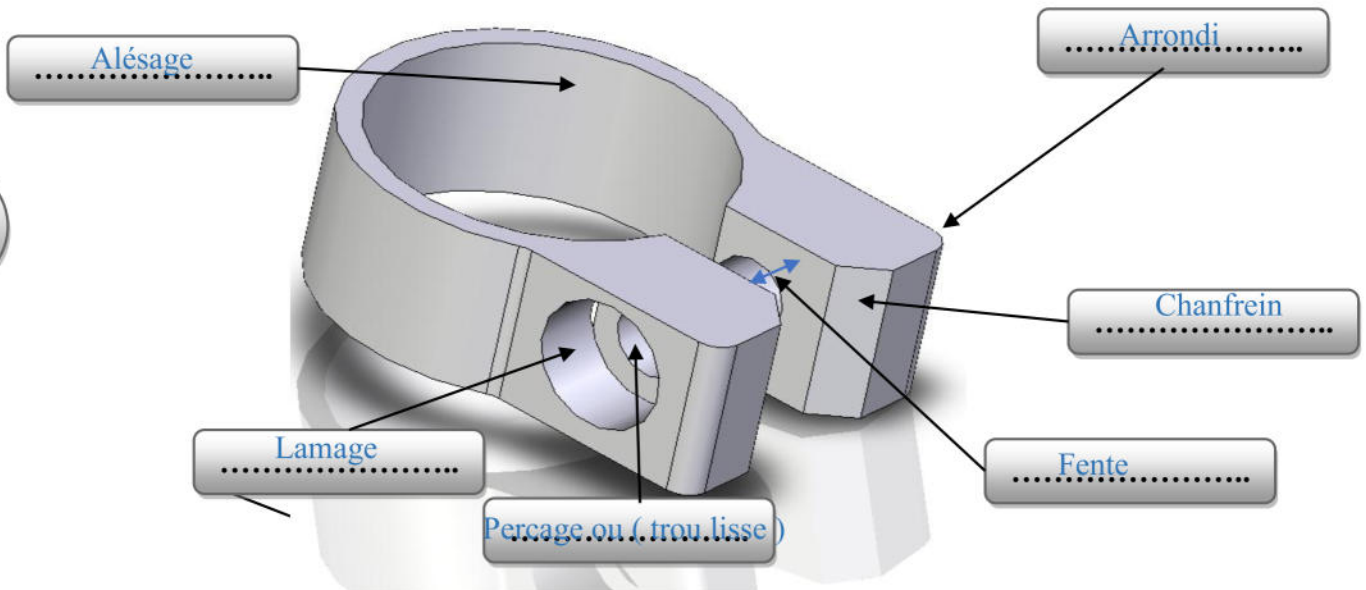
.....En tournant la rondelle spéciale (22) par rapport à l'axe (24).....

.....
0.5

.....
0.5



4- Compléter sur la figure suivante les formes usuelles réalisées sur le **collier de serrage**.



5- Expliquer la désignation de matériaux des pièces suivantes :

Pièce	Désignation	Explication
(1)	EN AB.ALCu4Mg	Alliage d'aluminium moulé de 4 % de cuivre et qlq traces de Magnésium
(8)	30Mn Cr 8	Acier faiblement allié de 0.3 % de Carbone , 2 % de manganèse et qlq traces de Cr
(15)	E400	Acier de construction mécanique de limite élastique Re =400 Mpa
(7)	S255	Acier d'usage général de limite élastique Re =400 Mpa
(4)	C30	Acier non allié pour traitement thermique de 0.3 % de Carbone

6- Tolérances dimensionnelles :

1- En se référant au dessin d'ensemble page 4/4 et au tableau des écarts page 3/4 du dossier technique, le montage de la poulie motrice (6) sur l'arbre moteur (4) est réalisé suivant l'ajustement **H7 h6**, compléter le tableau ci-dessous :

Pièce	Tolérance normalisée	Tolérance chiffrée	Cnom	ES ou es	EI ou ei	IT ou it	CMaxi	Cmini
(6)	H7	$\begin{matrix} +0.021 \\ 0 \end{matrix}$	20	+0.021	0	+0.021	20.021	20
(4)	h6	$\begin{matrix} 0 \\ -0.013 \end{matrix}$	20	0	-0.013	0.013	20	19.987
			Expressions			Application numérique		
Jeu Maxi	C alésage Max - C ar mini			$20.021 - 19.987 = 0.034 > 0$				
Jeu mini	C alésage mini - C ar Max			$20 - 20 = 0$				
Type d'ajustement			Ajustement avec jeu					

7- DESSIN DE DEFINITION :



On donne à l'échelle **2 : 1** le dessin du produit fini du **collier de serrage** par la vue de face en coupe A-A et la vue de droite incomplètes.

On demande de :

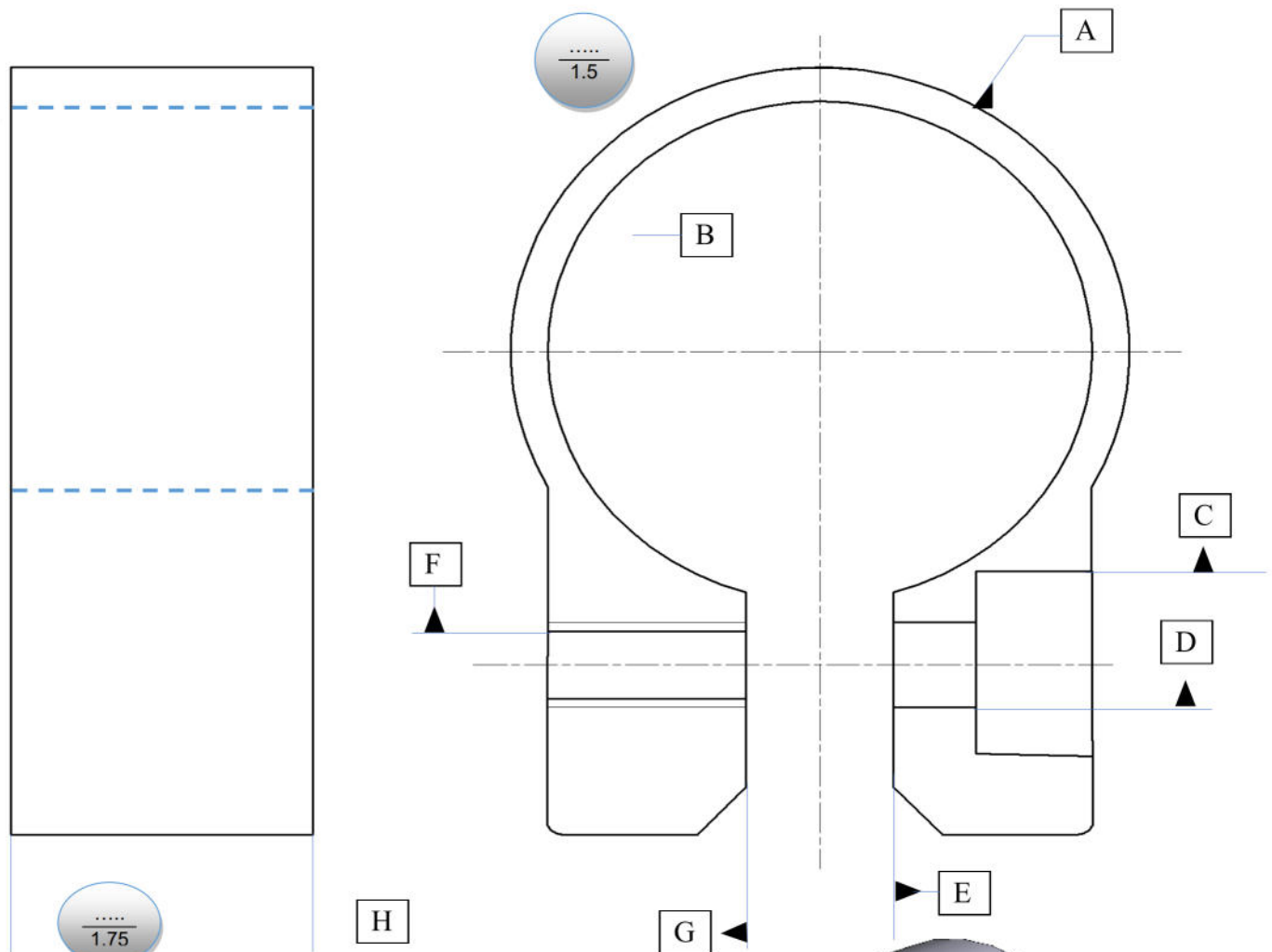
- 1- compléter au crayon et aux instruments les deux vues
- 2- Inscrire les tolérances géométriques demandées.

.....
5.75

.....
2.5

.....
1.5

.....
1.75



B	$\phi 0.02$	A
G.E	0.03	B
G	0.05	E
H	0.2	I
C	$\phi 0.02$	D

B	0.04
G	0.08
D	0.05
I	0.4

collier de serrage