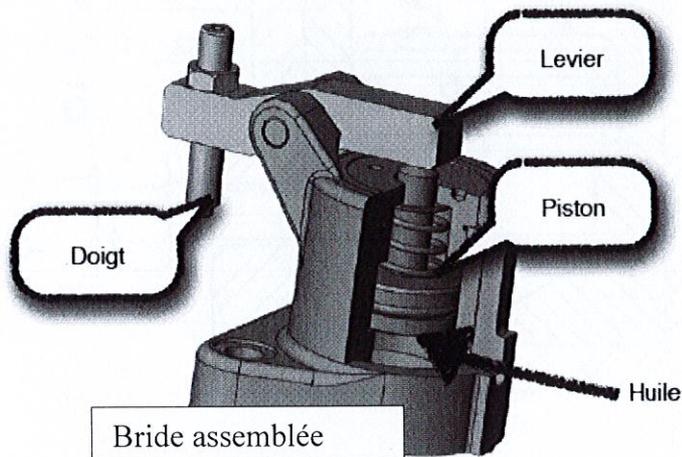


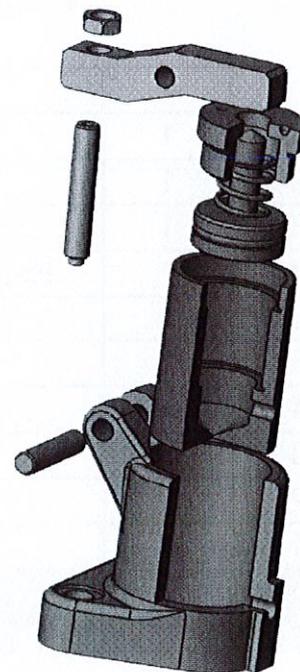
L3 SPI Dijon	Examen final 2024	Conception
		N° anonymat:

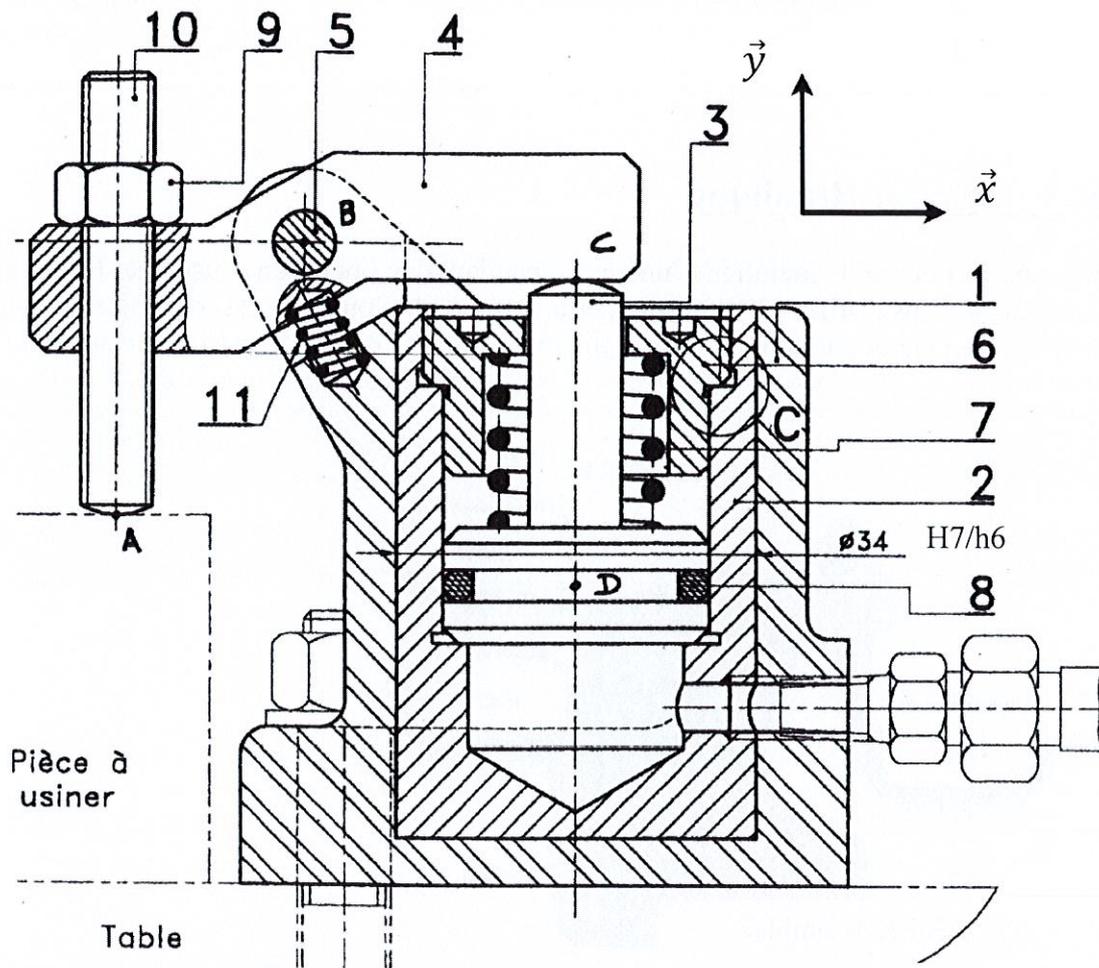
Exercice 1 : Bride hydraulique

Cette bride a pour fonction le maintien d'une pièce pendant une opération d'usinage. Le fluide sous pression est injecté dans l'orifice d'admission, et la pression hydraulique est transmise au doigt par l'intermédiaire d'un piston, dont la force sera ensuite transmise par l'intermédiaire d'un levier.



Eclaté de la bride





11	1	Ressort
10	1	Vis
9	1	Ecrou
8	1	Joint torique
7	1	Ressort de rappel
6	1	Couvercle
5	1	Axe
4	1	Levier
3	1	Piston
2	1	Chemise
1	1	Corps
Rep	Qte	Désignation

Dessin d'ensemble
et nomenclature

Question 1 : Montage chemise/corps ajustement H7/h6

a- Complétez le tableau suivant (1.5 pts) :

	ARBRE :	ALESAGE :
Cote (mm)		
Ecart supérieur (mm)		
Ecart Inférieur (mm)		
IT (mm)		
Cote Maxi. (mm)	arbre Maxi =	Alésage Maxi =
Cote mini (mm)	arbre mini =	Alésage mini =

b- Calculer (2pts):

- Jeu max ou serrage mini (mm) :
- Jeu mini ou serrage maxi (mm):

c- En déduire le type de montage et la liaison entre la chemise et le corps (justifiez par le calcul ci-dessus) (1 pt):

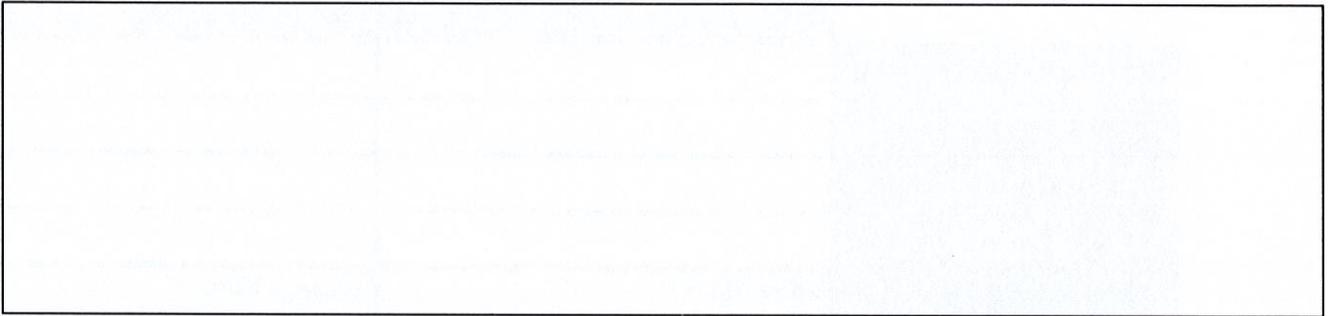
Question 2- Compléter les groupes cinématiques suivants et coloriez le dessin d'ensemble en conséquence (une couleur par groupe) (1.5 pts):

Groupe Corps : {1 ; Groupe Piston : {3 ;

Groupe Levier {4 ;

Question 3- Etablir le graphe des liaisons de la bride (1.5pts):

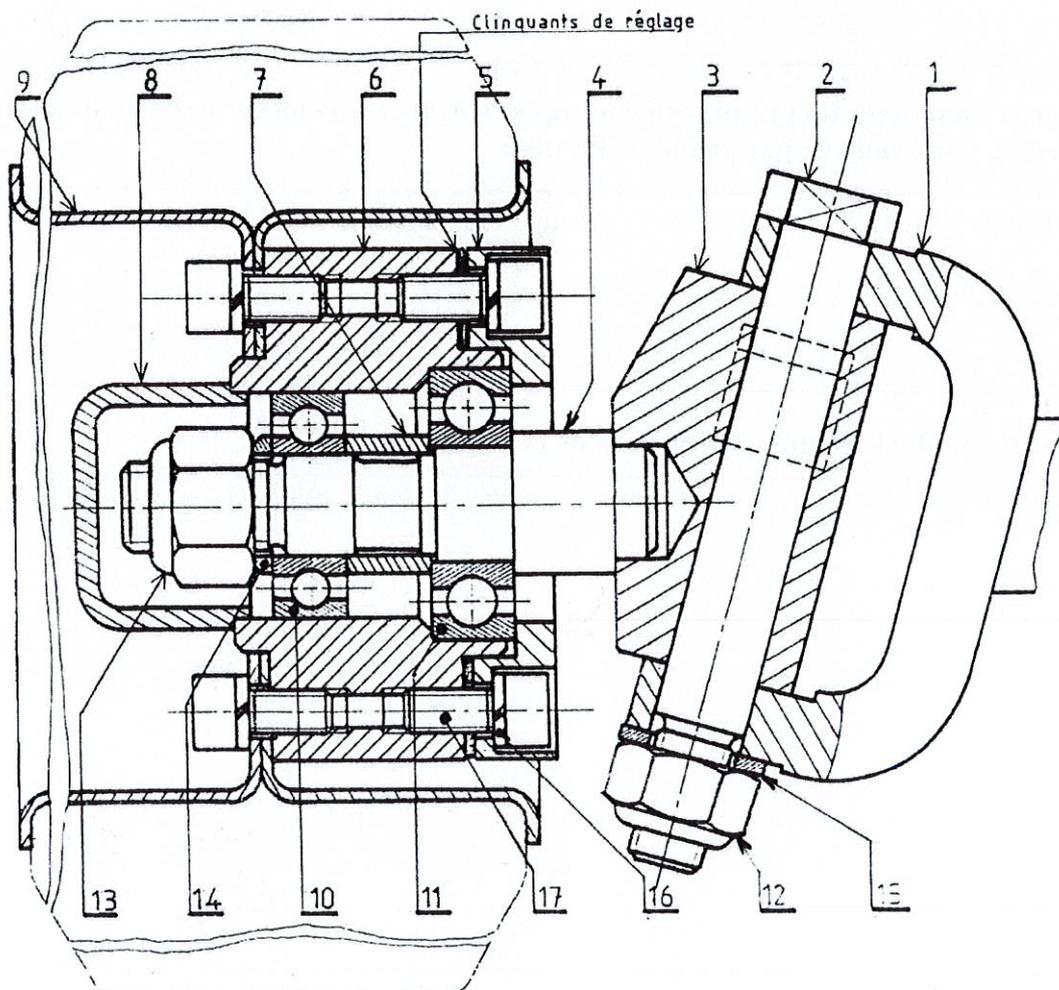
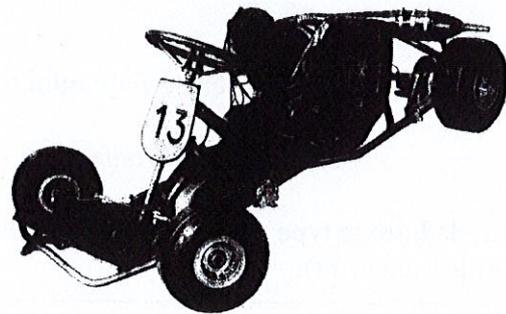
Question 4- Construire le schéma cinématique de la bride dans le plan (x,y), en couleurs (conformes à celles choisies dans la question 2) (1.5 pts):



Exercice 2 : Montage de roulement d'une roue de KART

Le plan de l'ensemble fourni ci-dessous présente le montage de la roue avant gauche sur le système de direction du kart

L'étude porte sur la conception et le dimensionnement de la liaison pivot réalisée par les deux roulements à billes 10 et 11, assurant la rotation de la roue (jante 9+pneu) par rapport à l'axe 4



A) Analyse du montage existant.(1 pts)

Question 1 A partir du dessin d'ensemble précédent, identifier le roulement supportant la charge axiale. En déduire le type de montage réalisé.

Question 2 Sachant que la bague extérieure des roulements tourne par rapport à la direction de la charge, critiquer le montage actuel.

B) Modification et dimensionnement des nouveaux roulements.

Afin de reconcevoir le montage de roulement dans les règles de l'art, une modification des références de roulement s'impose.

(Leurs caractéristiques sont fournies dans le document technique page suivante)

Le roulement de gauche référence 6203 supporte une charge radiale de 1067 N ainsi que la totalité de la charge axiale estimée à 750N

Le roulement de droite référence 6205 supporte une charge radiale de 267 N

Rappel: la bague extérieure des roulements tourne par rapport à la charge.

Question 3 (2pts) Compléter le dessin **document réponse** afin de terminer la reconception de la liaison pivot entre le moyeu et la jante. Vous ajouterez des pièces si nécessaire et définirez avec soin les formes des pièces existantes (y compris les hachures). Au vu des efforts et pour des raisons de sécurité l'utilisation de circlips est déconseillée.

Question 4 (2 pts) Mettre en place sur le document réponse les ajustements de l'arbre et du logement de chaque roulement.

Question 5 (6 pts) Détermination de la durée de vie des nouveaux roulements.

a) Déterminer la charge dynamique équivalente de chaque roulement

--	--

b) Déterminer la durée de vie en million de tours de chaque roulement

--	--

c) calculer la charge statique équivalente pour chaque roulement

d) conclure sur la validité du choix des roulements

Documentation roulement (extrait catalogue SNR)

Charge dynamique et statique des roulements à une rangée de billes

d mm	symbole	dimensions mm		charges de base 10 ³ newtons		vitesse limite tr / mn		huile
		D	B	dynamique C	statique Co	graisse roulements ouverts et Z et ZZ	roulements étanches E et EE	
17	16003	35	8	6,00	3,25	21 000		25 000
	6003	35	10	6,00	3,25	21 000	14 000	25 000
	6203	40	12	9,60	4,75	18 000	12 000	22 000
	6303	47	14	13,50	6,60	16 000	11 000	19 000
	6403	62	17	22,70	10,80	12 000		15 000
25	16005	47	8	10,10	5,90	15 000		18 000
	6005	47	12	10,10	5,90	15 000	10 000	18 000
	6205	52	15	14,00	7,90	13 000	8 700	16 000
	6305	62	17	23,70	12,20	11 000	7 300	14 000
	6405	80	21	36,00	19,30	9 000		11 000

DOCUMENT REPOSE : MODIFICATION

