

CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS

Étude et Définition de Produits Industriels

Épreuve écrite

Durée : 6 heures

SESSION 2023

Compétences sur lesquelles porte l'épreuve :

C 11 : Décoder un CDCF
C 12 : Analyser un produit
C 14 : Collecter les données
C 22 : Étudier et choisir une solution
C 31 : Définir une solution, un projet en exploitant des outils informatiques
C 33 : Produire les documents connexes

Ce sujet comporte :

- Présentation de l'étude
- Dossier technique
- Dossier ressources
- Dossier travail

Fichier PowerPoint "Présentation de l'étude.ppsx"
Dossier joint de couleur bleue
Dossier joint de couleur verte
pages 2 / 21 à 21 / 21

Documents à rendre par le candidat :

pages 3 / 21 à 21/21

L'usage de la calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
L'usage de la calculatrice sans mémoire, « type collège » est autorisé.
Documents personnels autorisés.

DOSSIER DE TRAVAIL

DANS CE CADRE	Académie :	Session :
	Examen :	Série :
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
	Épreuve/sous épreuve :	
	NOM :	
	(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
	Prénoms :	N° du candidat
NE RIEN ÉCRIRE	Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)
	Note :	

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

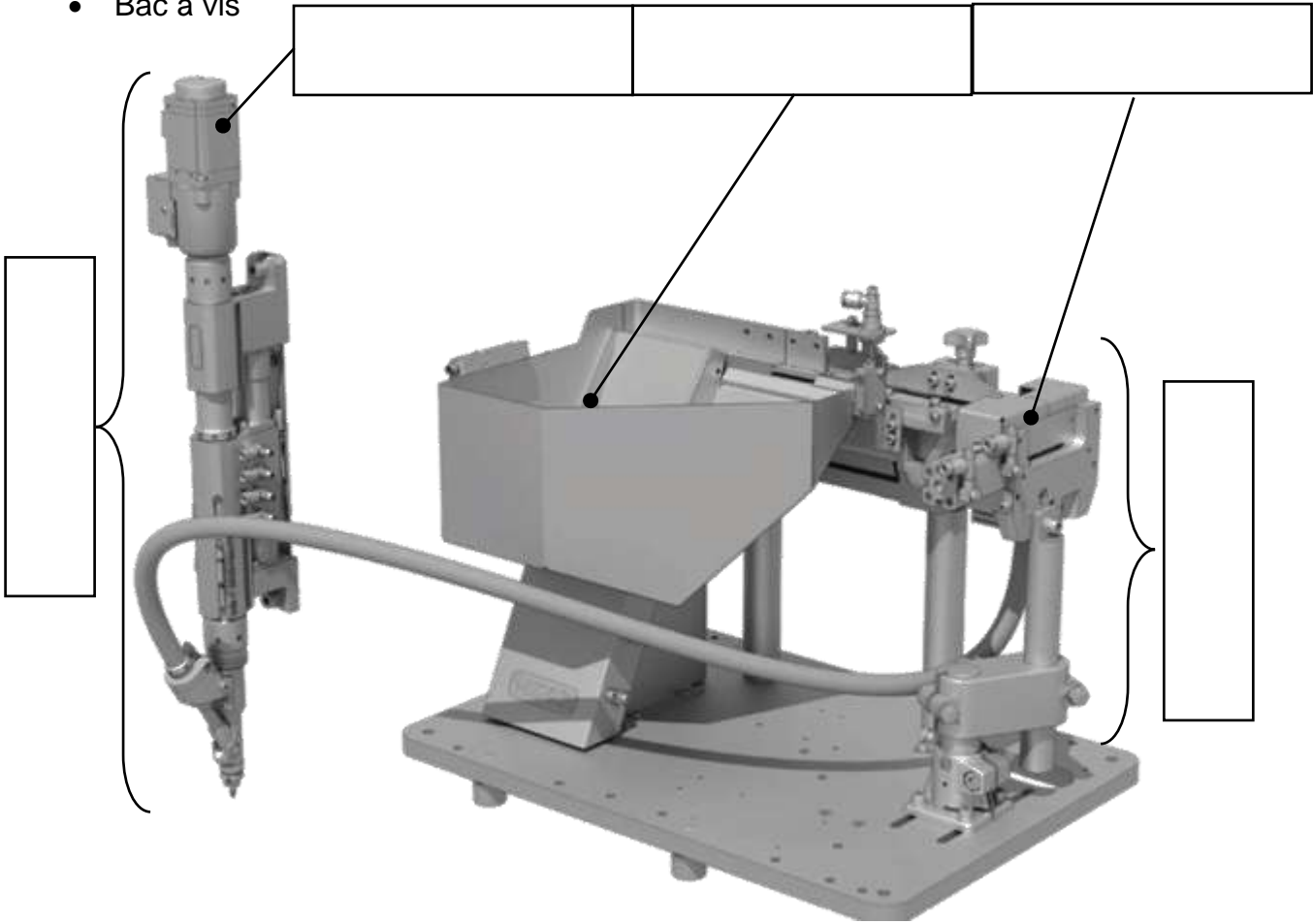
PARTIE 1 – ANALYSER LE SYSTÈME

1-1 : RECHERCHE D'INFORMATION

On donne : Les dossiers technique et ressources, le diaporama « Présentation de l'étude.ppsx ».

Question 1.1.1 : Sur le schéma ci-dessous, compléter les cellules vides par les informations suivantes :

- Ensemble « Visseuse automatique »
- Ensemble « Distributeur »
- Motorisation AEC10
- Groupe air comprimé
- Bac à vis



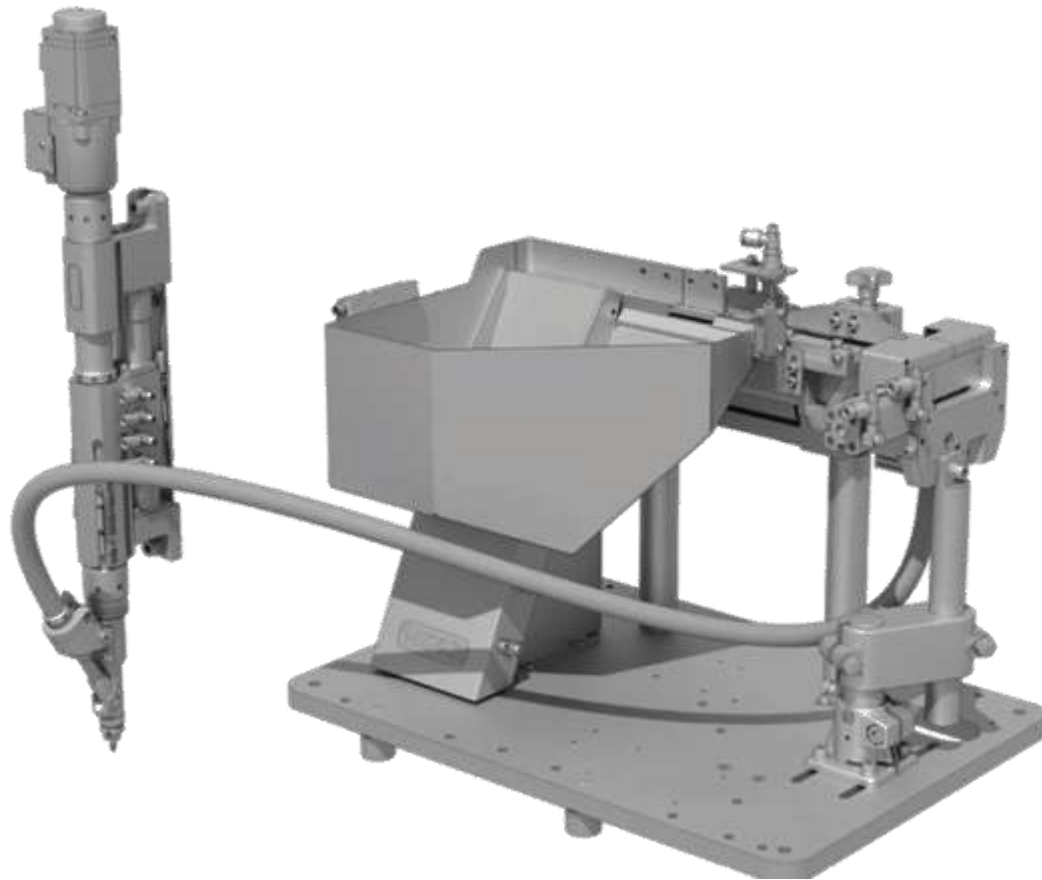
Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

Travail demandé

Tâche	Activité	Temps conseillé	Pondération
LECTURE DU SUJET		30 min	
PARTIE 1 – ANALYSER LE SYSTÈME			
1-1	RECHERCHE D'INFORMATION	10 min	
1-2	ANALYSE FONCTIONNELLE	10 min	
PARTIE 2 – ANALYSER LE COMPORTEMENT CINÉMATIQUE			
2-1	ÉTUDE DES MOUVEMENTS	15 min	
2-2	ÉTUDE D'UN SCHEMA CINÉMATIQUE	20 min	
PARTIE 3 – ANALYSER LE COMPORTEMENT MÉCANIQUE			
3-1	ÉTUDE DU RESSORT	30 min	
3-2	ÉTUDE DU COMPORTEMENT D'UN MORS	30 min	
3-3	ÉTUDE DU COMPORTEMENT D'UN AXE	30 min	
PARTIE 4 – ANALYSER DES SOLUTIONS CONSTRUCTIVES			
4-1	RECHERCHE DES SURFACES FONCTIONNELLES	20 min	
4-2	ÉTUDE DES AVANT-PROJETS PROPOSÉS	20 min	
4-3	CHOIX DE LA SOLUTION CONSTRUCTIVE	20 min	
PARTIE 5 – MODÉLISATION DE LA SOLUTION CONSTRUCTIVE RETENUE			
5-1	MODÉLISATION DES PIÈCES MODIFIÉES	30 min	
5-2	ASSEMBLAGE DE LA NOUVELLE MACHOIRE	30 min	
5-3	MISE EN PLAN DE LA NOUVELLE MACHOIRE	30 min	
5-4	MISE EN PLAN DU GUIDE MODIFIÉ	25 min	
TOTAL : 6 H			

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 1.1.2 : Sur la vue d'ensemble ci-dessous, **identifier** le sens de déplacement des vis par des flèches.



Question 1.1.3 : Sur le tableau de droite, **ordonner** les étapes en fonctionnement normal :

- Étape 1 : Soufflage de la vis dans le sous-ensemble « Bras oscillant »
- Étape 2 : Translation du sous-ensemble « Tournevis » jusqu'à l'insertion dans l'empreinte de la vis
- Étape 3 : Vissage de la vis par le sous-ensemble « Tournevis »
- Étape 4 : Dégagement de l'ensemble « Tournevis »

Ordonnancement des étapes dans un fonctionnement normal	
Étape	Représentation imagée de l'étape

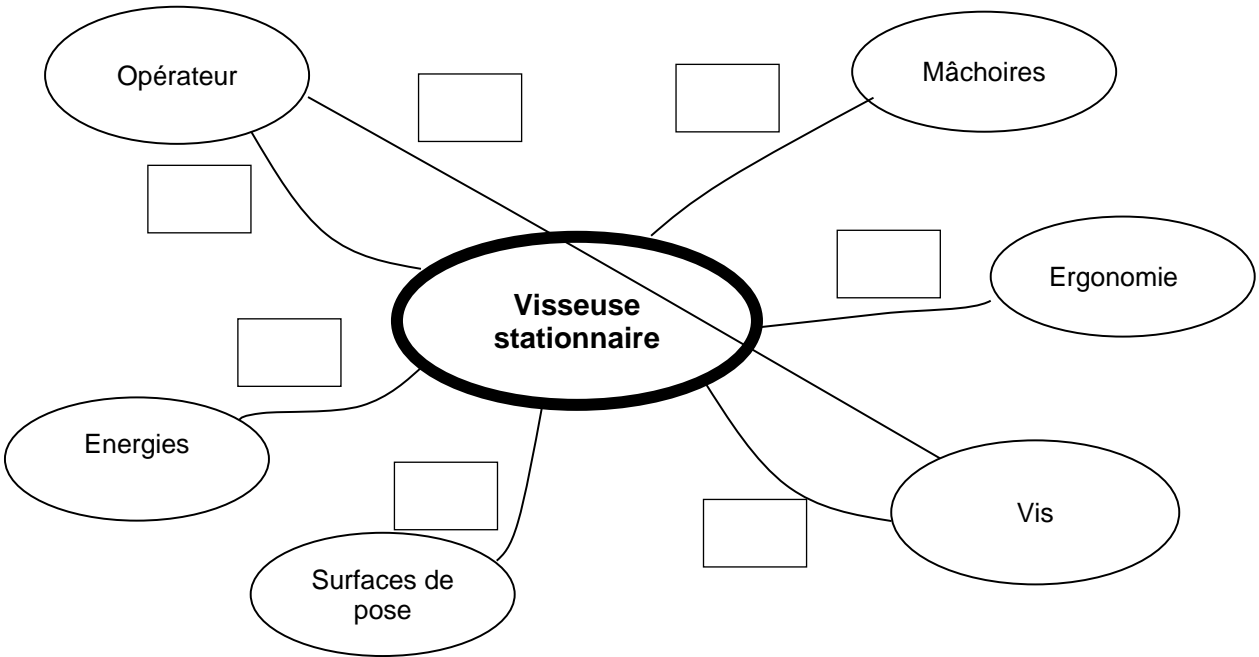
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

1-2 : ANALYSE FONCTIONNELLE

On donne : Les dossiers technique et ressources,
Le diaporama « Présentation de l'étude.ppsx » .

Question 1.2.1 : Sur le diagramme d'interaction ci-dessous, dans les cases appropriées, mettre en place les fonctions suivantes :

- FP1 : **PERMETTRE** à l'opérateur de visser de façon automatique,
FC1 : **ÊTRE COMMANDÉ** par l'opérateur,
FC2 : **S'ADAPTER** aux dimensions des vis,
FC3 : **ÊTRE** ergonomique,
FC4 : **ÊTRE ALIMENTÉ** en énergie électrique et pneumatique,
FC5 : **S'ADAPTER** aux surfaces de pose,
FC6 : **S'ADAPTER** aux différentes formes de mâchoires.



Question 1.2.2 : Sur le FAST ci-dessous, compléter le choix des solutions constructives énumérées ci-dessous :

Mâchoire - Réducteur - Motorisation AEC10 - Groupe air comprimé

Externe au produit	Interne au produit		Solutions technologiques
Fonction de service	Niveau 1	Niveau 2	
<div>VISSER</div> <div>de façon automatique</div> <div>Méthode d'élaboration du FAST</div> <div>Quand ? Si simultanément...</div> <div>Pourquoi ? Comment ? En...</div> <div>Fonction</div> <div>Quand ? Si simultanément...</div>	GÉNÉRER une action mécanique (couple)	CONVERTIR une énergie électrique en énergie mécanique	
		TRANSMETTRE l'énergie mécanique	ADAPTER l'énergie mécanique de rotation C, w
	GÉNÉRER une action mécanique (force) sur la vis pour transiter jusqu'à la mâchoire	CONVERTIR une énergie pneumatique en énergie mécanique	
		GUIDER la vis	SE BRAS OSCILLANT
	LIMITER la course de la vis	GÉNÉRER un effort presseur sur la vis pour mise en position	
		EXERCER une prise sur l'empreinte de la vis	TRANSLATER l'embout
	SUPPORTER et POSITIONNER les différents sous-ensembles et pièces		SE CORPS

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

PARTIE 2 – ANALYSER LE COMPORTEMENT CINÉMATIQUE

2-1 : ÉTUDE DES MOUVEMENTS

On donne : Les dossiers technique et ressources,
le diaporama « Présentation de l'étude.ppsx ».

Question 2.1.1 : En fonction des étapes validées en Q 1.1.3, identifier dans le tableau ci-dessous les mouvements entre le sous-ensemble « Tournevis » et le sous-ensemble « Corps » :

Ordonnancement des étapes dans un fonctionnement normal de la visseuse			
Étape	Le type de mouvement		
Étape 1	Rotation	Translation	Sans mouvement
Étape 2	Rotation	Translation	Sans mouvement
Étape 3	Rotation	Translation	Sans mouvement
Étape 4	Rotation	Translation	Sans mouvement

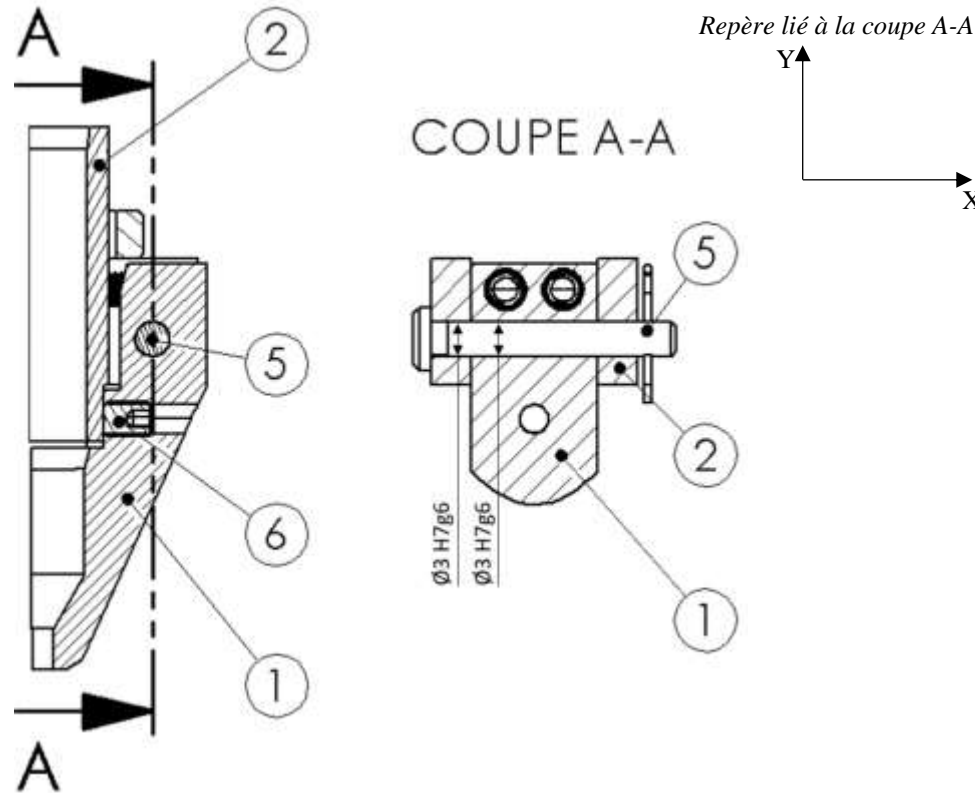
Question 2.1.2 : À partir de l'extrait de dessin technique ci-dessous, justifier les ajustements préconisés (aidez-vous du dossier ressources pour les ajustements).

.....

.....

.....

Question 2.1.3 : À partir de l'extrait de dessin technique ci-dessous, compléter le tableau en bas de page, concernant la liaison entre le Mors rep 1 et le Guide rep 2.



ÉTUDE DE LA LIAISON MORS / GUIDE								
Mouvements possibles						Degré(s) de liberté	Type de liaison	Nom de la liaison
Translation			Rotation					
Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz		Complète - Incomplète	

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

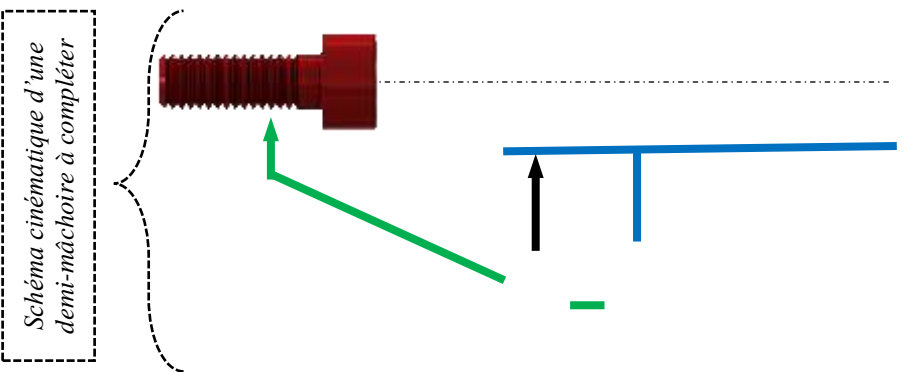
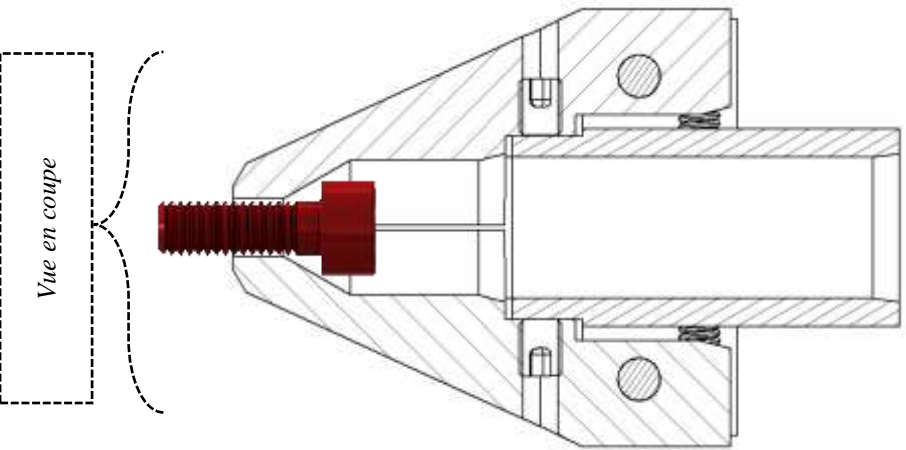
2-2 : ÉTUDE D'UN SCHÉMA CINÉMATIQUE DE LA MISE EN POSITION DE LA VIS EN FOND DE MÂCHOIRE

On donne : Les dossiers technique et ressources,
l'étude du schéma cinématique se limitera au sous-ensemble « Mâchoire »,
les liaisons seront considérées parfaites (sans frottement ni déformation),
les phases d'étude seront celles de réglage et celles de fonctionnement normal, au moment de l'insertion du sous-ensemble « Tournevis ».

Question 2.2.1 : En vous aidant de la vue en coupe ci-dessous, compléter le schéma cinématique avec les deux liaisons manquantes : Liaison guide 2 / mors 1
Liaison vis HC 6 / mors 1

PHASE DE RÉGLAGE

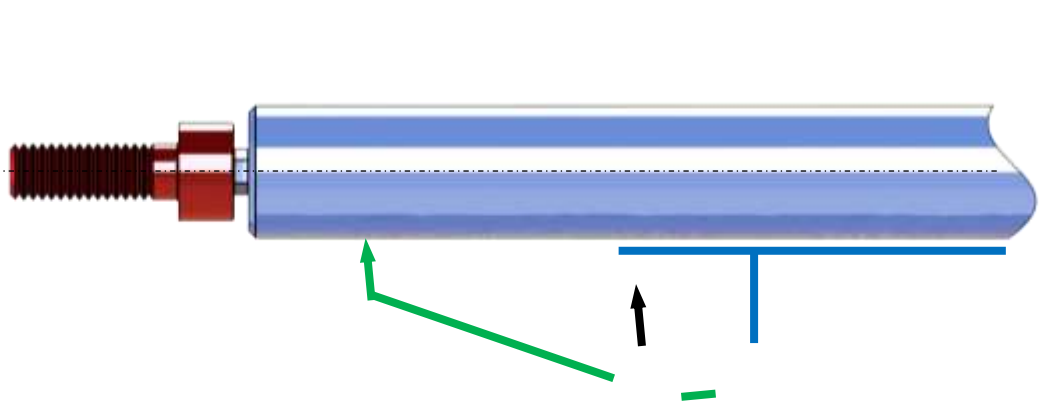
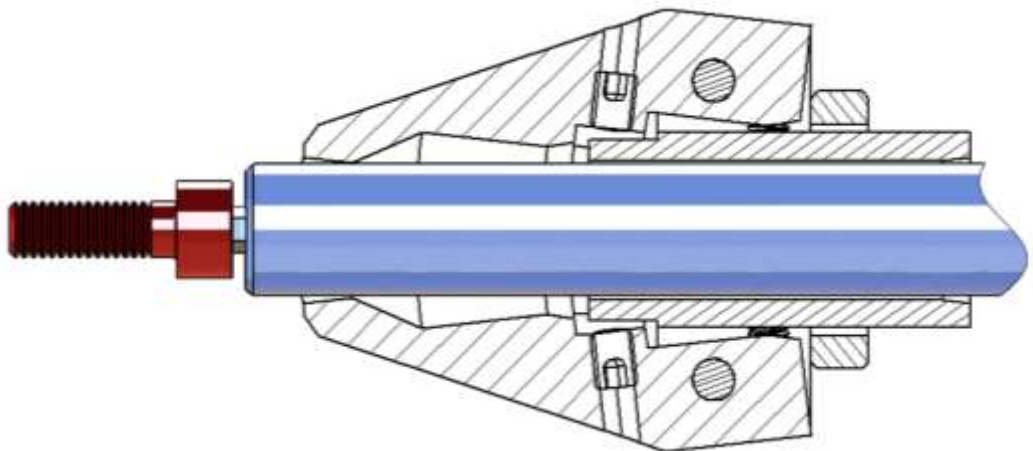
L'opérateur doit vérifier l'articulation des mors sur l'axe et régler la pression de contact (nulle ou +0,5) au passage des vis sur l'extrémité des mors.



Question 2.2.2 : En vous aidant de la vue en coupe ci-dessous, compléter le schéma cinématique avec les deux liaisons manquantes : Liaison guide 2 / mors 1
Liaison vis HC 6 / mors 1

PHASE DE FONCTIONNEMENT

L'opérateur doit vérifier l'articulation des mors sur l'axe et le non-contact des vis HC sur le guide.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

PARTIE 3 – ANALYSER LE COMPORTEMENT MÉCANIQUE

3-1 : ÉTUDE DU RESSORT

On donne : Les dossiers technique et ressources,
le diaporama « Présentation de l'étude.ppsx ».

Question 3.1.1 : À l'aide de la fiche de données du dossier ressources, relever **Fn**, la force maximum de charge statique, et **sn**, la flexion maximum en charge statique dans la position « ATTENTE DE PASSAGE DE LA VIS ».

Fn =
Sn =

Question 3.1.2 : À l'aide des deux vues de la page 4/4 du dossier technique, déterminer l'écart (en mm) entre les longueurs des ressorts, définissant leur compression, qui permet de passer de la phase « ATTENTE DE PASSAGE DE LA VIS » à « OUVERTURE MAXIMALE ».

Écart =

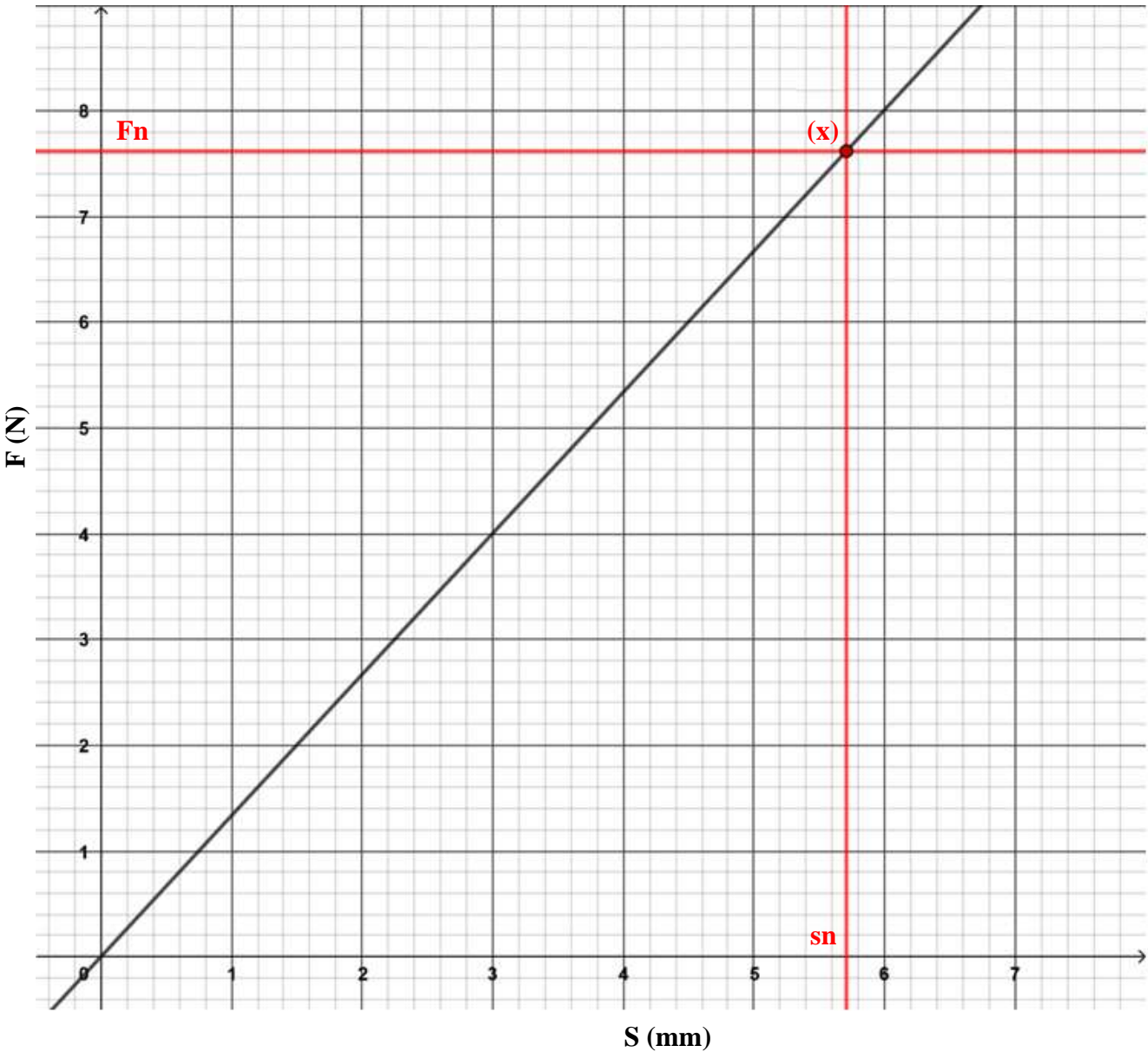
Question 3.1.3 : En déduire la longueur de compression pour un seul ressort.

Δl =

Question 3.1.4 : Sur le graphe ci-contre, déterminer la valeur de la charge **Fn**, dans la position « OUVERTURE MAXIMALE ».

On prendra $S_n = 5,71\text{ mm}$ pour une charge $F_n = 7,62\text{ N}$

Charge F_n "ouverture maximale" =



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

3-2 : ÉTUDE DU COMPORTEMENT D'UN MORS

L'étude portera sur la position « OUVERTURE MAXIMALE ».

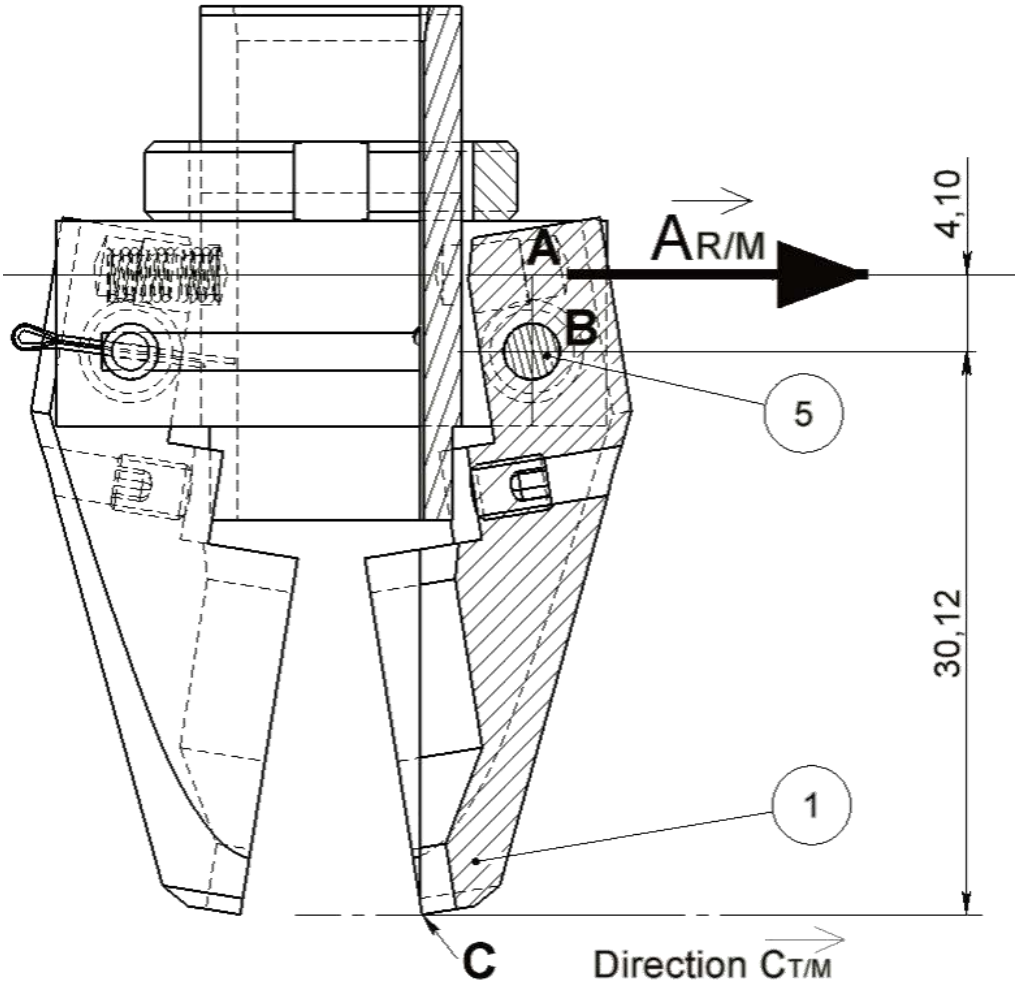
On donne : Les dossiers technique et ressources,
l'étude est ramenée dans le plan de symétrie.

L'action mécanique des ressorts sera appliquée en A et nommée $\vec{A}_{R/M}$,
l'action mécanique de l'axe 5 sera appliquée en B et nommée $\vec{B}_{A/M}$,
l'action mécanique du sous-ensemble « Tournevis » sera appliquée en C et nommée $\vec{C}_{T/M}$,
l'action mécanique **des ressorts** sera de 20N et de direction horizontale,
la direction de l'action mécanique du sous-ensemble « Tournevis » sera horizontale.

Question 3.2.1 : Sur la vue en demi-coupe ci-contre, **colorier** le mors de droite 1.

Question 3.2.2 : **Compléter** le tableau « Bilan des Actions Mécaniques » ci-dessous :

Actions	Point d'application	Direction	Sens	Norme
$\vec{A}_{R/M}$
$\vec{B}_{5/M}$	X	X	X
$\vec{C}_{T/M}$		X	X



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 3.2.3 : Déterminer les Actions Mécaniques appliquées en B et C à l’aide du Principe Fondamental de la Statique :

Équation des Actions Mécaniques $\Rightarrow \vec{A}_{R/M} + \vec{B}_{5/M} + \vec{C}_{T/M} = \vec{0}$
Équation des moments au point B $\Rightarrow \overrightarrow{M_B A_{R/M}} + \overrightarrow{M_B B_{5/M}} + \overrightarrow{M_B C_{T/M}} = \vec{0}$

Équation des Actions Mécaniques : $\vec{A}_{R/M} + \vec{B}_{5/M} + \vec{C}_{T/M} = \vec{0}$ (projetée sur l’axe horizontal)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Équation des moments en un point B : $\overrightarrow{M_B A_{R/M}} + \overrightarrow{M_B B_{5/M}} + \overrightarrow{M_B C_{T/M}} = \vec{0}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

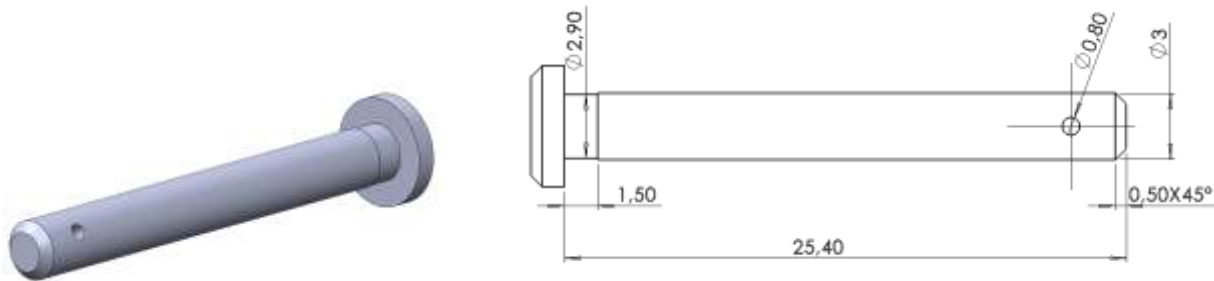
.....

.....

Actions	Point d'application	Direction	Sens	Norme
$\vec{A}_{R/M}$				
$\vec{B}_{5/M}$				
$\vec{C}_{T/M}$				

3-3 : ÉTUDE DU COMPORTEMENT D’UN AXE :

On donne : Les dossiers technique et ressources,
le diaporama « Présentation de l’étude.ppsx »,
la matière de l’axe 5, est X 5 Cr Ni 18-10 avec R_{emin} = 260 MPa.



Question 3.3.1 : Décoder la désignation de la matière utilisée pour l’axe 5 :
(Entourer la bonne réponse)

Acier non allié	Alliage de cuivre	Alliage d'aluminium	Plastique
Acier faiblement allié	Acier fortement allié	Fer	Alliage de zinc

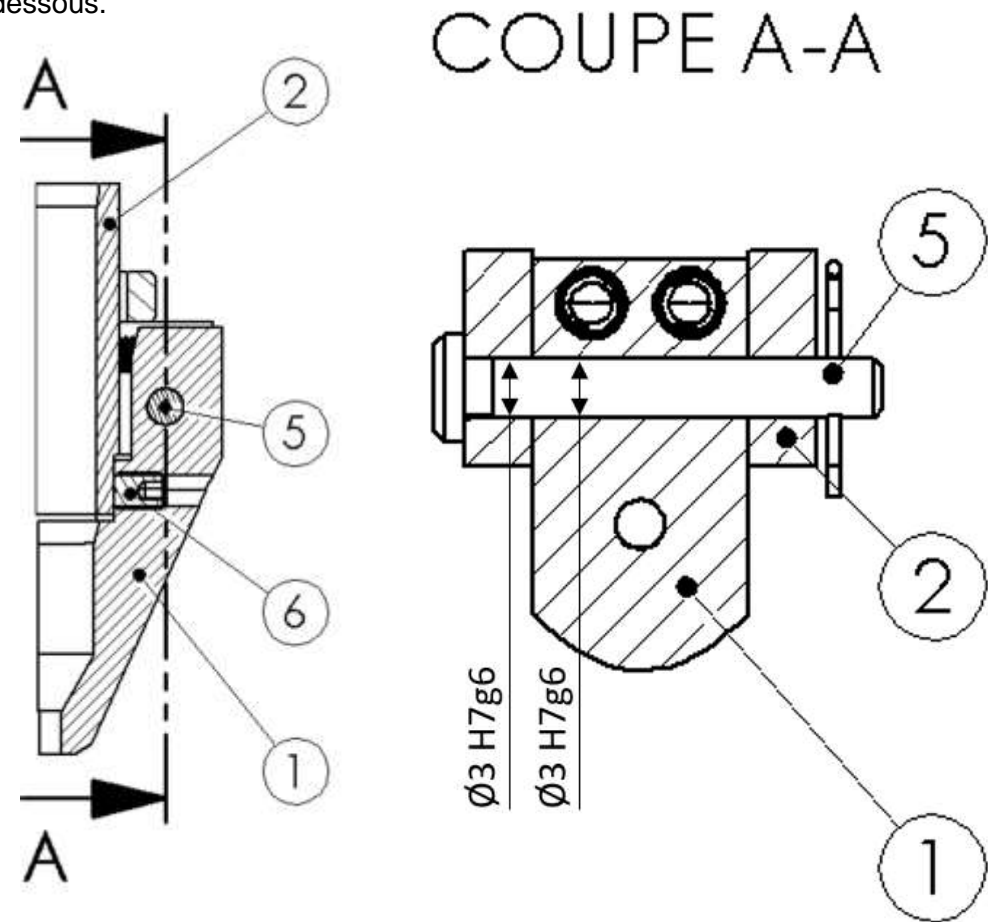
Question 3.3.2 : Décoder la signification des composantes de ce matériau :

X5	
Cr	
Ni	
18-10	

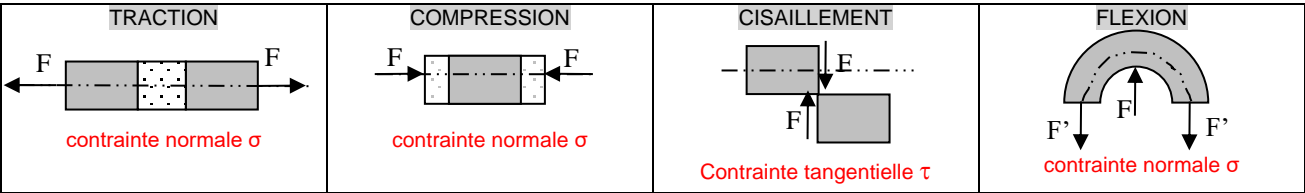
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

L'axe 5, est un composant répondant à l'assemblage direct entre le guide 2, et les mors 1.

Question 3.3.3 : Repasser en couleur la (ou les) section(s) sollicitée(s) par l'effort sur la mise en plan ci-dessous.



Question 3.3.4 : Identifier, parmi les sollicitations exprimées ci-dessous, celle correspondant à notre étude.



Question 3.3.5 : Déterminer le nombre de section(s) sollicitée(s) :

Une section	Deux sections	Aucune
-------------	---------------	--------

Question 3.3.6 : Identifier la nature de ou des section(s) :

RECTANGULAIRE	TRIANGULAIRE	CIRCULAIRE	CYLINDRIQUE
---------------	--------------	------------	-------------

Question 3.3.7 : Identifier la formulation de la ou des section(s) sollicitée(s) :

$S = \text{longueur} \times \text{largeur}$	$S = \text{base} \times \text{hauteur}/2$	$S = \pi \times R^2$	$S = \pi \times D \times E$
---	---	----------------------	-----------------------------

Question 3.3.8 : Déterminer la section totale sollicitée :

S_{Totale} =

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Hypothèses :

La résultante appliquée à l'axe $\overrightarrow{B_{M/5}}$ est de 23N,
la matière de l'axe 5, est X 5 Cr Ni 18-10 avec $R_{emin} = 260$ MPa.
Afin de considérer toutes les situations défavorables, on pondère la valeur de T, l'effort
tangentiel de 2 : d'où $T = 2 \times \overrightarrow{B_{M/5}}$.

RAPPELS RDM

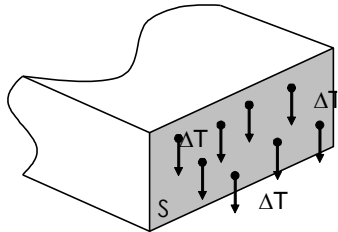
Contrainte tangentielle de cisaillement ; $\tau = \frac{T}{S}$

Résistance pratique au glissement ; $R_{pg} = \frac{R_{eg}}{n}$

avec $R_{eg} = 0,7 \times R_e$ (acier dit « dur »)

$\tau_{maxi} = \frac{T}{S} \leq R_{pg}$ pour que le solide sollicitée résiste

τ : Contrainte Tangentielle de cisaillement (en MPa)
 T : Effort tangentiel sur la section cisillée (en Newton)
 S : Section cisillée (en mm²)
 R_{pg} : Résistance pratique au glissement (en MPa)
 R_{eg} : Résistance élastique au glissement (en MPa)
 n : Coefficient de sécurité (sans unité)



Question 3.3.11 : En admettant que le coefficient de sécurité est supérieur à 10, justifier
la raison industrielle de celle-ci dans un fonctionnement normal :

.....

.....

.....

.....

.....

Question 3.3.9 : Déterminer la valeur de la contrainte maximale τ_{max} en fonction de l'action
 $\overrightarrow{B_{M/5}}$ et du nombre de section(s) sollicitée(s) :

τ_{max} =.....

Question 3.3.10 : Déterminer le coefficient de sécurité admis par le concepteur :

On considère que $\tau_{max} = \frac{R_{eg}}{n}$ dans le cas le plus défavorable.

n =.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

PARTIE 4 – ANALYSER DES SOLUTIONS CONSTRUCTIVES

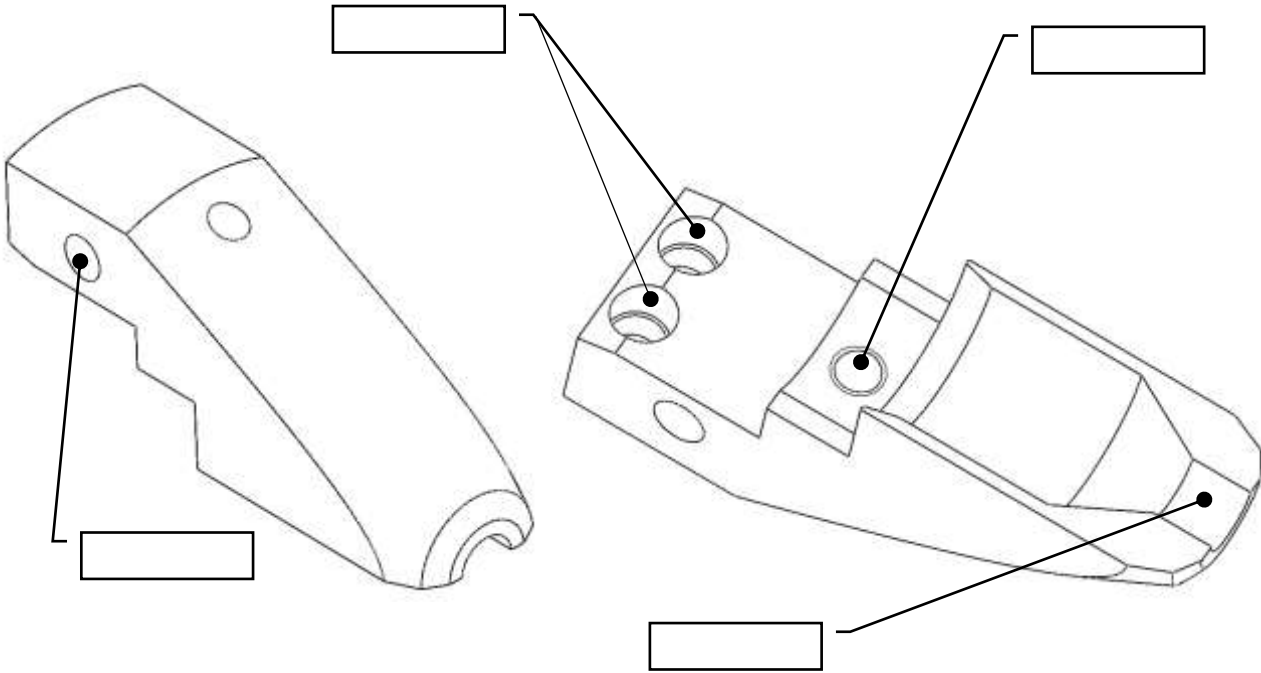
4-1 : RECHERCHE DES SURFACES FONCTIONNELLES DES MORS 1

On donne : Les dossiers technique et ressources,
le diaporama « Présentation de l'étude.ppsx »,
le modèle numérique d'un mors 1 existant.

Question 4.1.1 : Sur la capture d'écran du mors 1 ci-contre, **placer** les groupes fonctionnels de surfaces suivants :

Groupe fonctionnel de surfaces	Pièces en contact avec le mors 1	Fonction technique
GFS 1	L'axe 5	GUIDAGE EN ROTATION DU MORS
GFS 2	Ressorts 4	CONTRÔLE DE POSITION SOUS CHARGE
GFS 3	Vis de réglage 6	CONTRÔLE DU PASSAGE AISÉ DE LA VIS À ASSEMBLER
GFS 4	Vis à assembler	MISE EN POSITION DE LA VIS À ASSEMBLER

Relation entre groupes fonctionnels	Symbole	Fonction technique
GFS4/GFS3	R1	Ajustement de l'écart des mors 1 au passage des vis à assembler



Question 4.1.2 : Expliquer, de manière technique, la raison de la relation entre GFS 4 et GFS 3 :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

4-2 : ÉTUDE DES AVANT-PROJETS PROPOSÉS

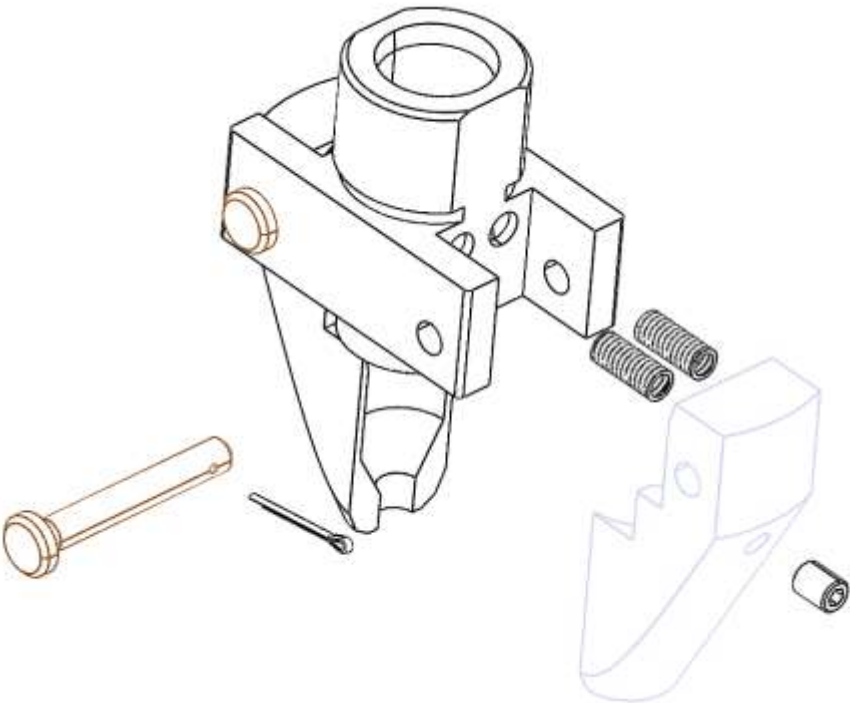
- On donne : Les dossiers technique et ressources,
le diaporama « Présentation de l'étude.ppsx »,
les solutions envisagées,
les exigences des solutions envisagées :
- les 2 phases de fonctionnement doivent être respectées,
 - les valeurs de charge sont à respecter,
 - les matériaux à utiliser seront à l'identique pour les pièces existantes,
 - une réduction du nombre de pièces est attendue.

Question 4.2.1 : Compléter les tableaux d'exigences pour les 3 solutions constructives envisagées en comparaison avec la solution d'origine.

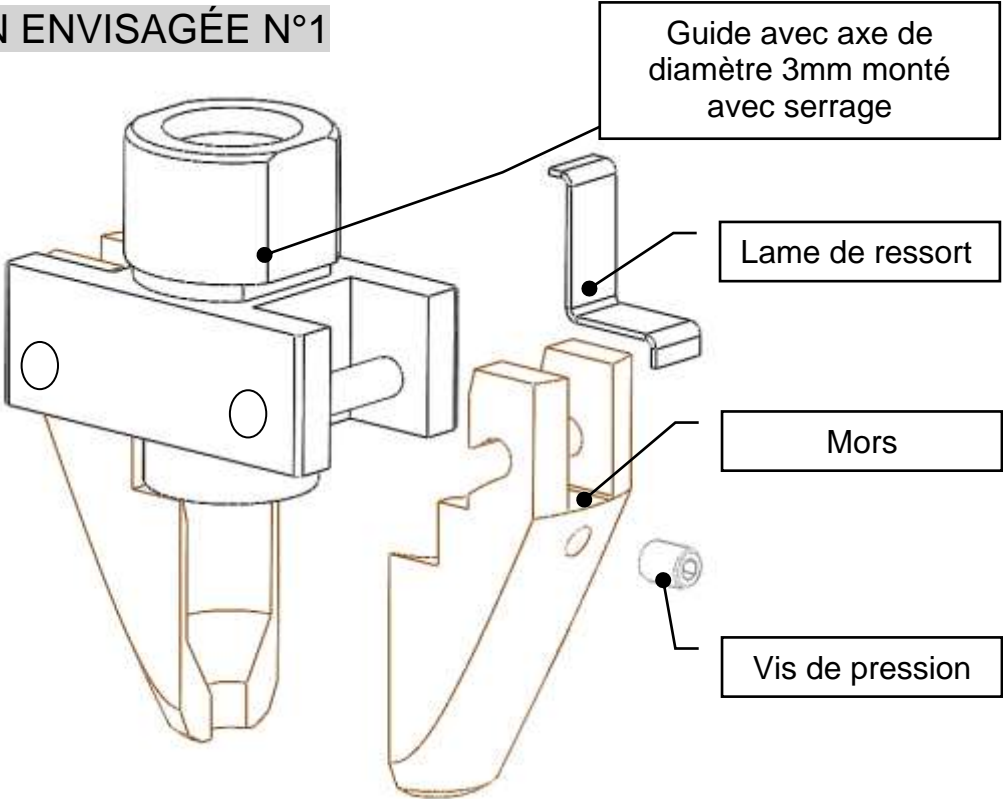
PREMIÈRE SOLUTION ENVISAGÉE

Fonction technique	Nombre de pièces modifiées	Nombre de pièces ajoutées	Nombre de pièces retirées
Guidage en rotation du mors	3	2	4
Contrôle de position sous charge			
Contrôle du passage aisé de la vis à assembler			
Mise en position de la vis à assembler			

SOLUTION D'ORIGINE



SOLUTION ENVISAGÉE N°1

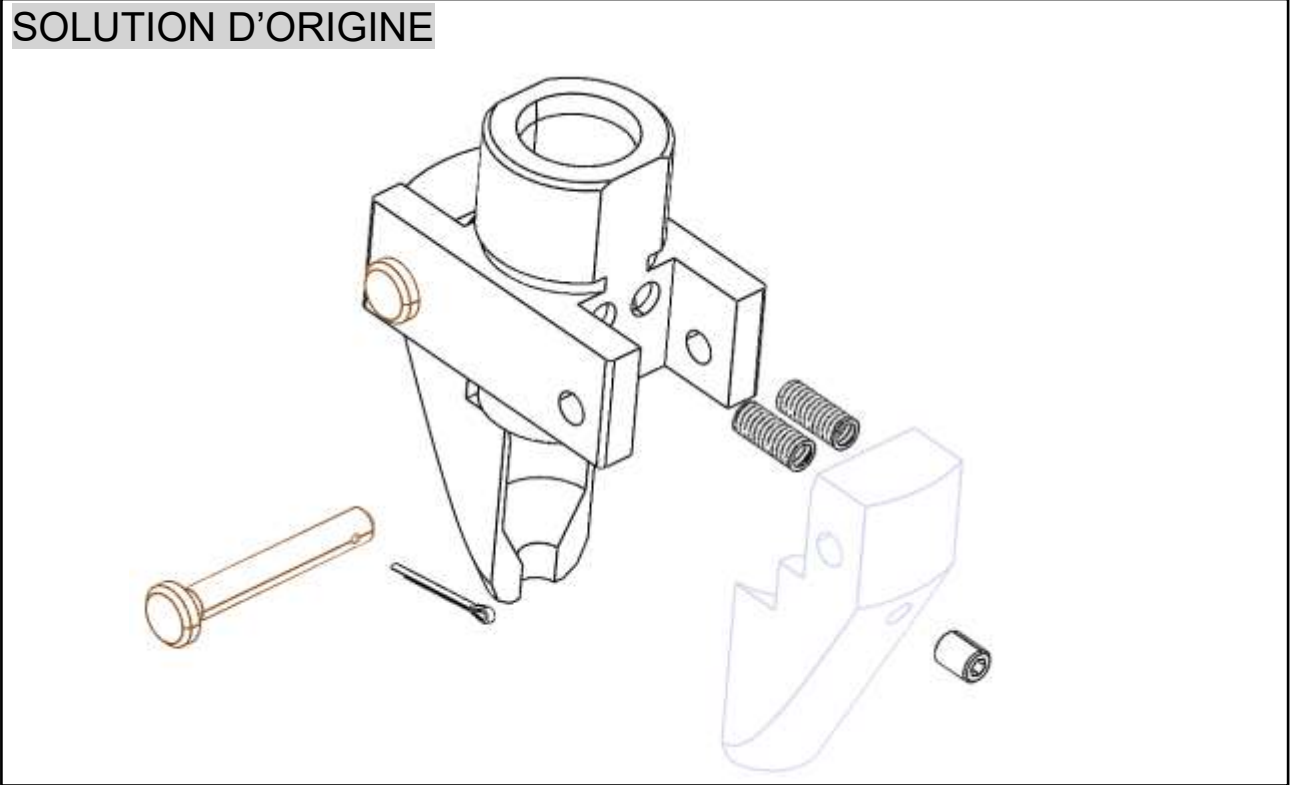


NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

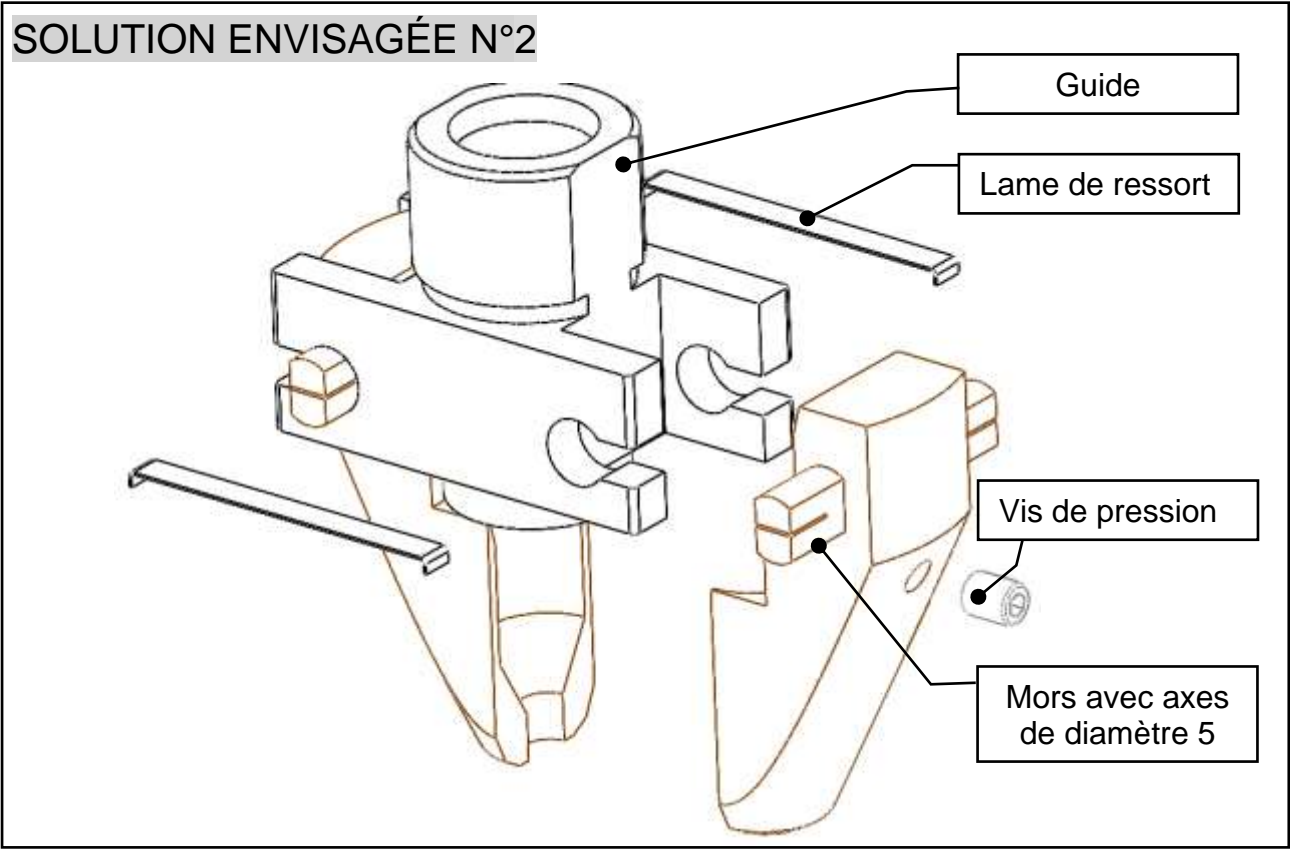
SECONDE SOLUTION ENVISAGÉE

Fonction technique	Nombre de pièces modifiées	Nombre de pièces ajoutées	Nombre de pièces retirées
Guidage en rotation du mors			
Contrôle de position sous charge			
Contrôle du passage aisé de la vis à assembler			
Mise en position de la vis à assembler			

SOLUTION D'ORIGINE



SOLUTION ENVISAGÉE N°2

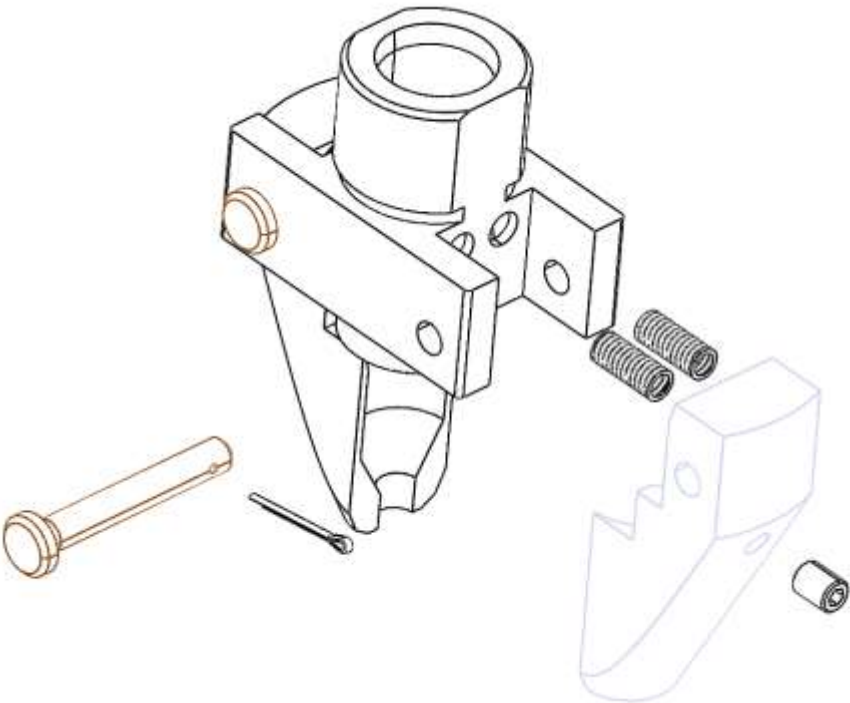


NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

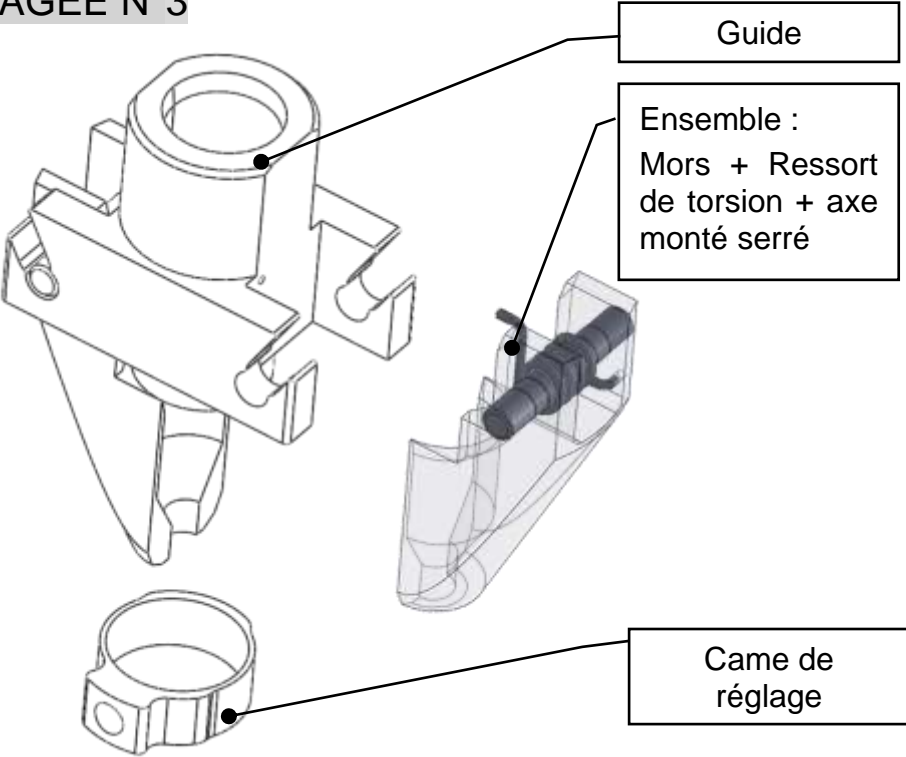
TROISIÈME SOLUTION ENVISAGÉE

Fonction technique	Nombre de pièces modifiées	Nombre de pièces ajoutées	Nombre de pièces retirées
Guidage en rotation du mors			
Contrôle de position sous charge			
Contrôle du passage aisé de la vis à assembler			
Mise en position de la vis à assembler			

SOLUTION D'ORIGINE



SOLUTION ENVISAGÉE N°3



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

4-3 : CHOIX DE LA MEILLEURE SOLUTION CONSTRUCTIVE

On donne : Les dossiers technique et ressources,
le diaporama « Présentation de l'étude.ppsx »,
le tableau des critères imposés par le cahier des charges ci-dessous.

Fonctions techniques	Critérisation	Flexibilité
Guidage en rotation du mors	La dimension de l'axe plein : <ul style="list-style-type: none">DiamètreLongueur	Intervalles : <ul style="list-style-type: none">$3\text{mm} \leq \varnothing_{\text{plein}} \leq 6\text{mm}$18 mm
	Appui ponctuel pour l'arrêt en translation	Pièces d'assemblage ou surfaces de contact
	La résistance mécanique	Le coefficient de sécurité est supérieur à 5
Contrôle de position sous charge	Les deux positions des mâchoires sont conservées	Respect des dimensions attendues (dossier technique)
	Charge Fn	$F_n = 7,62\text{N}$
	Charge en compression d'ouverture maximale	$15\text{N} \leq \text{Charge} \leq 20\text{N}$
Contrôle du passage aisé de la vis à assembler	Débattement angulaire des mors	Le réglage doit permettre une plage de $[0 \text{ à } 15^\circ]$
Mise en position de la vis à assembler	Forme de la goulotte	Forme conservée

Question 4.3.1 : À l'aide de graphes des comportements mécaniques des lames de ressorts (dossier ressources), **déterminer** les valeurs de charge des solutions envisagées.

	Charge Fn	Charge F _{max} (ouverture maxi)
Solution 1		
Solution 2		
Solution 3 <i>(analyse fournie par Rem-Ressorts)</i>	6.12N	13.91N

Question 4.3.2 : À l'aide de la page précédente, **rappeler** le nombre de pièces composant chaque solution.

	Nombre de pièces
Solution 1	
Solution 2	
Solution 3	

Question 4.3.3 : À l'aide de la page précédente, **déterminer** la validité des axes de guidage des mors.

	Validité des axes	
Solution 1	Valide	Non valide
Solution 2	Valide	Non valide
Solution 3	Valide	Non valide

Question 4.3.4 : À l'aide de vos réponses ci-dessus, **déterminer** la solution qui semble la plus appropriée et **argumenter** celle-ci.

.....

.....

.....

.....

.....

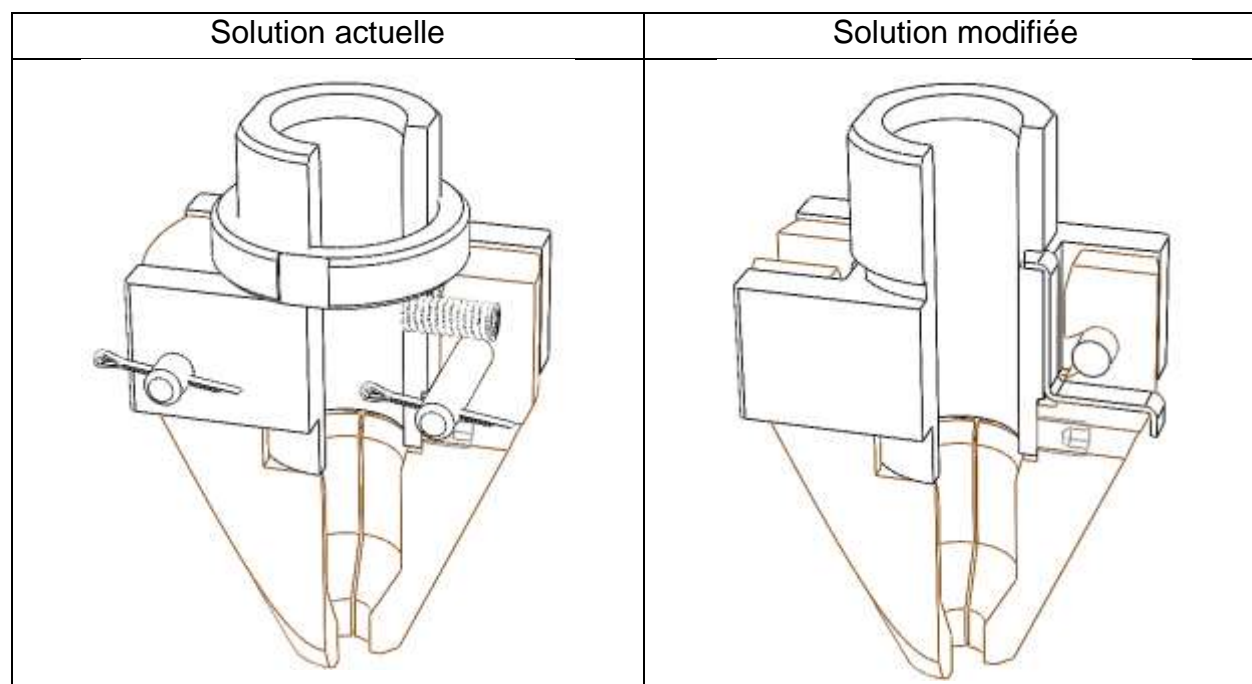
.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

PARTIE 5 – MODÉLISATION DE LA SOLUTION CONSTRUCTIVE RETENUE

La première solution est celle retenue par le bureau d'étude. Il vous est demandé de modéliser l'ensemble et d'en définir les divers documents techniques.

Sous ensemble « Mâchoire »



La modification du sous-ensemble « mâchoire » porte sur les fonctions techniques suivantes :

- Guidage en rotation du mors : suppression de l'axe 5, avec les 2 goupilles d'arrêt,
- Contrôle de position sous charge : suppression des ressorts de compression 4.

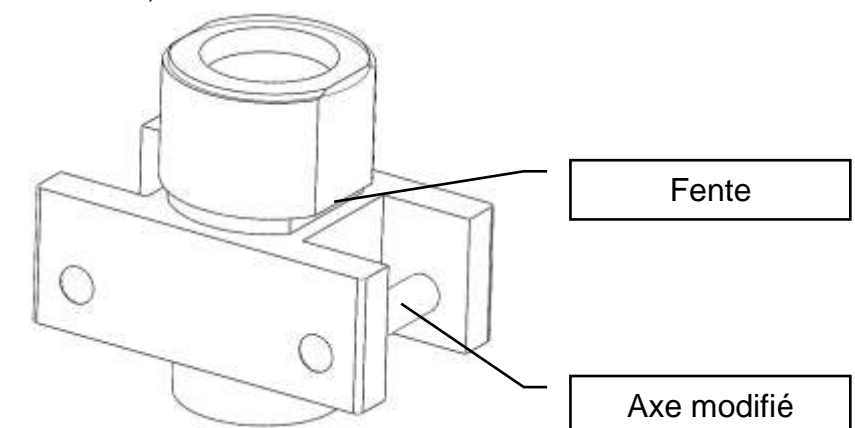
5-1 : MODÉLISATION DES PIÈCES MODIFIÉES

On donne : Les dossiers technique et ressources,
le diaporama « Présentation de l'étude.ppsx ».

On demande : Un fichier pièce « guide_modifié.sldprt » pour le guide,
un fichier pièce « axe_modifié.sldprt » pour l'axe,
un fichier assemblage « SEguide_modifié.sldasm »,
un fichier pièce « mors_modifié.sldprt » pour le mors.

Question 5.1.1 : En respectant les contraintes données ci-dessous, **modéliser** l'assemblage du guide et de l'axe modifié.

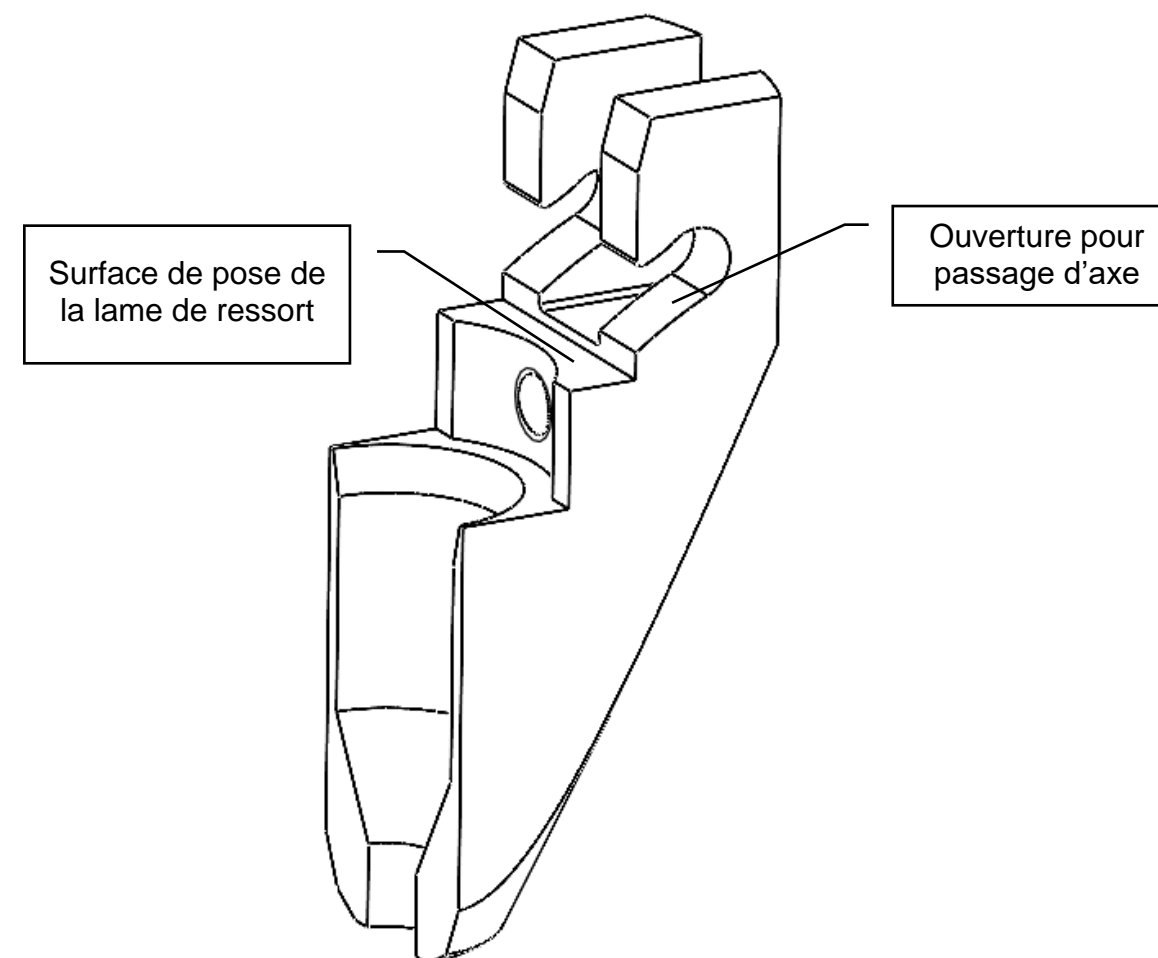
- Les contraintes selon les fonctions techniques :
 - Guidage du mors :
 - Le guide devra permettre le passage d'un axe d'articulation assemblé à la presse,
 - le guide devra conserver le positionnement actuel de l'axe, repère 5, et son diamètre.
 - Contrôle de position sous charge :
 - Le guide devra assurer le maintien en position de la lame de ressort par une fente (ressort donné).



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 5.1.2 : En respectant les contraintes données ci-dessous, **modéliser** les mors modifiés.

- Les contraintes selon les fonctions techniques :
 - Guidage en rotation du mors :
 - Les mors devront permettre leur insertion sur leur axe respectif, par l'ouverture prévue à cet effet.
 - Prévoir une ouverture avec un jeu de 0.1 mm pour le passage de l'axe avec une direction inclinée de 60° par rapport au plan d'insertion.
 - Les mors devront conserver le positionnement actuel des alésages des axes 5.
 - Contrôle de position sous charge :
 - Les mors devront permettre la mise en place des lames de ressort préchargées lors de l'assemblage.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

5-2 : ASSEMBLAGE DE LA NOUVELLE MÂCHOIRE

On donne : Les dossiers technique et ressources,
le diaporama « Présentation de l'étude.ppsx »
la lame de ressort « LAMERESSORT.SLDPRT » sous 2 configurations

On demande : Un fichier assemblage « machoire_modifiée.sldasm »,
un fichier vidéo « animation_assemblage.avi ».

Question 5.2.1 : En respectant les diverses contraintes des fonctions techniques, **réaliser** l'assemblage selon les conditions suivantes :

- Deux nouvelles configurations qui intégreront les composants modifiés et la lame de ressort, que vous nommerez :
 - configuration 1 ; « Nouvelle_solution_machoire »
 - configuration 2 ; « Nouvelle solution_machoire_ouverture_maxi ».
- Les matériaux choisis devront respecter le choix de la solution actuelle.

Question 5.2.2 : Afin de proposer une gamme d'assemblage animée au service technique, **créer** un éclaté de votre sous-ensemble « Mâchoire », selon les conditions suivantes :

- le guide sera la pièce fixe,
- les directions choisies devront prendre en compte les interférences de pièces et s'approcher de la réalité de l'assemblage,
- la fenêtre d'animation devra être adaptée aux proportions des différentes pièces afin d'avoir un confort visuel lors de la lecture de votre animation,
- l'animation que vous enregistrerez doit être dans la phase d'assemblage avec une vitesse de lecture adéquate.

5-3 : MISE EN PLAN DE LA NOUVELLE MÂCHOIRE

On donne : Les dossiers technique et ressources,
le diaporama « Présentation de l'étude.ppsx »,
le gabarit de la mise en plan « A3H CGM 2023.slddrw ».

Question 5.3.1 : En utilisant votre modèle d'assemblage, **créer** une mise en plan permettant de mettre en avant votre solution constructive selon les conditions suivantes :

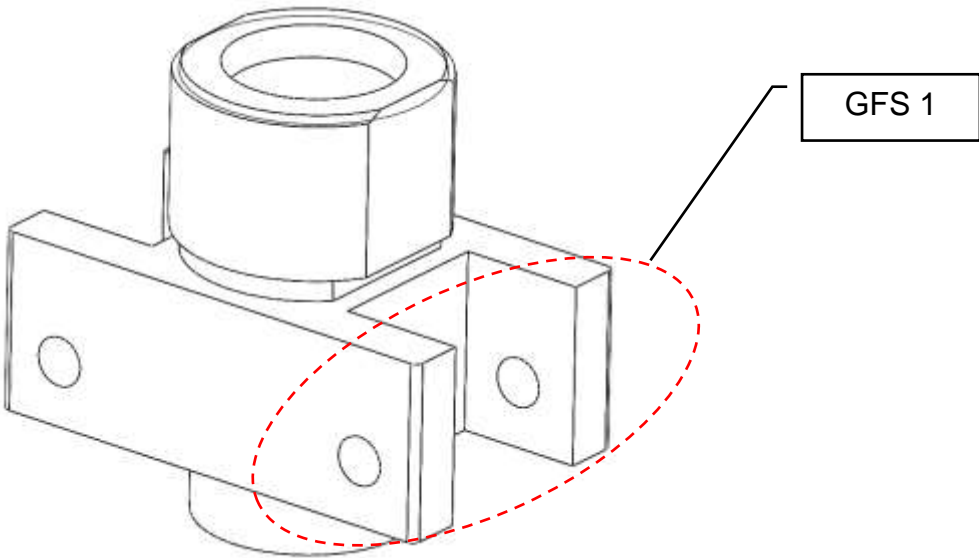
- une mise en plan sur un format A3H (gabarit transmis) avec les calques suivants :
 - un calque de couleur noir pour les projections,
 - un calque rouge pour les cotations,
 - un calque vert pour les repères.
- une vue de face en coupe permettant de visualiser les modifications associées aux fonctions techniques dans la configuration du sous-ensemble « Mâchoire » dans la phase « ATTENTE DE PASSAGE DE LA VIS » (configuration 1).
 - la cote actuelle d'encombrement devra apparaître
- une vue de face en demi-coupe permettant de visualiser les modifications associées aux fonctions techniques, dans la configuration sous-ensemble « Mâchoire » dans la phase « OUVERTURE MAXIMALE » (configuration 2).
 - la cote actuelle d'ouverture devra apparaître
- une vue de détail permettant de coter les ajustements associés à la fonction technique « Guidage des mors »
- une vue de gauche dans la configuration sous ensemble « Mâchoire » dans la phase « ATTENTE DE PASSAGE DE LA VIS » (configuration 2).
- une vue éclatée incluant les repères associés à la nomenclature, alignés et sans chevauchement de pièces.
- une nomenclature faisant apparaître 4 colonnes : Repère, Quantité, Désignation, Matière.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

5-4 : MISE EN PLAN DU GUIDE MODIFIÉ

On donne : Les dossiers technique et ressources,
le diaporama « Présentation de l'étude.ppsx »,
le gabarit de la mise en plan « A4V CGM 2023.slddrw ».

Question 5.4.1 : Réaliser une mise en plan du guide modifié à partir du fichier-plan
fourni en effectuant le choix des vues, coupes, sections et toutes autres vues que vous
jugez nécessaires pour définir les formes répondant à GFS1(voir tableau ci-contre) sur
une partie du guide.



Sur une partie du guide

Groupes fonctionnels de surfaces	Pièces en contact		Fonctions techniques
	Nb	Nom	
GFS 1	2	Axe modifié Mors modifié	Assemblage de l'axe sur le guide : <ul style="list-style-type: none">Mise en Position de l'axeMAintien en Position de l'axe (par presse) Assemblage d'un mors sur le-sous ensemble « SE Guide modifié » : <ul style="list-style-type: none">Arrêt en translation du mors modifié

- Question 5.4.2 : Réaliser la cotation de définition limitée uniquement à GFS1, à savoir :
- cotation dimensionnelle avec les tolérances issues des ajustements avec l'axe modifié,
 - surfaces de référence,
 - spécifications d'orientation (sans indication de la valeur numérique),
 - spécifications de position (sans indication de la valeur numérique),
 - états de surface (sans valeur numérique),
 - tolérances générales (dimensionnelles et de surface).