

# BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

## Etude et Définition de Produits Industriels

Epreuve E3 - Unité : U 34

### Réalisation d'un projet en CAO

Durée : 10 heures

Coefficient : 4

Compétences et connaissances technologiques associées sur lesquelles porte l'épreuve :

- C 11 : Décoder un CDCF
- C 12 : Analyser un produit
- C 14 : Collecter les données
- C 21 : Organiser son travail
- C 31 : Définir une solution, un projet en exploitant des outils informatiques
- C 41 : Communiquer dans la cadre d'une revue de projet
  
- S 1 : Analyse fonctionnelle et structurelle
- S 2 : La compétitivité des produits industriels
- S 3 : Représentation d'un produit technique
- S 4 : comportement des systèmes mécaniques – Vérification et dimensionnement
- S 5 : Solutions constructives – Procédés – Matériaux
- S 6 : Ergonomie – Sécurité

Ce sujet comporte :

- Le présent document est composé de 16 pages :
  - quatre pages de présentation : page 1 à page 4.
  - sept pages de détails de la nouvelle solution : page 5 à page 11.
  - un dessin d'ensemble de la solution actuelle : page 12.
  - un éclaté de la solution actuelle : page 13.
  - trois pages nécessaires à l'évaluation : pages 14 à 16.
- 1 Compact Disc (CD) contenant :
  - les fichiers des maquettes virtuelles.
  - les fichiers html de présentation de l'étude.

Documents à rendre par le candidat ( y compris ceux non exploités par le candidat ) :

- 1 CD ou 1 ZIP contenant les fichiers sauvegardés.

Ces documents ne porteront pas l'identité du candidat, ils seront agrafés à une copie d'examen par le surveillant

Calculatrice autorisée; documents personnels autorisés.

Baccalauréat Professionnel - Etude et Définition de Produits Industriels		
Epreuve E3 - Unité U34	10 heures	Coefficient : 4
Session 2007	Nombre de pages : 16	

# FICHE DE PROCEDURE

## MISE EN ŒUVRE DU SYSTEME

### Matériel et Logiciel

#### **DEBUT DE SESSION**

- Mettre sous tension les périphériques et micro ordinateur.
- Renommer U34-2007 de C:\ en U34-2007-XXXX (XXXX : n° du candidat).

#### **SESSION DE TRAVAIL**

- Sauvegarder le travail dans le dossier U34-2007-XXXX.  
(*Le candidat est responsable de la sauvegarde régulière de son travail.*)

#### **FIN DE SESSION**

- Effectuer les sorties imprimante demandées.
- Vérifier la présence des fichiers du travail produit dans U34-2007-XXXX.
- Appeler le surveillant correcteur pour :
  - enregistrer le contenu de U34-2007-XXXX sur un support externe,
  - vérifier et certifier le transfert correct sur le support externe,
  - émarger la « fiche de suivi ».

# VISSEUSE AUTOMATIQUE

## 1) STRUCTURE DE L'ÉPREUVE :

- 8 h 00' pour l'élaboration du projet.
- 1 h 20' pour la préparation des documents en vue de la présentation du projet.
- 0 h 40' pour la présentation du projet.

### Travail demandé et barème :

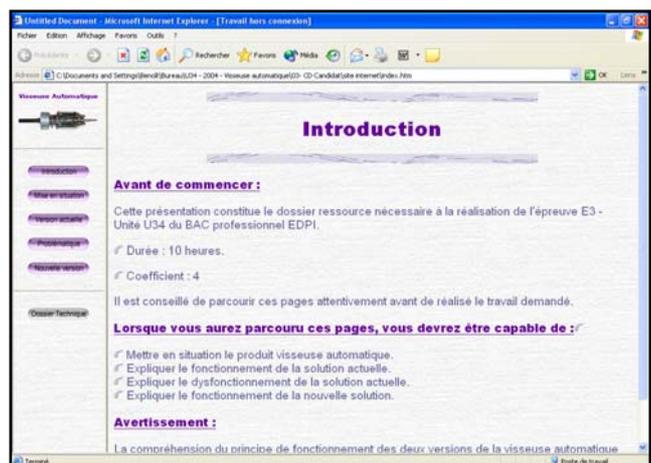
- |   |  |          |
|---|--|----------|
| • Etape 0 :   | Préparer le modèle.  | / 02 pts |
| • Etape 1 :   | Insérer et positionner le sélecteur                                    | / 02 pts |
| • Etape 2 :   | Concevoir <b>DANS</b> l'assemblage la pièce élastique                  | / 02 pts |
| • Etape 3 :   | Modifier <b>DANS</b> l'assemblage l'entretoise                         | / 02 pts |
| • Etape 4 :   | Modifier <b>DANS</b> l'assemblage et contraindre la douille            | / 11 pts |
| • Etape 5 :   | Modifier <b>HORS</b> assemblage, insérer et assembler l'arbre <u>9</u> | / 10 pts |
| • Etape 6 :   | Concevoir <b>DANS</b> l'assemblage le moyeu                            | / 04 pts |
| • Etape 7 :   | Concevoir <b>DANS</b> l'assemblage le crabot                           | / 08 pts |
| • Etape 8 et 9 :  | Concevoir <b>DANS</b> l'assemblage les joncs d'arrêt                   | / 03 pts |
| • Etape 10 :  | Insérer et assembler la rondelle et le segment d'arrêt.                | / 05 pts |
| • Etape 11 et 12 :  | Insérer, paramétrer et assembler les ressorts                          | / 04 pts |
| • Réaliser la mise en plan de la nouvelle solution de la visseuse automatique |  | / 05 pts |
| • Réaliser la nomenclature de la nouvelle solution de la visseuse automatique |  | / 02 pts |
|   | total : 8 heures   | / 60 pts |
| • Présentation du projet :  | total : 40 minutes   | / 20 pts |

## 2) PRESENTATION DE L'ETUDE (site internet)

La présentation de l'étude est réalisée par l'intermédiaire du site internet (image ci-contre) qu'il est nécessaire de parcourir.

Il est présent dans le répertoire U34-2007-XXXX sous le nom :

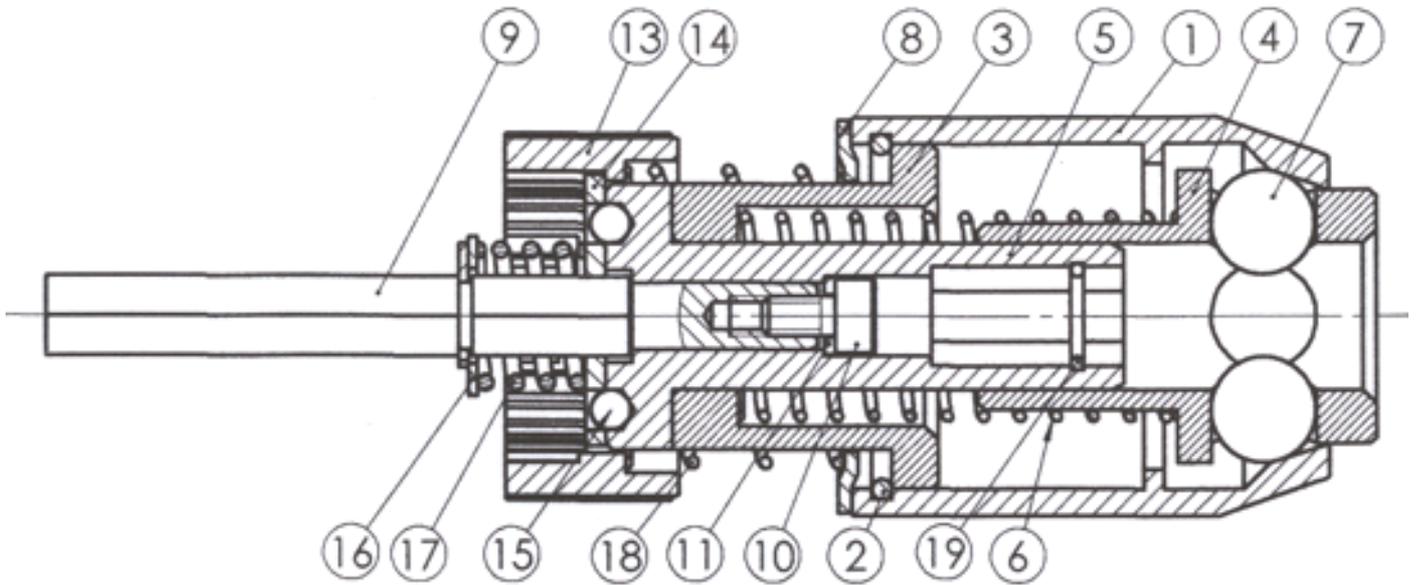
 **Présentation.html**



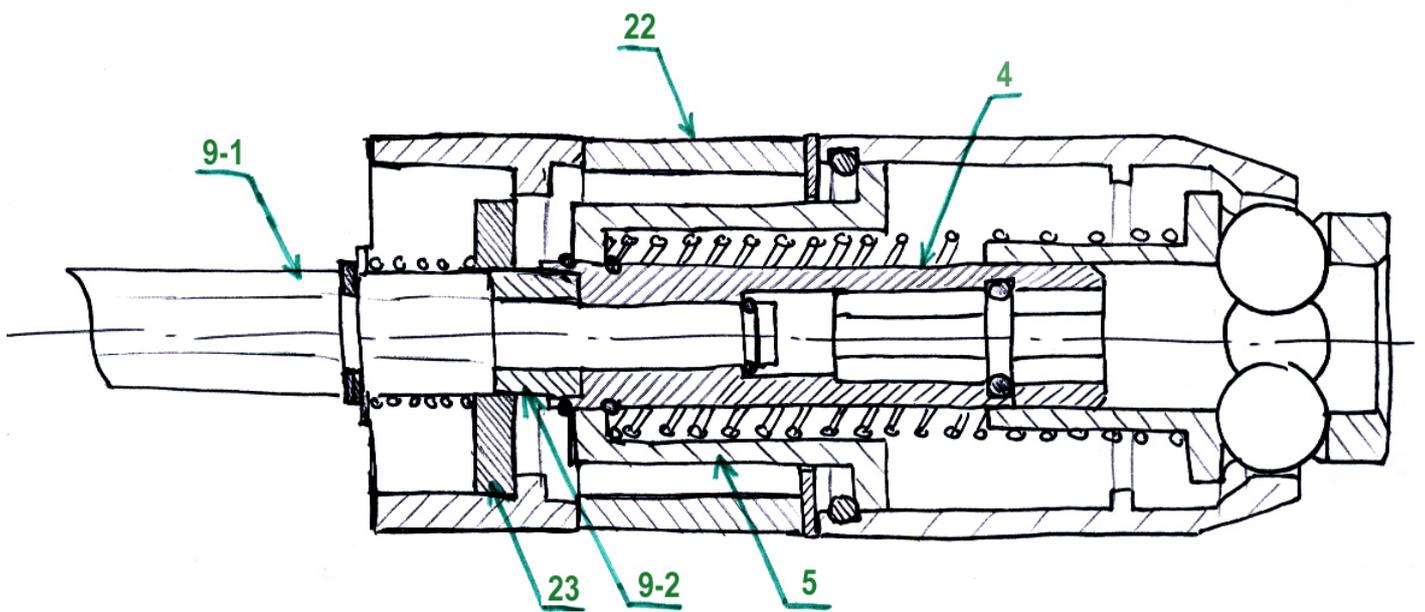
Dans ce site internet sont abordés :

- La mise en situation
- La présentation de la solution actuelle.
- La problématique.
- La présentation de la nouvelle solution.
- Le dossier technique

Version actuelle :



Croquis de la nouvelle solution :



### 3) DETAILS DE LA NOUVELLE SOLUTION

Lors de la conception, certaines pièces sont réalisées dans l'assemblage (conception descendante), d'autres hors assemblage (conception ascendante).

Le but est de réaliser une conception mixte cohérente utilisant au moment opportun la méthode la plus appropriée.

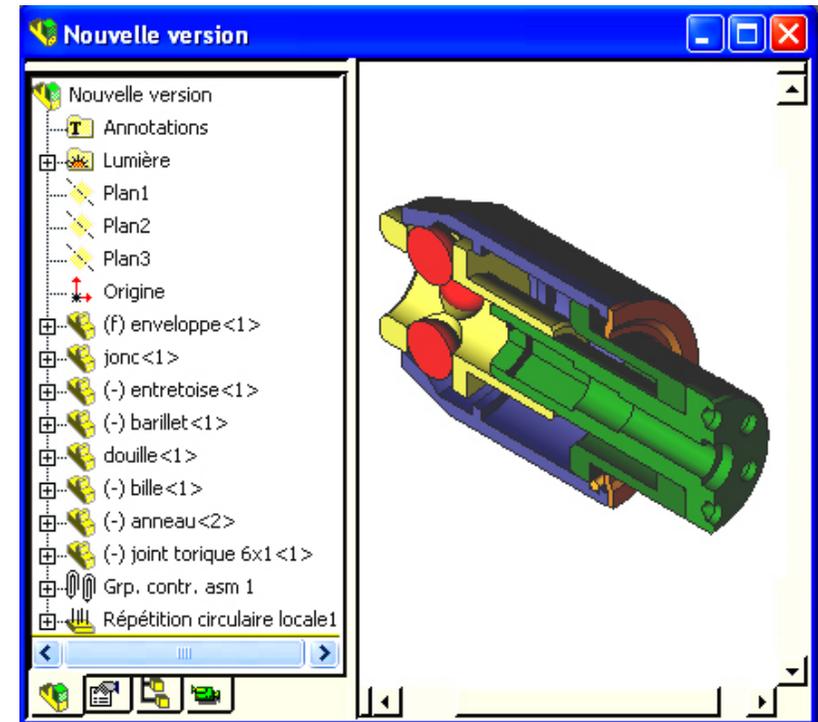
Le tableau pages suivantes présente les impératifs de conception.

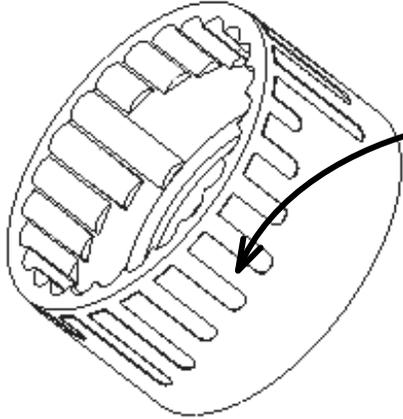
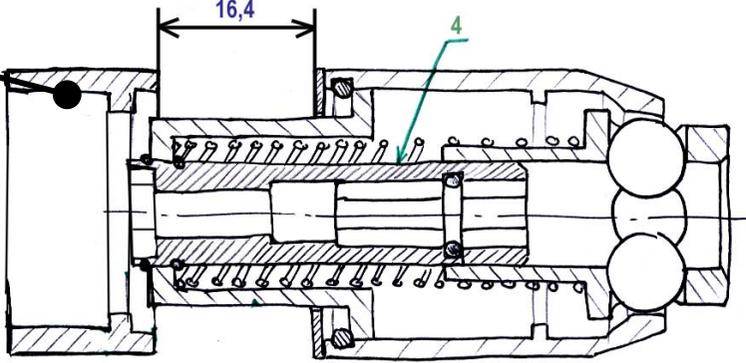
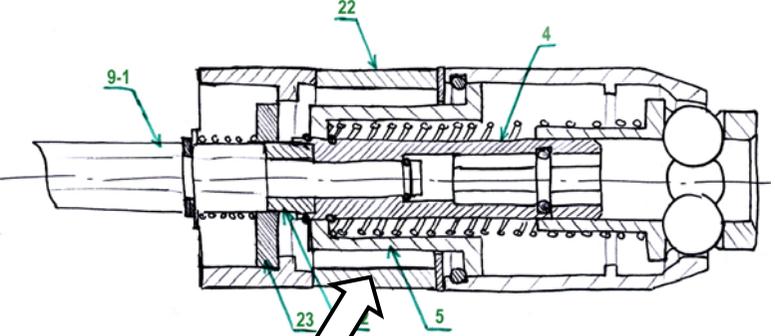
#### **Nota :**

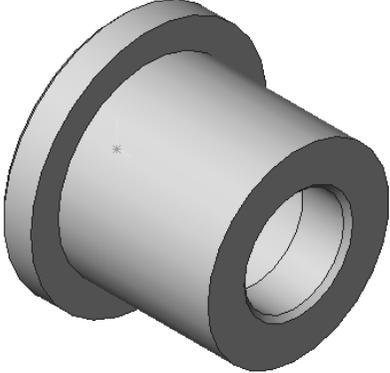
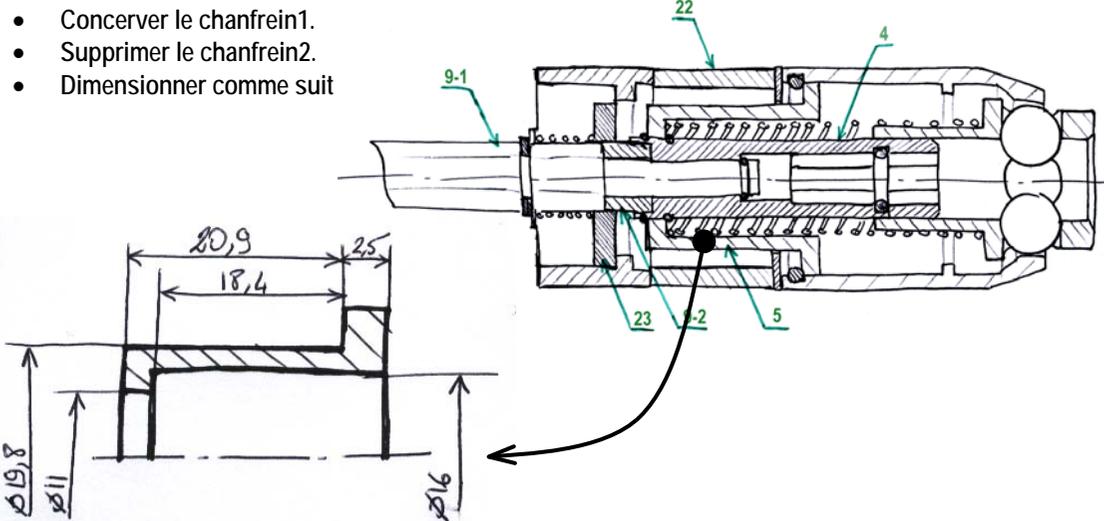
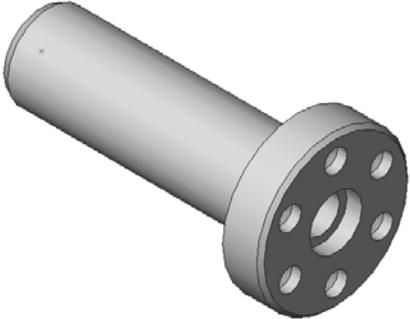
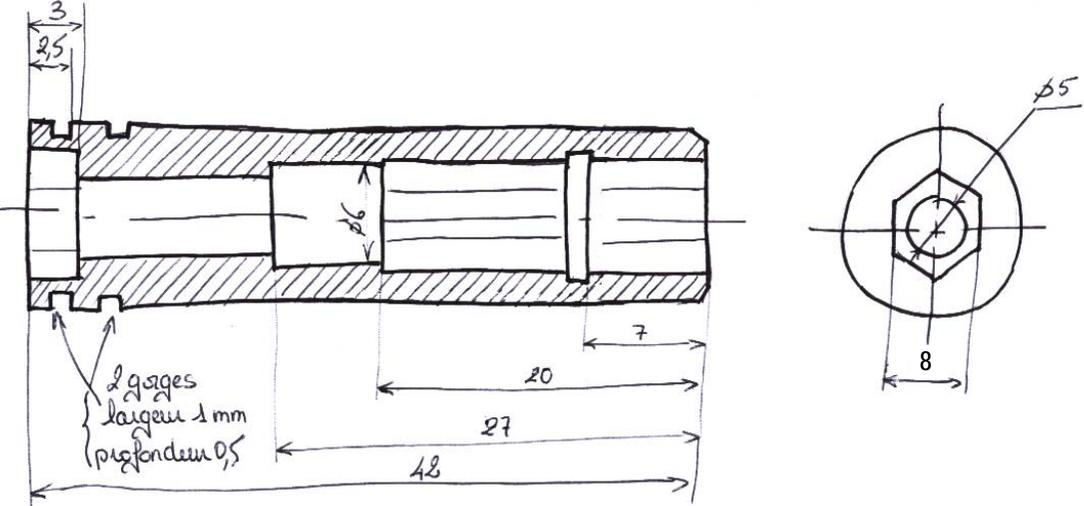
- L'ordre des étapes est indicatif. Vous pouvez donc aborder la conception dans un autre ordre mais la conception descendante nécessite une certaine chronologie de conception.
- Pour faciliter la compréhension, on a attribué temporairement aux pièces des numéros (crabot 23, vis 17...). Ces repères sont indicatifs et ne seront très certainement pas ceux que vous voulez mettre en place dans votre mise en plan.
- Il est conseillé de ne pas fermer la ressource html et de la consulter régulièrement.

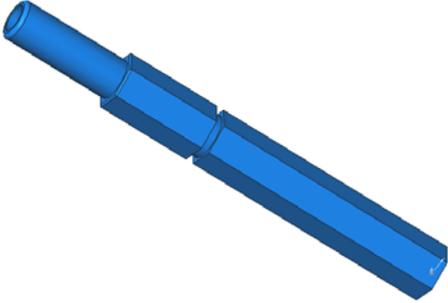
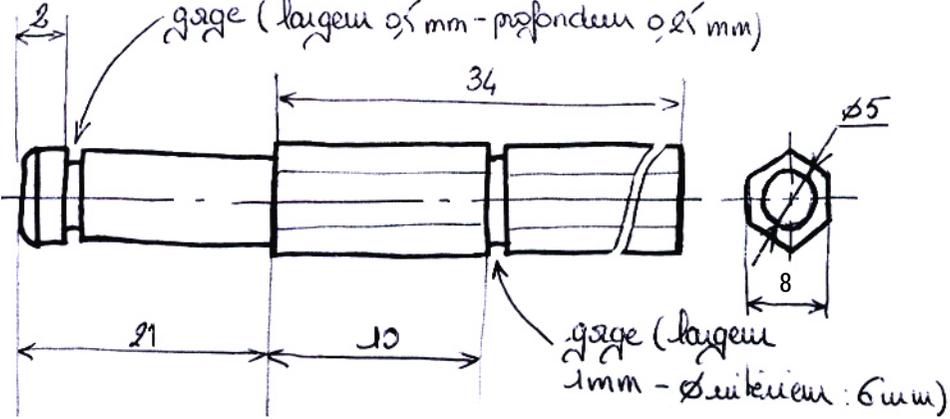
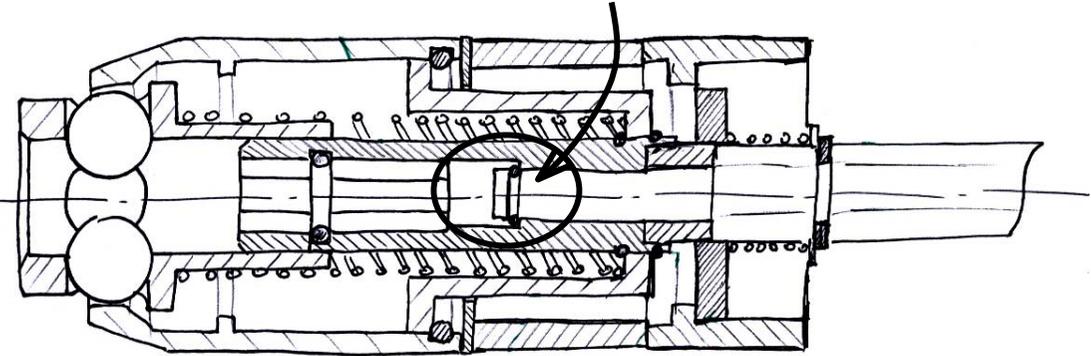
#### Etape 0 Préparer le modèle :

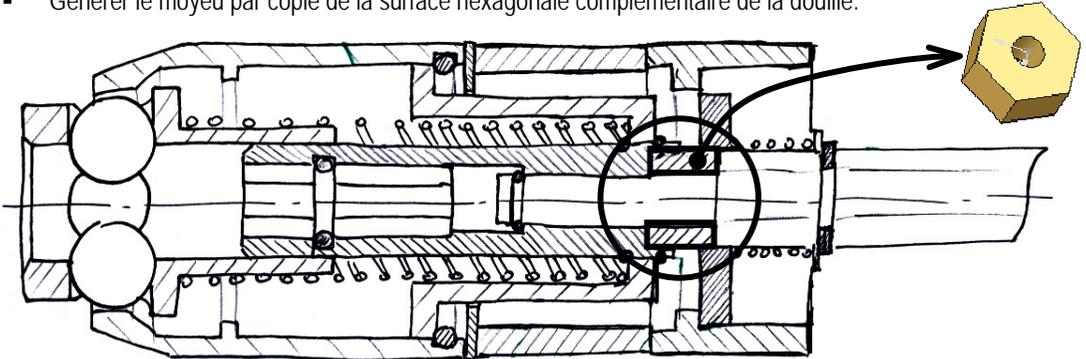
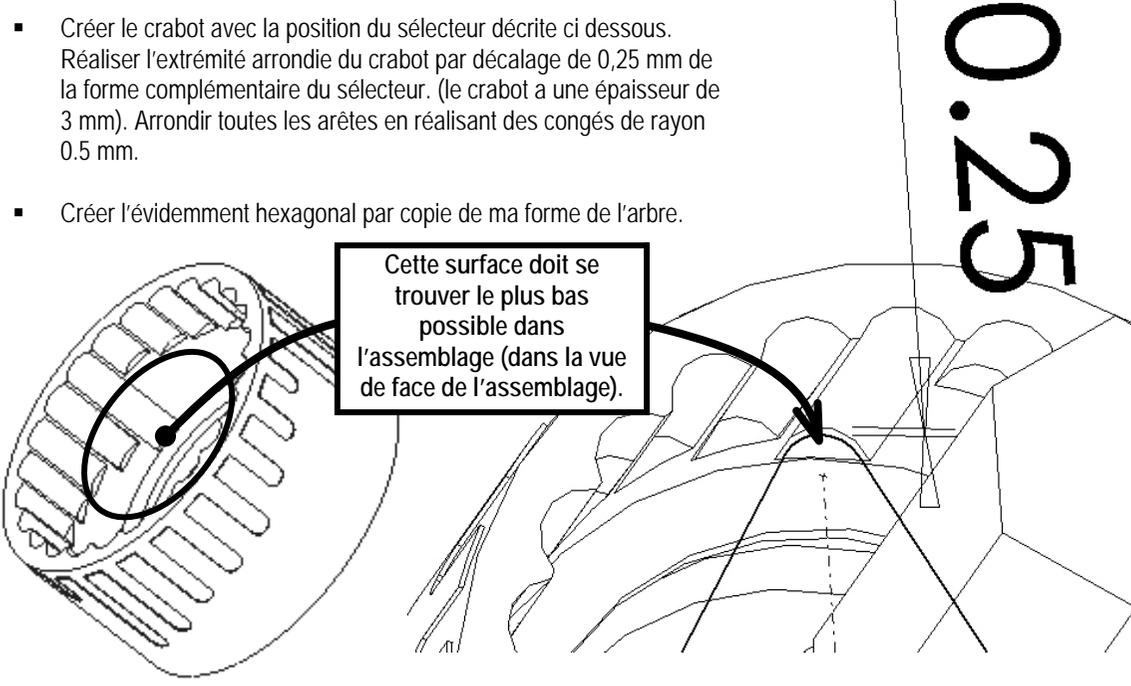
- Ouvrir le fichier « version actuelle visseuse ».
- Enregistrer le sous le nom « nouvelle version ».
- Dans l'arbre de construction, supprimer/effacer toutes les pièces sauf :
  - Enveloppe**
  - Jonc**
  - Entretoise**
  - Barillet**
  - Douille**
  - Bille**
  - Anneau**
  - Joint torique 6x1**
- Supprimer « Répétition circulaire locale 2 ».
- Il est conseillé, pour faciliter les travaux ultérieurs de travailler en affichage « vue en coupe » (voir vue ci-contre).

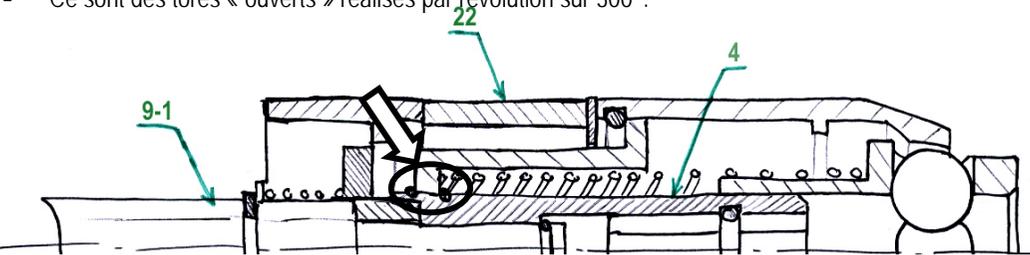
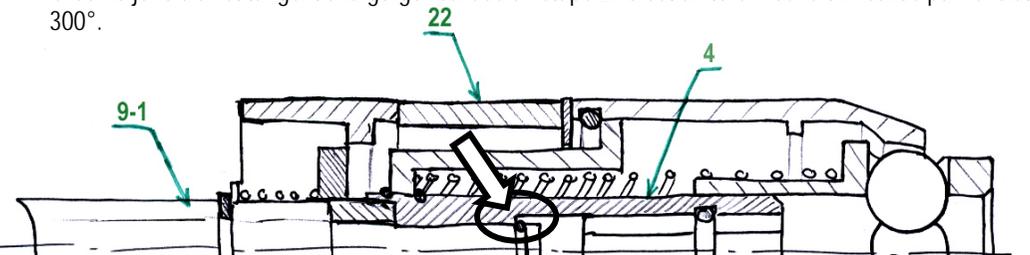
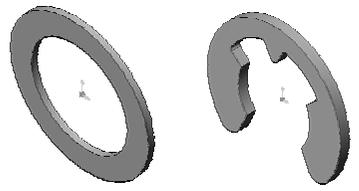
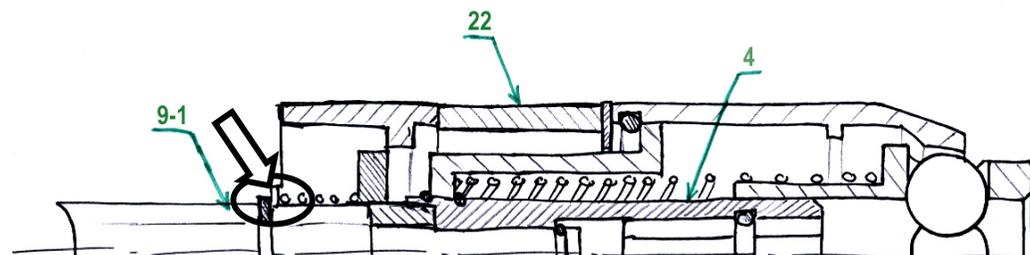


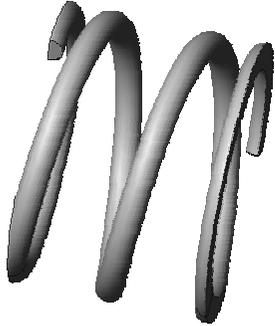
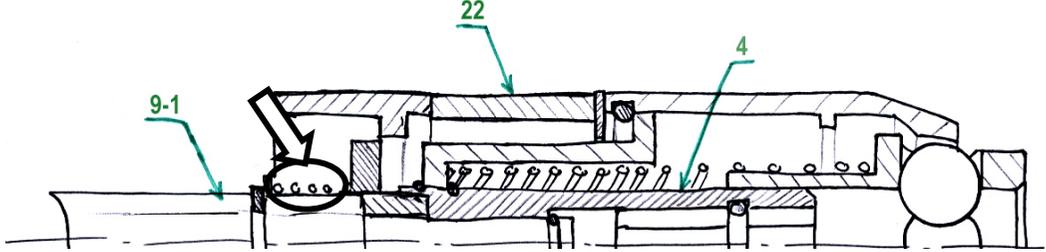
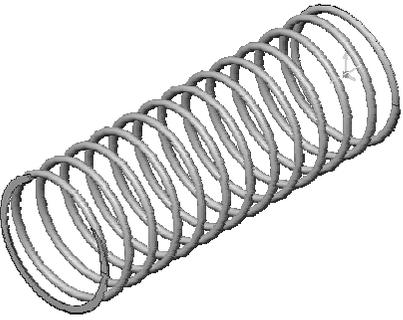
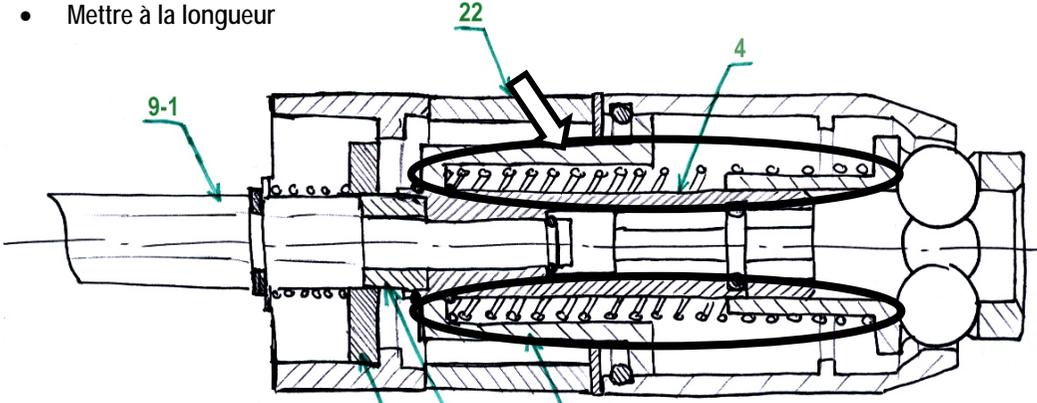
Pièces	Enregistrer sous	Versions actuelles	Opérations ou Modifications à effectuer
<p><b>Etape 1 :</b></p> <p>Insérer le sélecteur (selecteur.prt)</p>	<p>Fichier du même nom</p>		<p>Insérer et positionner le sélecteur à la distance de 16,4 mm par rapport à l'anneau 8. La position angulaire du sélecteur se fera à l'étape 7.</p> 
<p><b>Etape 2 :</b></p> <p>Pièce élastique 22 (à créer dans l'assemblage)</p>	<p>Pièce élastique.prt</p>	 <p>(nouvelle pièce à créer dans l'assemblage)</p>	 <p>Øext. = 29 mm Øint. = 24 mm</p>

Pièces	Enregistrer sous	Versions actuelles	Opérations ou Modifications à effectuer
<p><u>Etape 3 :</u></p> <p>Entretoise 5 : Entretoise.prt (à modifier)</p>	<p>Fichier du même nom</p>	 <p>Entretoise.prt</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conserver le chanfrein1.</li> <li>• Supprimer le chanfrein2.</li> <li>• Dimensionner comme suit</li> </ul> 
<p><u>Etape 4 :</u></p> <p>Douille : Douille.prt (à modifier)</p>	<p>Fichier du même nom</p>	 <p>Douille.prt</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modifier la douille comme suit :</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Positionner les gorges (profondeur 0.5, largeur 1) tangente à l'épaulement sur la douille.</li> </ul>

Pièces	Enregistrer sous	Versions actuelles	Opérations ou Modifications à effectuer
<p>Etape 5 :</p> <p>Arbre 9 :</p> <p>Arbre.prt (à modifier)</p>	<p>Fichier du même nom</p>	 <p>(pièce à modifier <u>hors</u> assemblage, à insérer et à contraindre dans l'assemblage)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supprimer le trou taraudé.</li> <li>Modifier l'arbre comme suit :</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Contraindre la surface latérale de la gorge et la surface du fond de la douille comme suit :</li> </ul> 

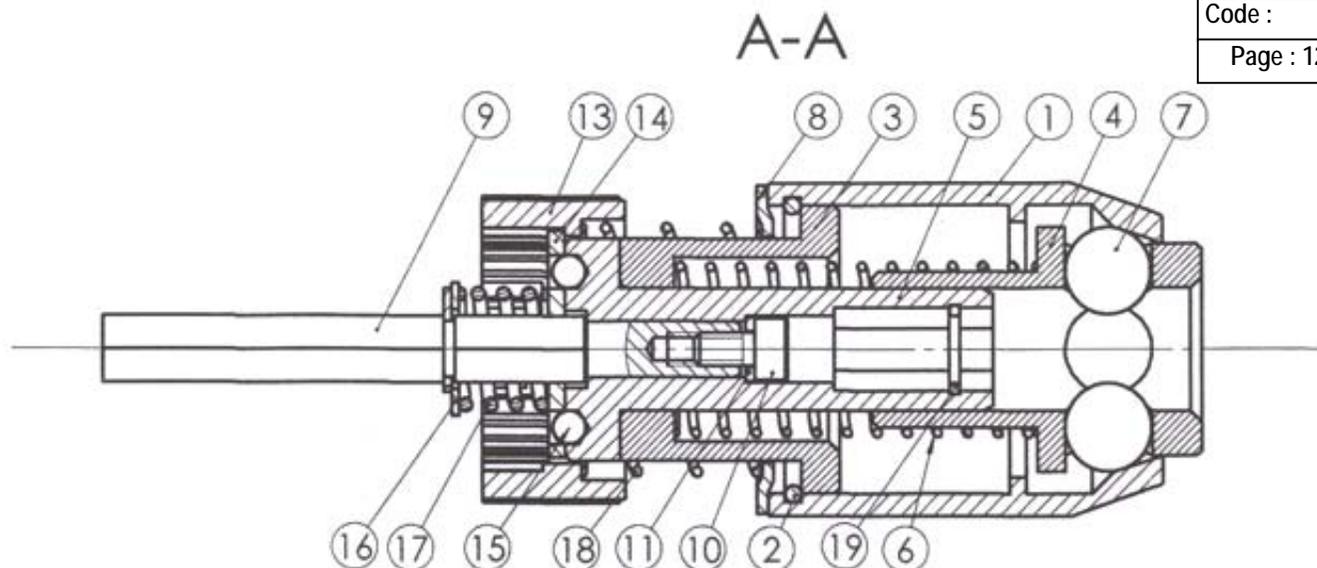
Pièces	Enregistrer sous	Versions actuelles	Opérations ou Modifications à effectuer
<p><b>Etape 6 :</b></p> <p>Moyeu</p> <p>Appelé Arbre 9-2 dans la présentation html (à créer dans l'assemblage)</p>	<p>moyeu.prt</p>	 <p>(nouvelle pièce à créer dans l'assemblage)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Générer le moyeu par copie de la surface hexagonale complémentaire de la douille.</li> </ul> 
<p><b>Etape 7 :</b></p> <p>crabot 23</p> <p>(à créer dans l'assemblage)</p>	<p>crabot .prt</p>	  <p>(nouvelle pièce à créer dans l'assemblage)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Créer le crabot avec la position du sélecteur décrite ci dessous. Réaliser l'extrémité arrondie du crabot par décalage de 0,25 mm de la forme complémentaire du sélecteur. (le crabot a une épaisseur de 3 mm). Arrondir toutes les arêtes en réalisant des congés de rayon 0.5 mm.</li> <li>Créer l'évidement hexagonal par copie de ma forme de l'arbre.</li> </ul>  <div data-bbox="1288 933 1601 1109" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Cette surface doit se trouver le plus bas possible dans l'assemblage (dans la vue de face de l'assemblage).</p> </div>

Pièces	Enregistrer sous	Versions actuelles	Opérations ou Modifications à effectuer
<p><b>Etape 8 :</b></p> <p>Jonc d'arrêt (à créer dans l'assemblage)</p>	<p>Jonc de douille.prt</p>	<p> (nouvelle pièce à créer dans l'assemblage)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Créer les jons d'arrêt tangents aux gorges réalisées dans la douille 4.</li> <li>Ce sont des tores « ouverts » réalisés par révolution sur 300°.</li> </ul> 
<p><b>Etape 9 :</b></p> <p>Jonc d'arrêt (à créer dans l'assemblage)</p>	<p>Jonc d'arrêt.prt</p>	<p> (nouvelle pièce à créer dans l'assemblage)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Créer le jonc d'arrêt tangent à la gorge réalisée à l'étape 2. C'est un tore « ouvert » réalisé par révolution sur 300°.</li> </ul> 
<p><b>Etape 10</b></p> <p>Rondelle, Segment d'arrêt (à insérer)</p>	<p>Rondelle du circlips.prt Segment d'arrêt.prt</p>		

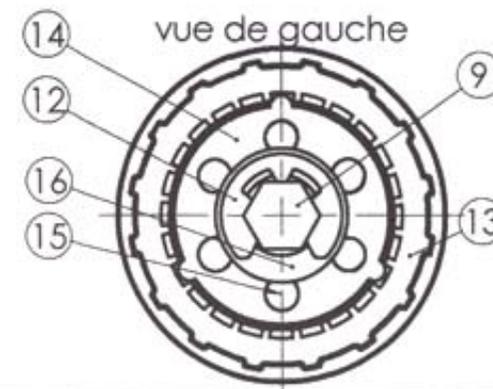
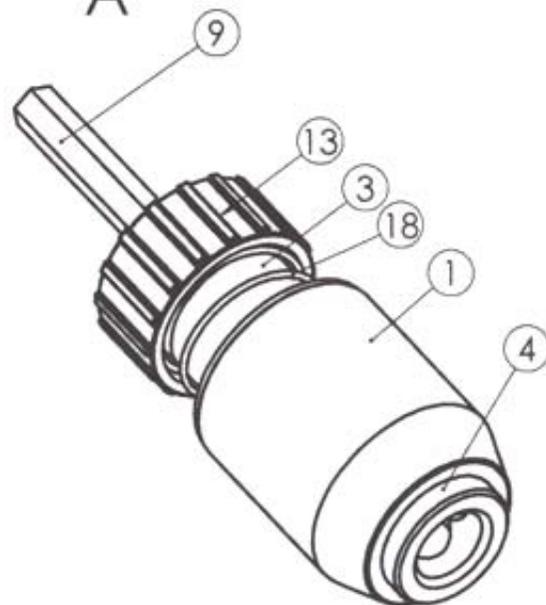
Pièces	Enregistrer sous	Versions actuelles	Opérations ou Modifications à effectuer
<p><b>Etape 11 :</b></p> <p>Ressort du coté crabot</p> <p>Ressort d embayage.prt</p> <p>(à mettre à la longueur)</p>	<p>Fichier du même nom</p>	 <p>Ressort d embayage.prt</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre à la longueur</li> </ul> 
<p><b>Etape 12 :</b></p> <p>Ressort</p> <p>Ressort.prt</p> <p>(à mettre aux cotes)</p>	<p>Fichier du même nom</p>	 <p>Ressort.prt</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre à la longueur</li> </ul> 

#### **4) Mise en plan et nomenclature**

Réaliser la mise en plan permettant d'obtenir un dessin d'ensemble et la nomenclature de la nouvelle solution (vues à l'initiative du candidat).



la douille 4 est enmanchée en force dans l'entretoise 3



19	1	JOINT TORIQUE 6X1	
18	1	RESSORT DE MOLETTE	
17	1	RESSORT D EMBRAYAGE	
16	1	RONDELLE DE L EMBRAYAGE	
15	6	BILLE D EMBRAYAGE	
14	1	BUTEE D EMBRAYAGE	
13	1	MOLETTE	
12	1	SGMENT D ARRET 6X0_7	
11	1	RONDELLE Z3	
10	1	VIS CHC M3	
9	1	ARBRE	
8	1	ANNEAU	
7	4	BILLE	
6	1	RESSORT	
5	1	DOUILLE	
4	1	BARILLET	
3	1	ENTRETOISE	
2	1	JONC	
1	1	ENVELOPPE	
Rep.	Nbr.	DESIGNATION	DESCRIPTION

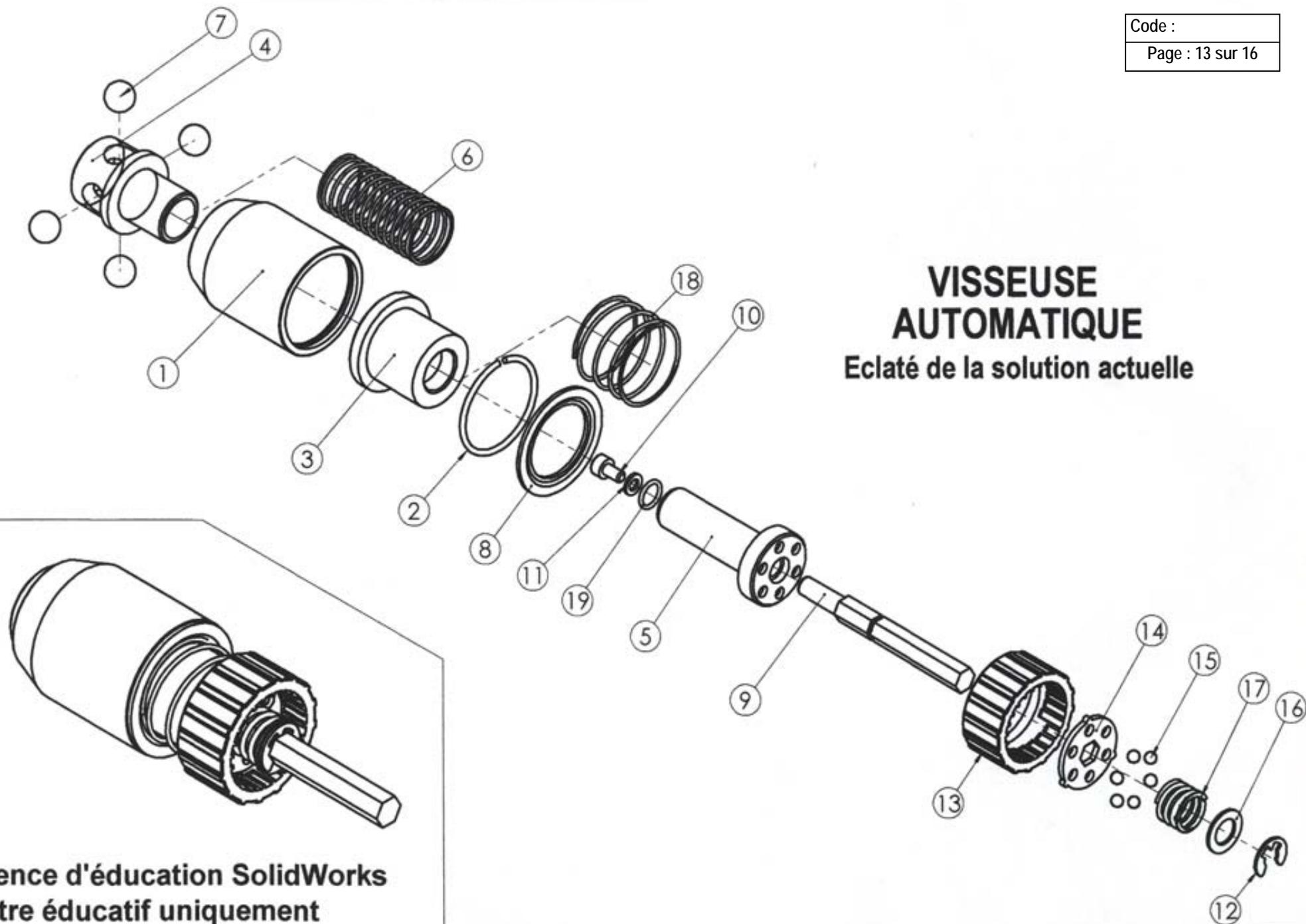
**VISSEUSE  
AUTOMATIQUE**  
Solution actuelle

Echelle 3 : 2

A4H

# VISSEUSE AUTOMATIQUE

Eclaté de la solution actuelle



## FICHE BAREME : ELABORATION DU PROJET

**Elaboration du projet : Durée 8h – coefficient 3 (notation sur 60)**

Tâches	Points sur 60	<b>60</b>
Préparer le modèle	_____/02	
Insérer et positionner le sélecteur	_____/02	
Concevoir <b>DANS</b> l'assemblage la pièce élastique	_____/02	
Modifier <b>DANS</b> assemblage l'entretoise	_____/02	
Modifier <b>DANS</b> assemblage et contraindre la douille	_____/11	
Modifier <b>HORS</b> assemblage, insérer et assembler l'arbre <u>9</u>	_____/10	
Concevoir <b>DANS</b> l'assemblage le moyeu	_____/04	
Concevoir <b>DANS</b> l'assemblage le crabot	_____/08	
Concevoir <b>DANS</b> l'assemblage les joncs d'arrêt	_____/03	
Insérer et assembler la rondelle et le segment d'arrêt	_____/05	
Insérer, paramétrer et assembler les ressorts	_____/04	
Réaliser la mise en plan de la nouvelle solution de la visseuse automatique.	_____/05	
Réaliser la nomenclature de la nouvelle solution de la visseuse automatique.	_____/02	

<b>TOTAL</b>	_____/60
--------------	----------

## FICHE BAREME : PRESENTATION DU PROJET

### Présentation du projet : Durée 2h – coefficient 1 (notation sur 20)

Durée 2h dont 1h 20 min permettant au candidat de préparer les supports de communication utiles à la présentation (transparents, argumentaire) et 40 min d'exposé et de présentation du travail réalisé intégrant les questions du jury.

Le candidat doit :

- exposer et argumenter dans le cadre d'une revue de projet :
  - la problématique,
  - la démarche adoptée,
  - la solution proposée,
  - l'identification des conditions fonctionnelles,
- présenter les documents réalisés, les simulations...

Compétences attendues	Critères d'évaluation	Observations du jury
Exposer la problématique	Clarté de l'expression	
	Précision de la terminologie employée	
Présenter et argumenter oralement une (ou des) solution(s) constructives associées à une ou des fonctions techniques	Pertinence dans l'argumentation	
	Rigueur dans l'expression	

CANDIDAT n° : \_\_\_\_\_

Note sur 20 : \_\_\_\_\_

## FICHE DE SUIVI

*A remplir par le surveillant-correcteur et à émarger (candidat et correcteur)*

<u>DEBUT DE SESSION</u>	<u>INCIDENTS</u>
Mettre sous tension	
Renommer U34-2007	
<u>DEROULEMENT</u>	
Préparer le modèle	
Insérer et positionner le sélecteur	
Concevoir <b>DANS</b> l'assemblage la pièce élastique	
Modifier <b>DANS</b> assemblage l'entretoise	
Modifier <b>DANS</b> assemblage et contraindre la douille	
Modifier <b>HORS</b> assemblage, insérer et assembler l'arbre <u>9</u>	
Concevoir <b>DANS</b> l'assemblage le moyeu	
Concevoir <b>DANS</b> l'assemblage le crabot	
Concevoir <b>DANS</b> l'assemblage les joncs d'arrêt	
Insérer et assembler la rondelle et le segment d'arrêt	
Insérer, paramétrer et assembler les ressorts	
Réaliser la mise en plan de la nouvelle solution de la visseuse automatique.	
Réaliser la nomenclature de la nouvelle solution de la visseuse automatique.	
<u>FIN DE SESSION</u>	
Effectuer les sorties imprimantes	
Vérifier la présence des fichiers	
Enregistrer le contenu de U34 sur un support externe	
Vérifier et certifier le transfert	
Emarger la « fiche de suivi »	



<b>EPREUVE E3 – Unité U34</b>	<b>N° du Candidat : .....</b>
Centre : .....	Nom du candidat : ..... Emargement :
Nom du surveillant-correcteur : ..... Emargement :	