

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

Etude et Définition de Produits Industriels

Unité: U 34 - Troisième situation
Réalisation d'un projet en CAO

Durée : 10 heures

Coefficient : 4

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

- C 11 Décoder un CDCF.
 - C 12 Analyser un produit.
 - C 14 Collecter des données.
 - C 21 Organiser son travail.
 - C 31 Définir une solution, un projet en exploitant des outils informatiques.
-
- S 2 La compétitivité des produits industriels.
 - S 3 Représentation d'un produit technique.
 - S 5 Solutions constructives – Procédés – Matériaux..
 - S 6 Ergonomie- Sécurité.

Ce sujet comporte :

- 15 documents repérés de 01 / 15 à 15 / 15
- Un Compact Disc (cd) contenant les fichiers du Pistolet GEPEL
- Nomenclature réalisée sous traitement de texte (tableau à compléter).

Documents à rendre par le candidat :

- Un CD ou un ZIP contenant les fichiers sauvegardés.

Tous documents autorisés

PISTOLET GEPEL

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 :

- | | | |
|-----------------------------|--------------------|--------|
| • Conception d'une poignée | / | / |
| • Conditions fonctionnelles | / | / |
| | total : 8 heures | /60pts |
| • Présentation du projet | total : 40 minutes | /20pts |

2) PRESENTATION DE L'ETUDE :

Une analyse et une étude de comportement ont permis de projeter une nouvelle poignée de manœuvre du pistolet GEPEL.

Les documents ressources 13/15 et 14/15 montrent l'ancienne solution.

Les documents ressources 04/15, 05/15, 06/15, 07/15, 08/15 et 09/15 proposent une architecture pour la nouvelle solution.

Le bureau d'étude vous confie la réalisation de la maquette virtuelle 3D de cette nouvelle solution.

3) CONTRAINTES :

- Pour le dimensionnement, le bureau d'étude a déterminé que l'utilisateur devait produire un effort de 55 N pour manœuvrer ce pistolet.
- L'obtention des 2 leviers symétriques se fait par moulage en coquilles par gravité, voir les documents ressource 10/15, 11/15 et 12/15.
- Aucune partie saillante n'est admise, la visserie nécessaire aux différents assemblages est montée tête "NOYEE"
- Vérifier que le mouvement de rotation (leviers + poignée) peut avoir une amplitude de 120° sans collision. (voir document 07/15)

4) TRAVAIL A REALISER :

4 - 1 A partir du modèle numérique en mode assemblage ainsi que des fichiers des éléments qui la composent :

Réaliser un nouveau modèle numérique 3D du pistolet GEPEL en tenant compte du cahier des charges présenté sur le document 04/15.

4 - 2 Faire la mise en plan de l'ensemble avec :

- La vue de face en coupe longitudinale.
- Les vues en coupe que vous jugerez nécessaires pour définir complètement la nouvelle solution.

4 - 3 Indiquer les spécifications fonctionnelles relatives à votre nouvelle solution :

- Ajustements.
- Jeux.

4 - 4 Produire la nomenclature:

- Les pièces de l'ancien modèle du pistolet conserveront leur nom et leur repère.
(Vous disposez de l'ancienne nomenclature sous fichier Word)

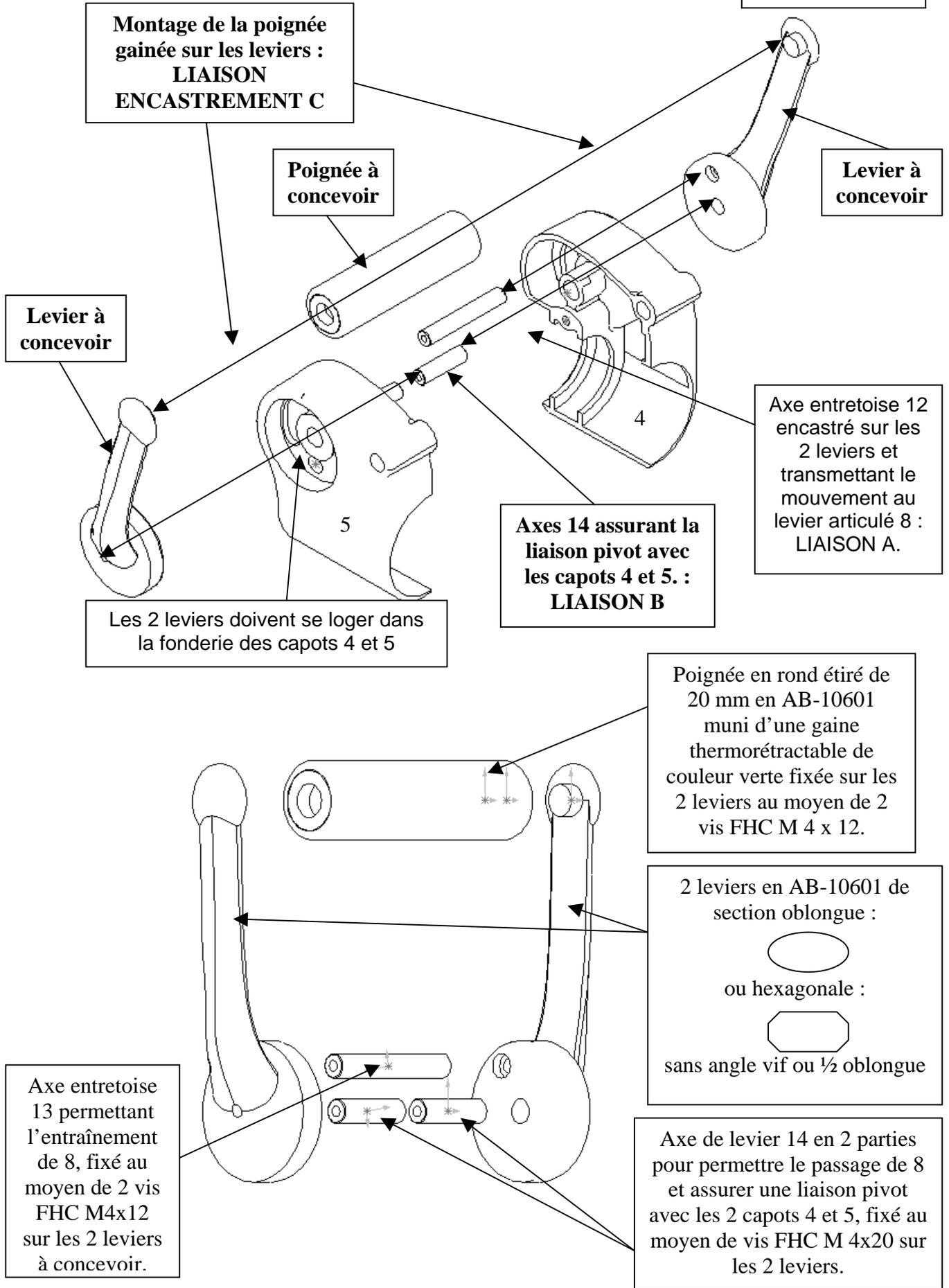
5) RESULTATS ATTENDUS :

- La maquette de la solution intégrant la modification demandée
- Une mise en plan du produit modifié
- Une nomenclature mise à jour
- Une sortie papier de la mise en plan du produit modifié
- Sauvegarde :

GEPEL-ENS-MODIF-****

****** : N° de candidat**

CAHIER DES CHARGES FONCTIONNEL DE LA NOUVELLE SOLUTION:



Présentation du pistolet sur embout de réservoir :

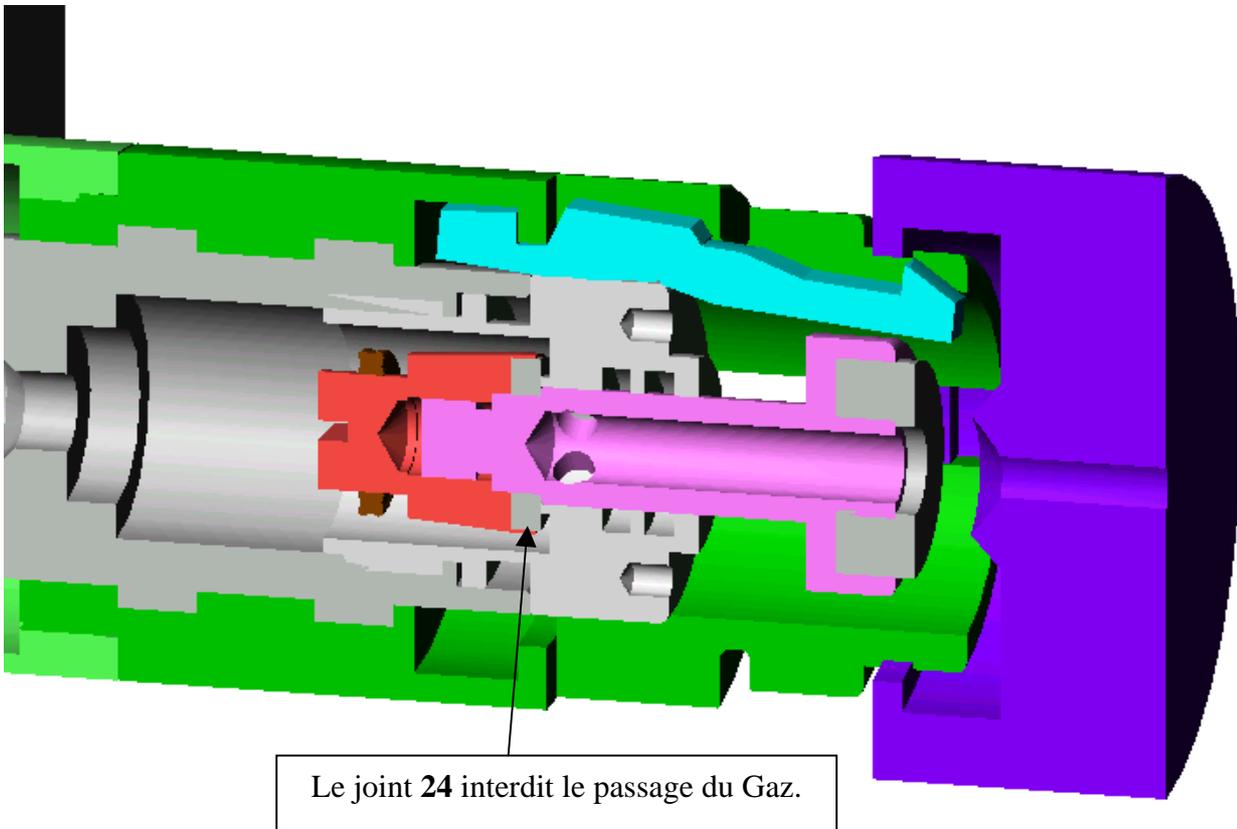
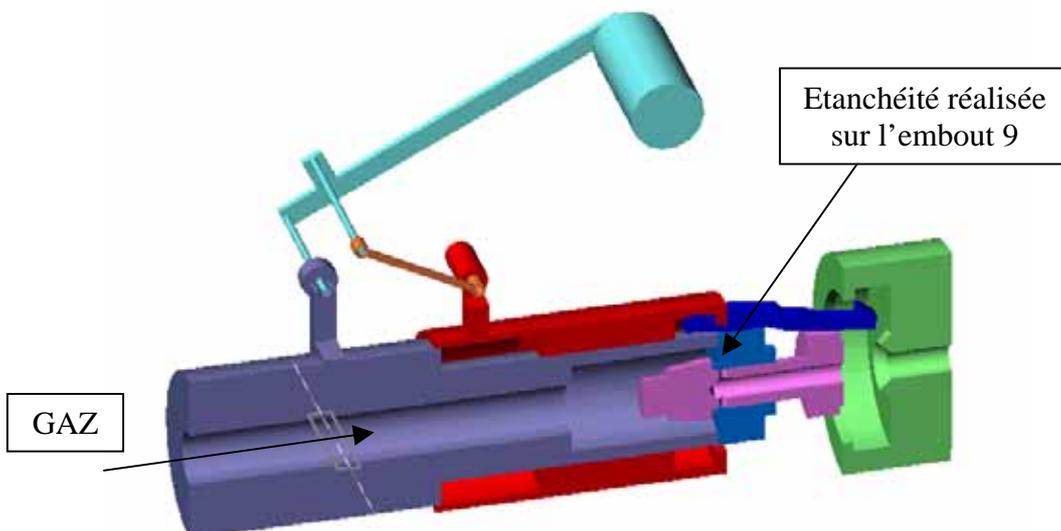


Schéma de l'ensemble en situation de présentation sur l'embout de réservoir :



Pistolet verrouillé sur embout de réservoir :

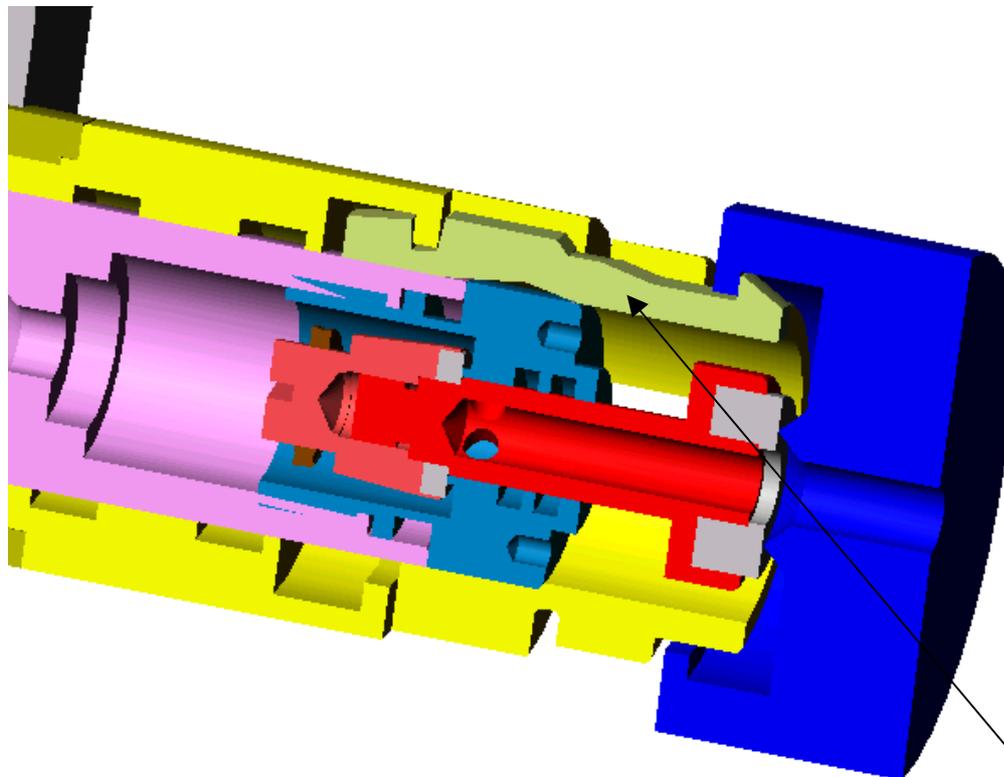
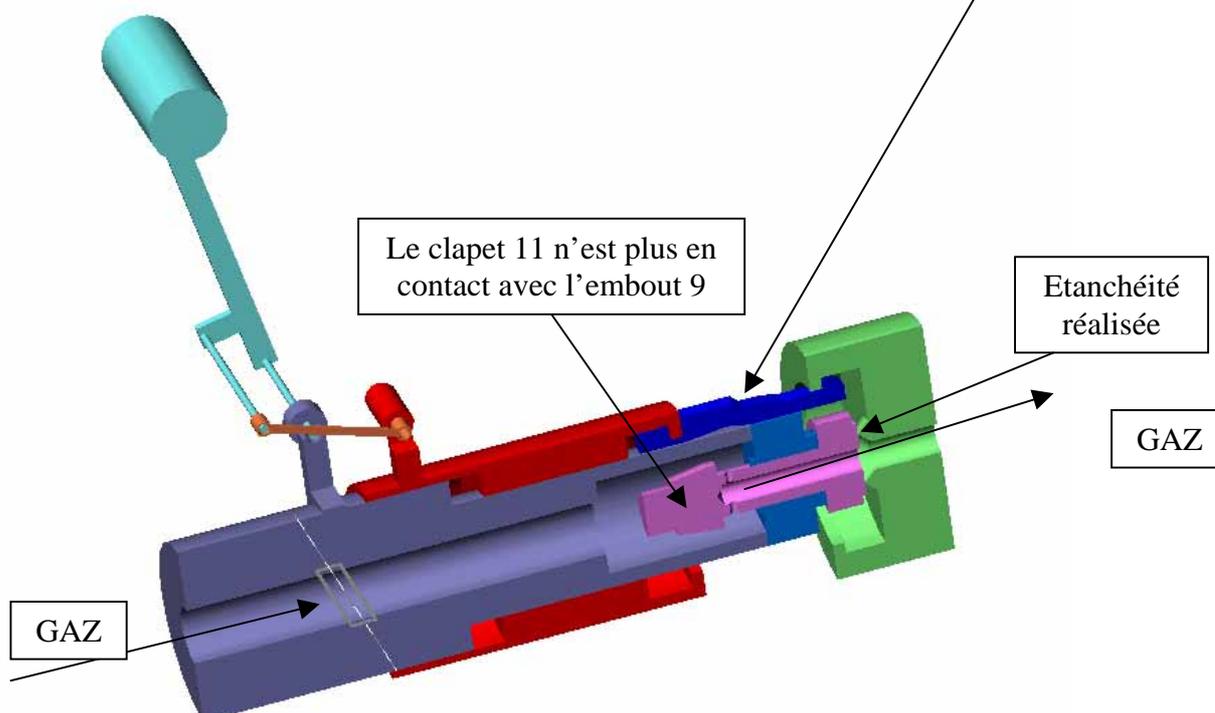


Schéma de l'ensemble en situation verrouillée :



Les 4 doigts 12 s'accrochent dans l'embout de réservoir

Le clapet 11 n'est plus en contact avec l'embout 9

Etanchéité réalisée

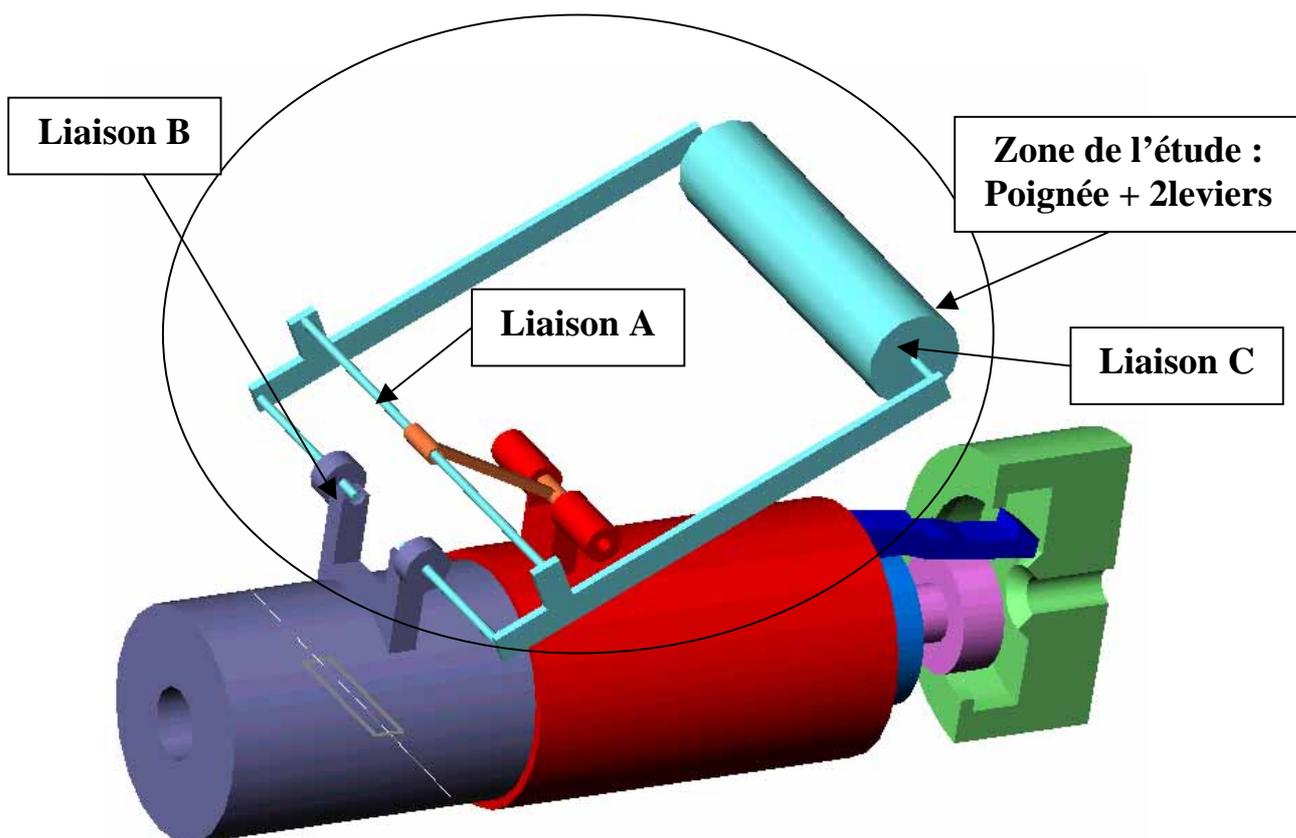
GAZ

GAZ

DOCUMENT RESSOURCE :

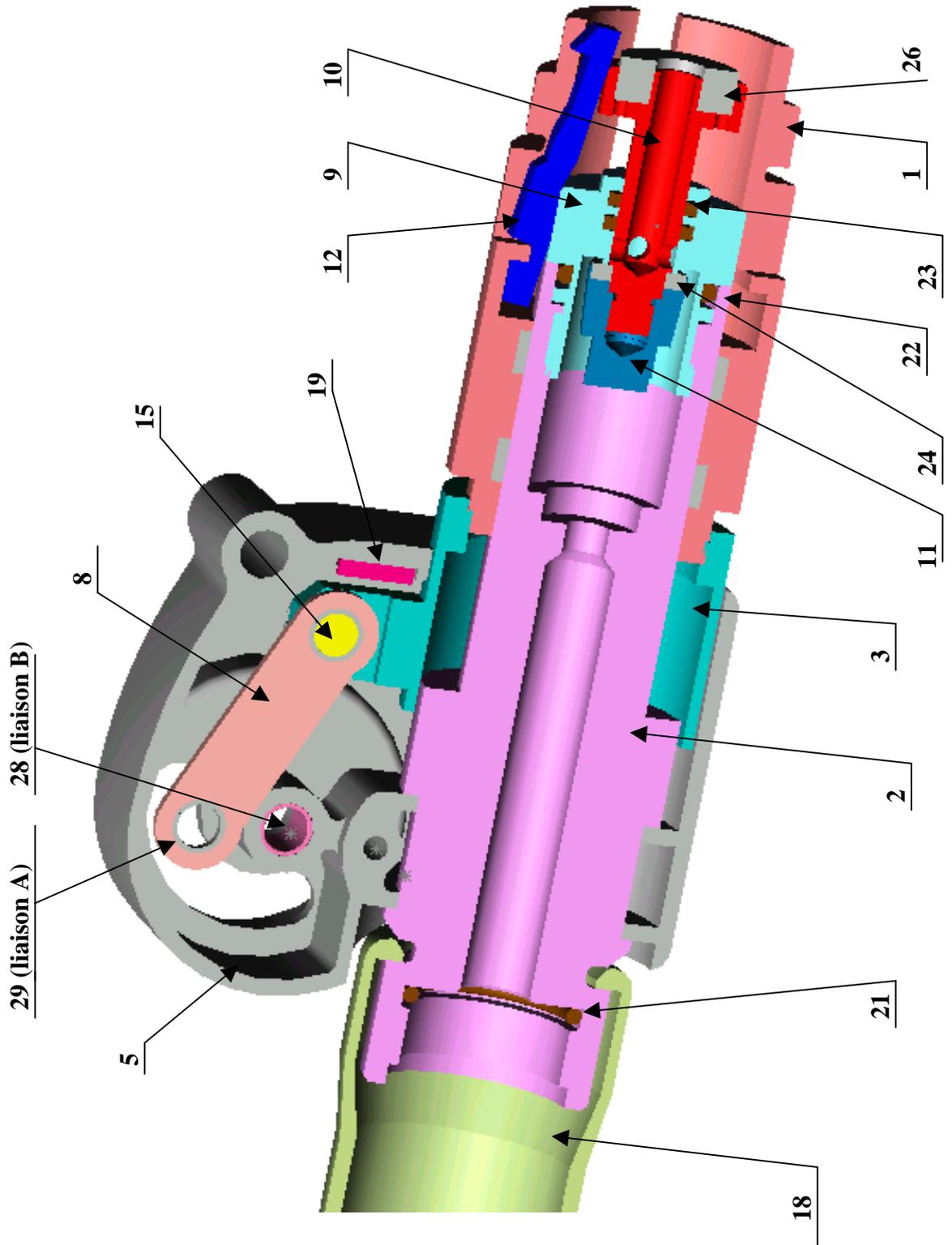
SCHEMA :

Présentation du pistolet sur embout de réservoir :



DOCUMENT RESSOURCE :

MODELE NUMERIQUE DONNE EN VUE DE LA PRODUCTION DU PROJET :



DOCUMENT RESSOURCE :**NOMENCLATURE CONSTRUCTEUR DU NOUVEAU
MODELE DE PISTOLET GEPEL :**

Document 09 / 15

35				
34	1	Vis C HC M8x45	X 5 Cr Ni 18-10	NF E 25-125
33	1	Vis C HC M8x12	X 5 Cr Ni 18-10	NF E 25-125
32	1	Vis C HC M5x25	X 5 Cr Ni 18-10	NF E 25-125
31				
30				
29	2	Anneau élastique pour arbre 8x0,8	X 5 Cr Ni 18-10	NF E 22-163
28	2	Bague MB 08 12 4	Bronze fritté FP15	NF E 22-510
27	2	Bague MB 08 08 4	Bronze fritté FP15	NF E 22-510
26	2	Bande de guidage 8x2 L=115 coupe à 45°	PA 6/6	SIMRIT
25	1	Joint plat d'embout D=22, d=9, ép.=8	Vulkollan 65 sh	
24	1	Joint plat d'embout D=17,5, d=10, ép.=3	Vulkollan 90 sh	
23	2	Joint quadrilobe 11,70 x 2,62	NBR	Le Joint Français
22	1	Joint torique 21,82 x 3,53	NBR	Le Joint Français
21	1	Joint torique 27,8 x 3,60	NBR	Le Joint Français
20	1	Jonc	X 10 Cr Ni 18-09	
19	1	Butée avant D = 14, ép.= 3	Vulkollan 70 sh	
18	1	Manchon	PVC Vert	
17	1	Ressort de clapet D = 12, d = 1, 6 spires, Lo = 35	X 5 Cr Ni 18-10	
16				
15	1	Axe de chape	X 8 Cr Ni 18-09	
14	2	Axe de levier	X 8 Cr Ni 18-09	
13	1	Axe entretoise	X 8 Cr Ni 18-09	
12	4	Doigt	X 8 Cr Ni 18-09	Nickelé
11	1	Clapet	Cu Zn 15	
10	1	Nez	X 8 Cr Ni 18-09	
9	1	Embout porte siège	Cu Zn 33 Al 5	
8	1	Levier articulé	X 6 Cr Ni 18-09	
7				
6				
5	1	Capot gauche	AB-10601	Y 30
4	1	Capot droit	AB-10601	Y 30
3	1	Manchon porte chape	S 185	soudé 111
2	1	Corps	AB-10601	
1	1	Fourreau	AB-10601	
Rep	Nb	Désignation	Matière	Observation

CORRIGE :

Document 09/ 15

NOMENCLATURE CONSTRUCTEUR DU NOUVEAU MODELE DE PISTOLET GEPEL :

35	2	Vis F HC M4x12	X 5 Cr Ni 18-10	NF E 27-160
34	1	Vis C HC M8x45	X 5 Cr Ni 18-10	NF E 25-125
33	1	Vis C HC M8x12	X 5 Cr Ni 18-10	NF E 25-125
32	1	Vis C HC M5x25	X 5 Cr Ni 18-10	NF E 25-125
31	2	Vis C HC M4x12	X 5 Cr Ni 18-10	NF E 25-125
30	2	Vis F HC M4x20	X 5 Cr Ni 18-10	NF E 27-160
29	2	Anneau élastique pour arbre 8x0,8	X 5 Cr Ni 18-10	NF E 22-163
28	2	Bague MB 08 12 4	Bronze fritté FP15	NF E 22-510
27	2	Bague MB 08 08 4	Bronze fritté FP15	NF E 22-510
26	2	Bande de guidage 8x2 L=115 coupe à 45°	PA 6/6	SIMRIT
25	1	Joint plat d'embout D=22, d=9, ép.=8	Vulkollan 65 sh	
24	1	Joint plat d'embout D=17,5, d=10, ép.=3	Vulkollan 90 sh	
23	2	Joint quadrilobe 11,70 x 2,62	NBR	Le Joint Français
22	1	Joint torique 21,82 x 3,53	NBR	Le Joint Français
21	1	Joint torique 27,8 x 3,60	NBR	Le Joint Français
20	1	Jonc	X 10 Cr Ni 18-09	
19	1	Butée avant D = 14, ép. = 3	Vulkollan 70 sh	
18	1	Manchon	PVC Vert	
17	1	Ressort de clapet D = 12, d = 1, 6 spires, Lo = 35	X 5 Cr Ni 18-10	
16	1	Poignée gainée	AB-10601/ PVC 70 sh vert	Y 30
15	1	Axe de chape	X 8 Cr Ni 18-09	
14	2	Axe de levier	X 8 Cr Ni 18-09	
13	1	Axe entretoise	X 8 Cr Ni 18-09	
12	4	Doigt	X 8 Cr Ni 18-09	Nickelé
11	1	Clapet	Cu Zn 15	
10	1	Nez	X 8 Cr Ni 18-09	
9	1	Embout porte siège	Cu Zn 33 Al 5	
8	1	Levier articulé	X 6 Cr Ni 18-09	
7	1	Levier de poignée gauche	AB-10601	Y 30
6	1	Levier de poignée droite	AB-10601	Y 30
5	1	Capot gauche	AB-10601	Y 30
4	1	Capot droit	AB-10601	Y 30
3	1	Manchon porte chape	S 185	soudé 111
2	1	Corps	AB-10601	
1	1	Fourreau	AB-10601	
Rep	Nb	Désignation	Matière	Observation

DOCUMENT RESSOURCE :

Produits moulés NF A 02-002 : Y30.

Document 10 / 15

Moulage en coquilles, aucun traitement.

Ce type de moulage utilise des moules permanents métalliques appelés coquilles. Il supporte d'importantes séries de coulées successives. L'opération de **moulage** comprend : **le remplissage**, **l'alimentation** pendant la solidification, et **le démoulage**. La répétition de ces opérations amène à parler de cycle de moulage et de cadence de production.

Pour la réalisation de certains évidements (alésages), on utilise des broches métalliques en acier réfractaire inoxydable.

Matériaux utilisés pour la construction des coquilles :

Alliage coulé :	Eléments de moule	Matériaux	Etat	Observation
Alliages d'aluminium	Semelles et chapes	Fonte lamellaire perlitique	Stabilisé	Moulé et usiné
	Noyaux et broches	Aciers : 35Ni Cr 15 X 18 Cr Ni 23-13	Trempé et revenu	Broches très sollicitées

Contraintes techniques :

- ✘ **Dimensions maximum de certaines formes (voir tableau 1)**
- ✘ **Tolérances linéaires (voir tableau 2)**
- ✘ **Surépaisseurs d'usinage (voir tableau 3)**
- ✘ **Dépouilles (voir tableaux 4 et 5)**

Tableau 1 :

Longueur maxi : L des trous bruts de fonderie en fonction du diamètre D	
Alliages d'aluminium nuance : AB 10601	
Diamètre D en mm	Longueurs L en mm
4 à 6	4 x D
6 à 12	5 x D
> 12	6 x D

Tableau 2 :

<p>Tolérances linéaires en mm : $\Delta L = K1 + K2$ pour $L < 1000$</p> <p>D est la cote nominale</p> <p>L est la plus grande dimension de la pièce.</p>	
Type de cote D	Alliage d'aluminium AB 10601
A : cote dans un même partie de moule	K1 = 0,2 et K2 = 1,5/1000
B : cote obtenue par 2 éléments de moule	K1 = 0,3 et K2 = 2/1000
C : cote obtenue par 3 éléments de moule et traversant le plan de joint	K1 = 0,3 et K2 = 2,5/1000

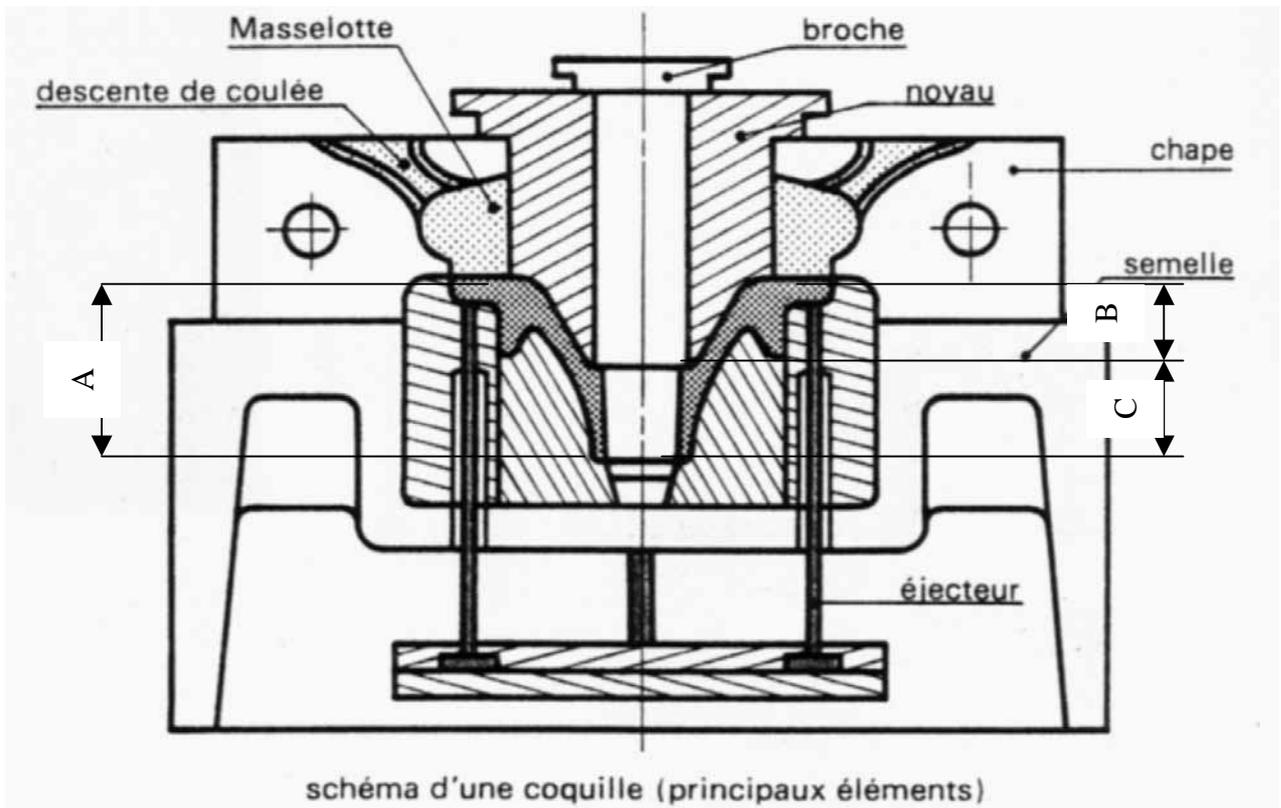
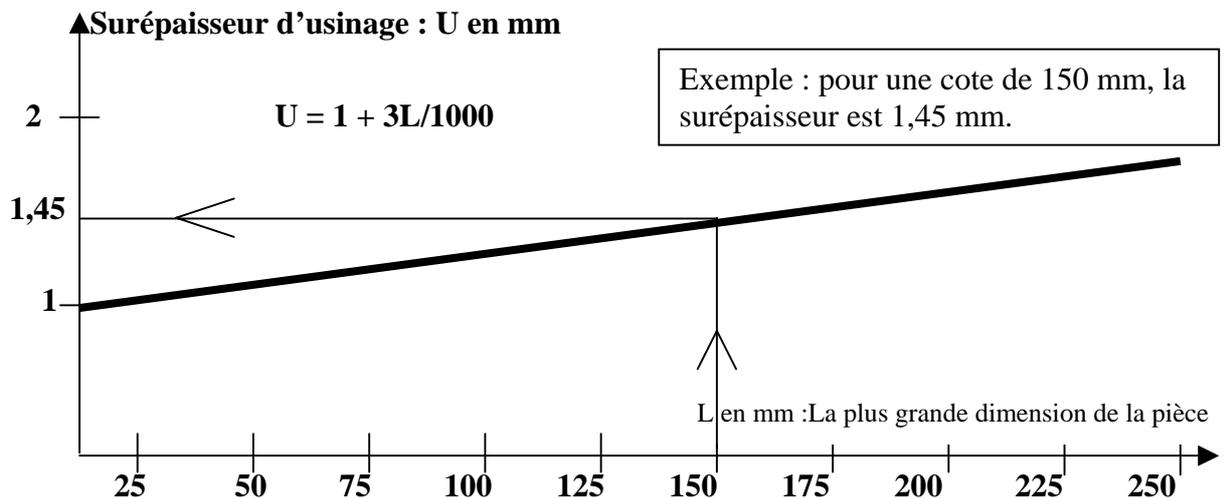


Tableau 3 : Graphe



DOCUMENT RESSOURCE :

Tableau 4 :

Dépouille sur face A et face B		
		Alliages d'aluminium AB 10601
Face A	Cote < 50 mm	1°30' mini
Face A	Cote > 50 mm	1° mini
Face B	Toutes cotes	2° mini

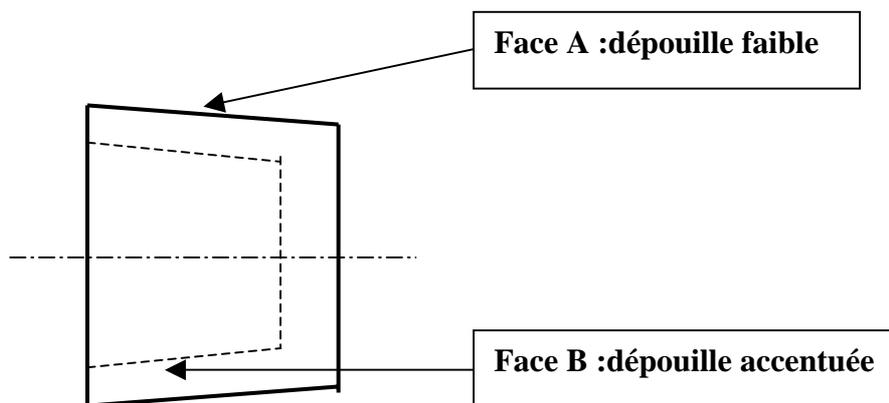


Tableau 5 :

Dépouilles pour trous brut de fonderie	
Diamètre du trou D	Alliages d'aluminium AB 10601
D < 6	1° 30'
6 < D < 12	1° mini
D > 12	0° 30' mini

DOCUMENT RESSOURCE :

Document 13/15

NOMENCLATURE ANCIEN PISTOLET GEPEL

26	2	Bande de guidage 8x2 L=115 coupe à 45°	PA 6/6	SIMRIT
25	1	Joint plat d'embout D=22, d=9, ép.=8	Vulkollan 65 sh	
24	1	Joint plat d'embout D=17,5, d=10, ép.=3	Vulkollan 90 sh	
23	2	Joint quadrilobe 11,70 x 2,62	NBR	Le Joint Français
22	1	Joint torrique 21,82 x 3,53	NBR	Le Joint Français
21	1	Joint torrique 27,8 x 3,60	NBR	Le Joint Français
20	1	Jonc	X 10 Cr Ni 18-09	
19	1	Vis sans tête fendue M4 18 8	X 5 Cr Ni 18-10	
18	1	Ressort de rapel D = 6, d = 1, 9 spires, Lo = 38	X 5 Cr Ni 18-10	
17	1	Ressort de clapet D = 12, d = 1, 6 spires, Lo = 35	X 5 Cr Ni 18-10	
16	1	Vis C HC M4x10	X 5 Cr Ni 18-10	NF E 25-125
15	1	Arrêteoir	X 8 Cr Ni 18-09	
14	2	Axe de levier	X 8 Cr Ni 18-09	
13	1	Ressort de cliquet D = 9, d = 1, 4 spires, Lo = 12	X 8 Cr Ni 18-09	
12	4	Doigt	X 8 Cr Ni 18-09	Nickelé
11	1	Clapet	Cu Zn 15	
10	1	Nez	X 8 Cr Ni 18-09	
9	1	Embout porte siège	Cu Zn 33 Al 5	
8	2	Levier articulé	AB- 10601	
7	1	Ecrou borne cylindrique fendu M8	X 5 Cr Ni 18-10	
6	2	Coussinet cylindrique 8 x 12 x 8	BP 25	NF E 22-510
5	2	Vis C HC M4x12	X 5 Cr Ni 18-10	NF E 25-125
4	2	Rondelle plate LL 4	C 35	Trempé 800°C
3	1	Manchon	AB- 10601	
2	1	Poignée basculante	AB-10601	Y 30
1	1	Crosse	AB-10601	Y 30
Rep	Nb	Désignation	Matière	Observation

FICHE D'OBSERVATION

CANDIDAT N° :

1) DEBUT DE SESSION : (Rayer les opérations non effectuées)

- Contrôle du contenu du CD de travail
- Création du répertoire « U34 » sur le disque dur
- Copie du contenu du CD dans le répertoire U34 (Modifier l'attribut « lecture seule »)

2) DEFINITION DE PRODUIT : (Noter les incidents et les interventions)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3) FIN DE SESSION : (Rayer les opérations non effectuées)

- Sortie du logiciel
- Copie du contenu du répertoire de travail sur le support de sauvegarde donné
- Vérification du contenu de ce support et du travail sauvegardé
- Effacement du répertoire « U34 » du disque dur
- Sortie du système

Nom du surveillant : Signature :

Signature du candidat :