

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

Etude et Définition de Produits Industriels

Epreuve E3 - Unité : U 32

Elaboration de documents techniques

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

- C 11 : Décoder un CDCF**
- C 14 : Collecter les données**
- C 21 : Organiser son travail**
- C 33 : Produire les documents connexes**

- S 3 : Représentation d'un produit technique**

Ce sujet comporte :

- Présentation du support de l'épreuve Doc. 2 / 12 à 4 / 12
- Travail demandé Doc. 5 / 12
- Tâche 1 : Réalisation d'une présentation Doc. 5 / 12 à 8 / 12
- Tâche 2 : Réalisation et mise en plan d'un éclaté Doc. 9 / 12
- Structure et déroulement de l'épreuve Doc. 10 / 12
- Document ressource : presse garniture compensé Doc. 11 / 12
- Fiche de suivi Doc. 12 / 12

- Un Cd-rom comportant les fichiers des pièces et des assemblages nécessaires à la réalisation de l'épreuve

Documents à rendre par le candidat en fin de session (y compris ceux non exploités par le candidat) :

- Tous les fichiers informatiques donnés et créés pendant l'épreuve.
- Les 2 sorties imprimantes demandées.

Documents personnels autorisés

Baccalauréat Professionnel - Etude et Définition de Produits Industriels		
Intitulé de l'épreuve U32	Durée 4h	Coefficient 1
Session 2008	Nombre de pages 12	

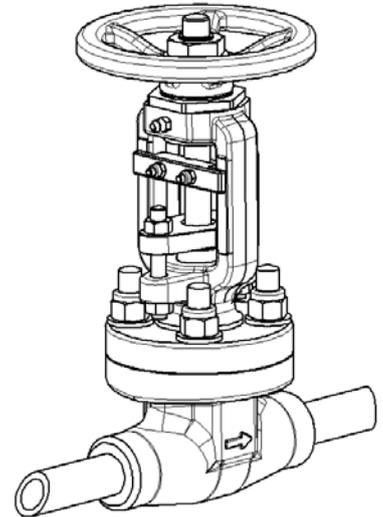
Robinet à soupape

Présentation du support de l'épreuve

La Société Nouvelle de Robinetterie Industrielle (SNRI), installée à Ruffec (16), est spécialisée dans l'étude et la production de robinets et de vannes de régulation adaptés à une large gamme de diamètres de canalisations et de fluides transportés.

Une partie de sa gamme de robinetterie est conçue pour des circuits de vapeur surchauffée et à haute pression.

Le robinet support de l'étude est prévu pour être soudé sur des canalisations transportant de la vapeur d'eau surchauffée, à une température pouvant atteindre 400°C pour une pression de 100 bars.



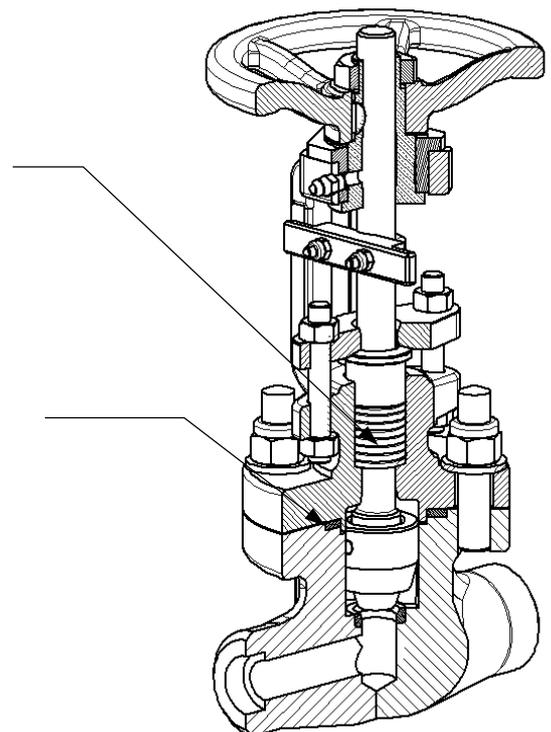
Description du produit :

Voir documents 3 / 12 et 4 / 12.

Le robinet étudié est du type « Robinet à soupape ».

- Le corps est en acier E 295 (A48CP) forgé.
Le siège de clapet est rapporté par dépôt de stellite puis rodé.
- Le chapeau, également en E 295 forgé, est maintenu en place par 4 goujons ;
- La tige de manœuvre, liée au clapet, peut être mise en mouvement par l'opérateur qui agit sur le volant ;
La tige de manœuvre est empêchée de tourner par rapport au chapeau grâce à l'arrêt de tige rep. 15, qui sert également d'indicateur de levée du clapet.
- La course totale du clapet est de 13mm.
- L'étanchéité du robinet est assurée en deux points :

- Au passage de la vis de manœuvre au travers du chapeau, par un empilage d'anneaux en graphite moulé rep. 10. Le serrage des anneaux, nécessaire à l'étanchéité, est assuré par la bride rep. 12 et le presse garniture 11.
- Entre le corps et le chapeau par un joint métaloplastique rep. 3 ;

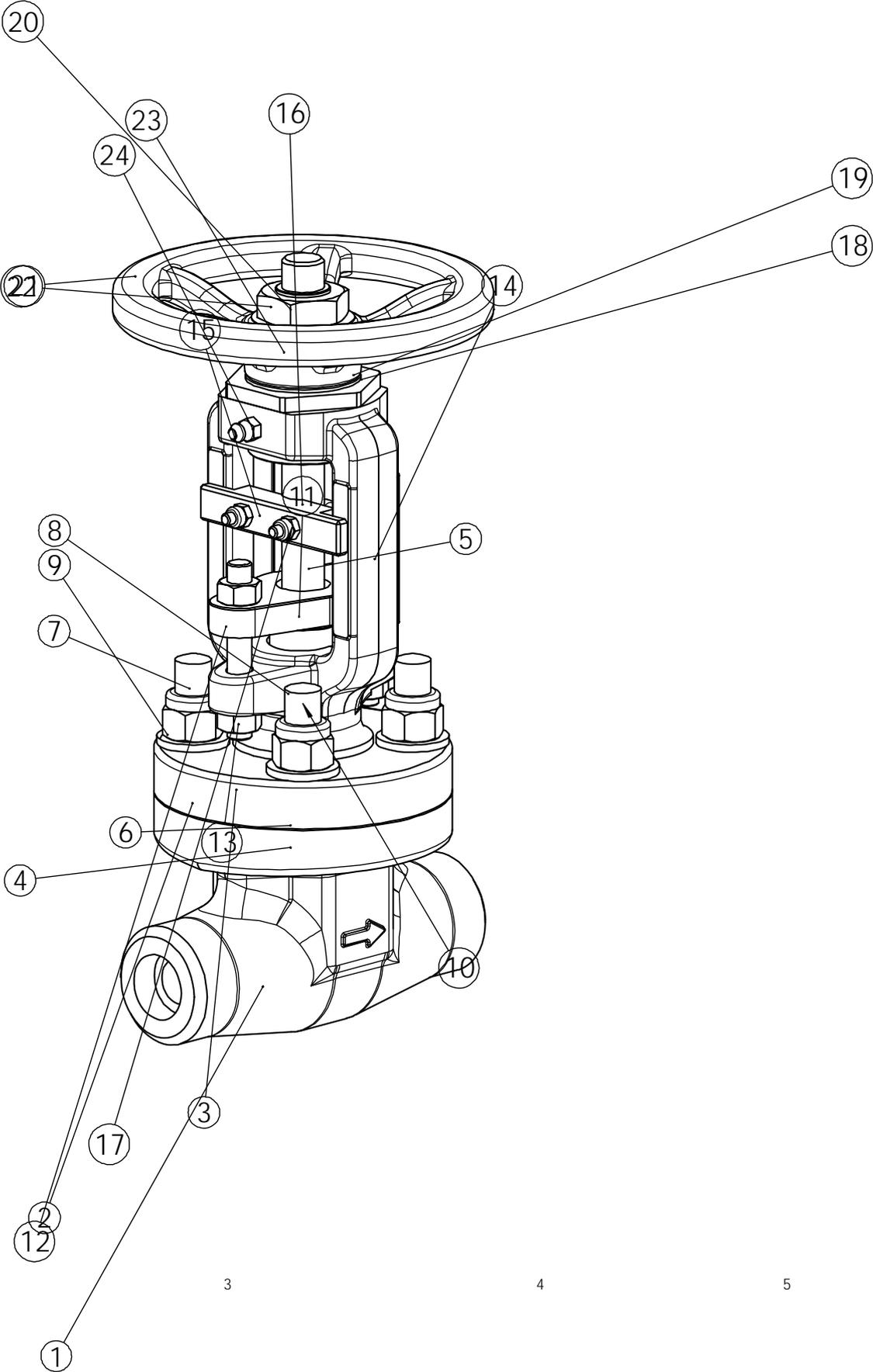


ROBINET A SOUPAPE

Nomenclature

Rep.	Nbre.	Désignation
1	1	Corps
2	1	Chapeau
3	1	Joint spiralé
4	1	Clapet
5	1	Tige de manoeuvre
6	1	Broche
7	4	Goujon, M12-45, bm 125 - 8.8 - NF E 25-135
8	4	Ecrou H, FR, M12 - 8 - NF E 25-409
9	4	Rondelle Z12, NF E 25-513
10	1	Bloc garniture
11	1	Presse garniture
12	1	Bride de presse garniture
13	2	Tige filetée M8x1.25
14	4	Ecrou H, M8 - 5 - NF E 25-401
15	1	Arrêt de tige
16	1	Collier
17	2	Ecrou H, FR, M4 - 8 - NF E 25-409
18	1	Ecrou arcade
19	1	Rondelle de frottement
20	1	Douille tige
21	1	Volant de manoeuvre
22	1	Ecrou bas hexagonal - BS EN 24035 - M18 - 8
23	1	Clavette disque de 4 x 5 - NF E 27-653
24	1	Graisseur

MISE EN PLAN ROBINET
Mise en plan



Pour répondre aux exigences liées à l'information des clients et à celle de leur SAV, le service documentation de la S.N.R.I. vous demande de réaliser une plaquette de présentation d'une famille de robinets.

Ce document, de format A3, comportera quatre pages :

- La première page de la plaquette présentera les caractéristiques principales des différents produits de la famille, illustrées d'une représentation réaliste d'un robinet.
- L'intérieur de la plaquette fournira sur un éclaté complet d'un robinet en vue extérieure, accompagné de la nomenclature complète des pièces le constituant.

Ce document devra permettre au SAV de l'utilisateur de commander d'éventuels éléments de rechange pour la maintenance et le renseignera sur l'ordre de montage / démontage du robinet.

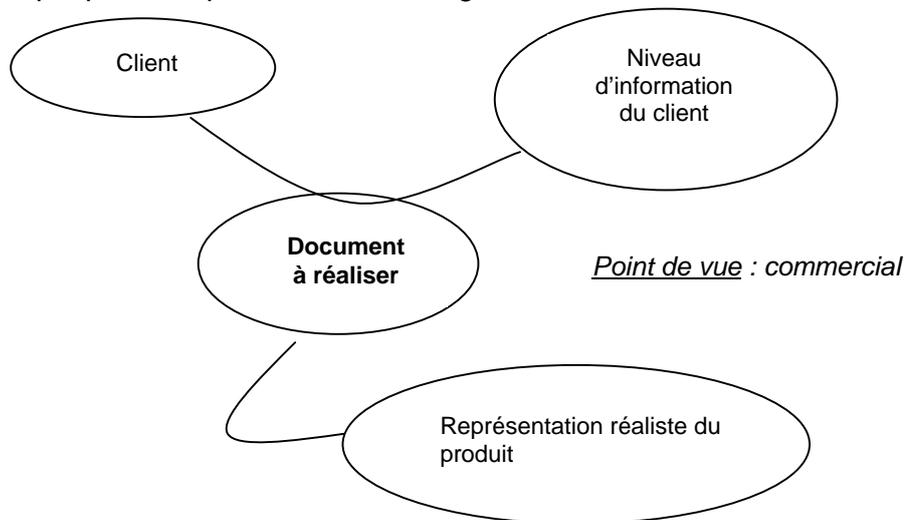
- La quatrième page informera l'utilisateur sur une option de presse garnitures compensé, disponible pour la famille de robinets concernée.

Cette quatrième page du document est fournie à titre d'exemple en document ressource. (Voir Doc. 11 / 12)

Travail demandé :

TACHE 1 : Réaliser un document de présentation du produit :

Afin d'informer le client sur le produit et ses différentes déclinaisons, on vous demande de **produire une représentation réaliste** d'un robinet vu en coupe, qui sera insérée sur la première page de la plaquette de présentation d'une gamme de robinets.



À partir du fichier **Robinet a soupape.SLDASM**, et de sa configuration nommée « **Coupe** », vous réaliserez une représentation réaliste de l'objet en respectant les critères suivants :

Charte graphique :

La scène ne comportera aucun décor ni fond.

Dans l'éditeur de scènes, pour éclaircir l'image, vous appliquerez à la lumière les paramètres suivants :

- * Pas d'affichage des ombres,
- * Lumière de type **Spot simple** : spot vertical avant droit ;
- * Pas de décors ni de fond de scène.

- Vous appliquerez aux surfaces extérieures brutes du corps et du chapeau la texture calculée « Métal fondu » **Acier inoxydable fondu** avec une *rugosité* d'environ 0.03 dans l'onglet *Relief* ;
- Les surfaces usinées de ces mêmes pièces (voir Docs. 7 / 12 et 8 / 12) recevront la texture calculée « Métaux » **Acier usiné** avec une *rugosité* de 0.5 dans l'onglet *Réflexion* ;
- Les surfaces issues de la coupe nécessaire à la présentation des éléments intérieurs recevront l'attribut « Métal usiné » **Métal rouge** avec une *rugosité*, dans l'onglet *Réflexion* de 0.5 ;
- Le volant de manœuvre est en **fonte galvanisée** ;
- La douille de tige et la rondelle de frottement sont en **bronze** ;
- Le clapet, la tige de manœuvre, la broche ainsi que l'écrou d'arcade sont en **acier inoxydable** ;
Vous leur appliquerez une réflexion de type « plastique », avec une *rugosité* de 0.5 dans l'onglet *Réflexion*
- Les accessoires de visserie : goujons M12, tiges filetées M8, l'écrou bas hexagonal M18, les écrous H FR M12 et H M8, les rondelles Z 12 ainsi que les écrous H FR M4 recevront la texture **acier usiné** ;
Vous leur appliquerez une réflexion de type « plastique », avec *rugosité* de 0.5 dans l'onglet *Réflexion*
- La clavette disque, le collier et l'arrêt de tige ainsi que le graisseur sont en **acier bruni** ;
- Le presse garniture et la bride de presse garniture sont en **acier usiné**.
- L'ensemble "Bloc de garnitures" est composé de deux rondelles en **acier usiné** venant au dessus et en dessous d'un empilage de rondelles en **graphite** ;

Pour les différentes pièces coupées, vous pouvez choisir pour les surfaces issues de la fonction « coupe » des couleurs variées afin de mieux les différencier.

L'image obtenue par rendu sera sauvegardée au format **JPEG**, avec une résolution graphique de **800x895** pixels, dans le dossier **U32-2008-XXXX**.

Le rendu réaliste sera ensuite inséré à l'emplacement prévu sur la page 1 du document de présentation.

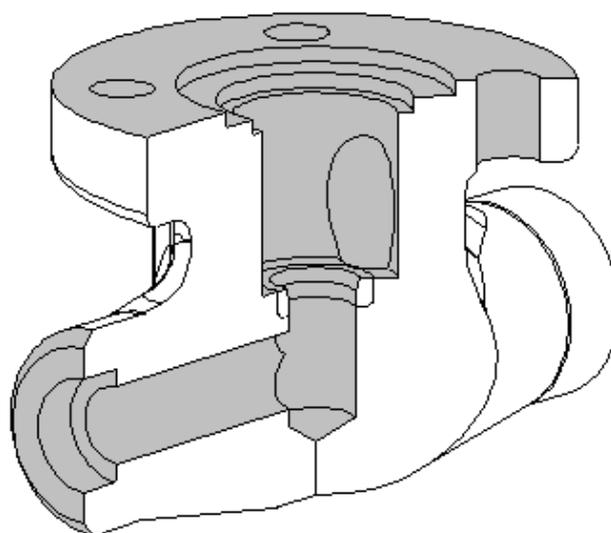
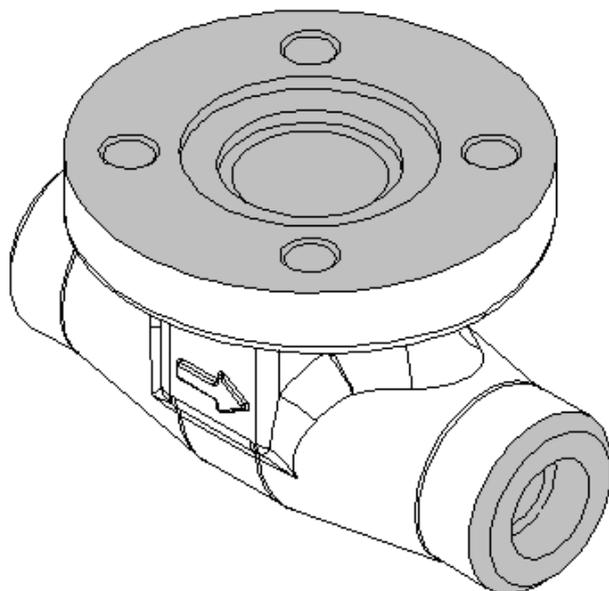
Vous utiliserez pour cela le fichier Word « **Catalogue.doc** ».

Sauvegardez le fichier document Word sous le nom **Catalogue xxxx.doc** dans votre dossier **U32-2008-XXXX**

Sauvegardez le fichier d'assemblage SolidWorks comportant les éléments de PhotoWorks qui ont servi à produire le rendu sous le nom **Rendu Robinet xxxx.SLDASM** dans votre dossier **U32-2008-XXXX**.

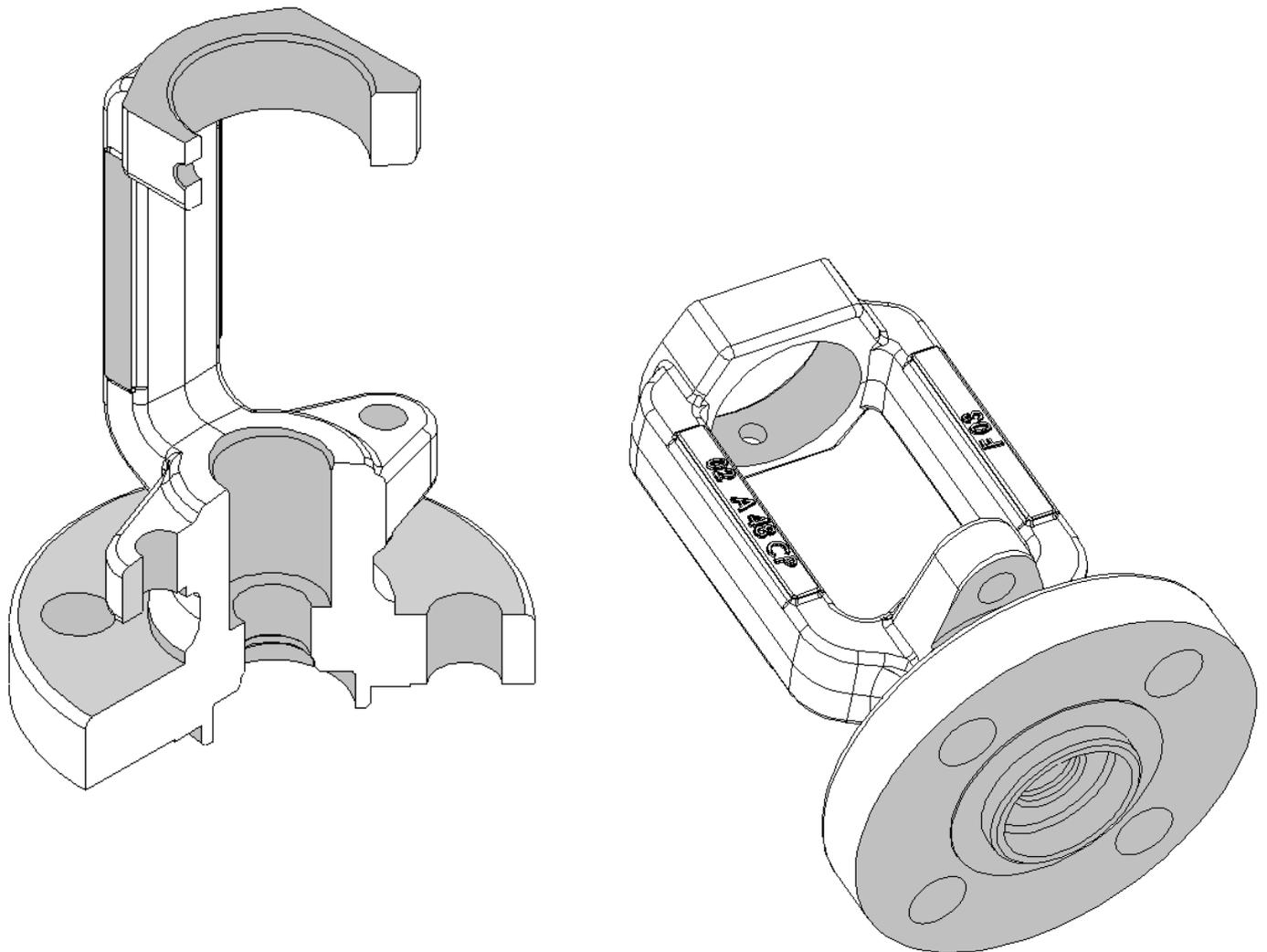
Imprimez le document produit, en tenant compte des caractéristiques de l'imprimante.

Surfaces usinées du corps



Nota : seules les surfaces usinées du corps ont été grisées

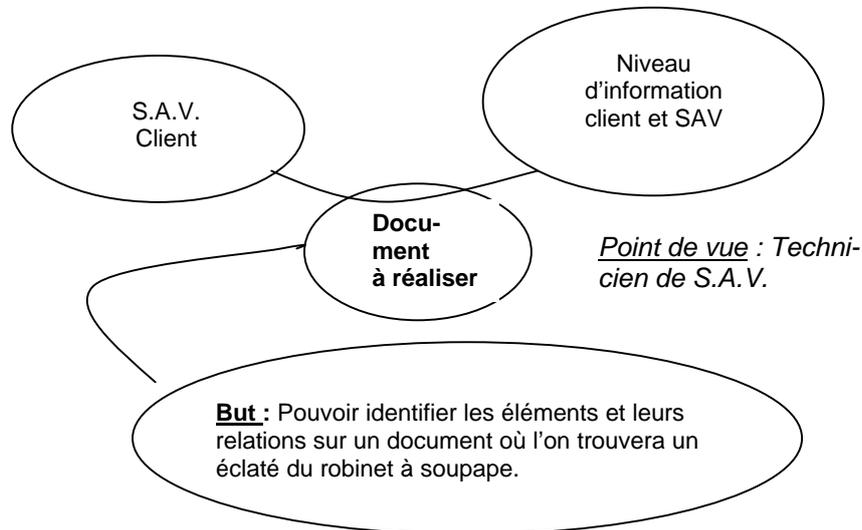
Surfaces usinées du chapeau



Nota : seules les surfaces usinées du chapeau ont été grisées

TACHE 2 : Réaliser un document destiné au service après vente et au client

Ce deuxième document constituera les pages intérieures de la plaquette et se destine plus particulièrement à un technicien de S.A.V.



1. Réalisation d'un éclaté :

A partir du fichier **Robinet à soupape.SLDASM**, utilisé dans sa configuration nommée « **Défaut** », réaliser l'éclaté de l'ensemble.

Critères :

- L'éclaté doit permettre l'identification de tous les éléments.
- Les directions d'éclatement ainsi que les positions des pièces devront respecter autant que possible les axes principaux et l'ordre de montage de l'ensemble.
- En visualisation dimétrique, évitez le chevauchement des pièces.
Il sera toléré pour l'éclatement des quatre goujons M12.

Nota : pour diminuer l'encombrement vertical de la vue, il est conseillé d'éclater suivant trois directions verticales différentes les éléments liés au corps, les pièces liées au chapeau et les éléments liés à la vis de manœuvre.

2. Mise en plan de l'éclaté :

La mise en plan de l'éclaté se fera sur un format A3 H, sans fond de plan.

Vous adapterez l'échelle de la vue au format de la feuille.

Les repères des pièces seront alignés selon les directions d'éclatement des pièces concernées.

Vous insérerez une nomenclature.

Cette nomenclature ne concernera que les sous assemblages de 1^{er} niveau et les pièces.

Elle précisera pour chaque élément concerné son repère, le nombre d'occurrences et le nom de l'objet.

Sauvegardez le fichier de mise en plan sous le nom **Eclaté Robinet xxxx.SLDDRW** dans le dossier **U32-2008-XXXX** .

Imprimez le document produit, en tenant compte des caractéristiques de l'imprimante.

DEBUT DE SESSION

- **Mettre** sous tension les périphériques et le micro-ordinateur.
- **Renommer U32-2008** de C:\Mes Documents en **U32-2008-XXXX**
(XXXX : n° du candidat)

STRUCTURE DE L'ÉPREUVE :

	<i>Temps conseillé</i>	<i>Barème</i>
<u>Mise en œuvre du système</u>	5 minutes	/ 0,5
<u>Réaliser un rendu réaliste du robinet en coupe</u>	50 minutes	/ 4
<u>Insérer le rendu dans la page catalogue</u>	5 minutes	/ 1
<u>Réaliser un éclaté de l'ensemble du robinet</u>	120 minutes	/ 8
<u>Imprimer la page de catalogue</u>	5 minutes	/ 1
<u>Réaliser une mise en plan avec sa nomenclature</u>	45 minutes	/ 4
<u>Imprimer la mise en plan</u>	5 minutes	/ 1
<u>Sauvegarde – vérification de la copie correcte des fichiers</u>	5 minutes	/ 0,5
	4 heures	20 points

Remarque : les deux tâches sont indépendantes et peuvent être traitées dans n'importe quel ordre.

- **Sauvegarder** le travail dans le dossier **U32-2008-XXXX**
- **Le candidat est responsable de la sauvegarde régulière de ses fichiers dans son dossier.**

EN FIN DE SESSION :

- **Vérifier** la présence des fichiers de travail produits dans U32-2008-XXXX,
- **Appeler** le surveillant correcteur pour :
 - **enregistrer** le contenu de U32-2008-XXXX sur un support externe,
 - **vérifier et certifier le transfert correct sur le support externe (CD RW)**



3161 - 19

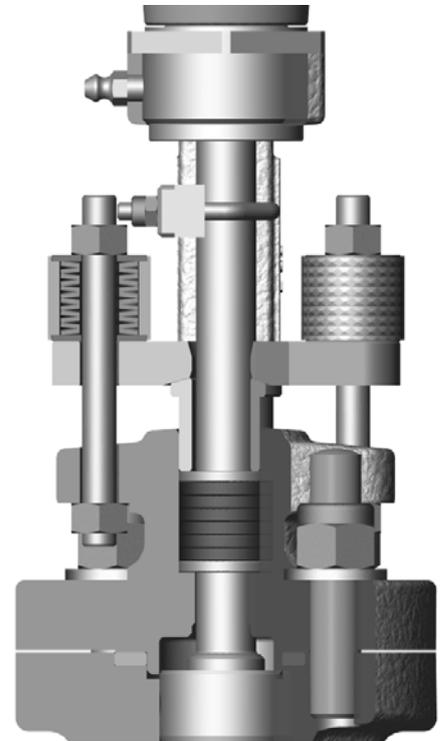
ROBINET À SOUPAPE

À SIÈGE RAPPORTÉ
OBTURATEUR À PORTAGE CONIQUE

ISO PN 160

Bride de presse garnitures à serrage
compensé

ROBINET A SOUPAPE



Utilisation – Caractéristiques :

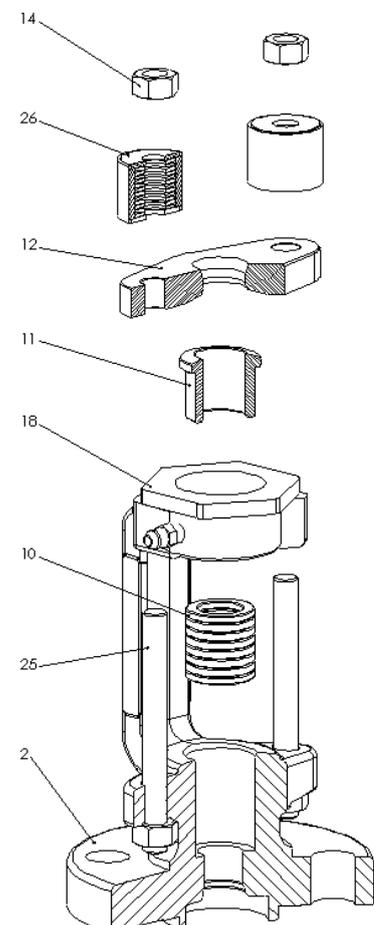
La garantie d'étanchéité du presse garnitures impose l'application et le maintien d'un effort de 725 daN sur la bride par le serrage des écrous rep. 14.

La maintenance peut être facilitée par l'utilisation de cartouches de compensation d'usure, disponibles en option, et qui seront placées entre la bride et les écrous de serrage.

Au serrage des écrous rep. 14, les empilages de rondelles se déforiment jusqu'à la butée des rondelles plates sur la douille.

En cas d'usure des garnitures d'étanchéité, l'empilage de rondelles agit comme un ressort et maintient un effort suffisant sur la bride pour une étanchéité correcte.

Le technicien de maintenance doit vérifier le couple de serrage des écrous rep. 14 dès qu'il peut faire tourner à la main les douilles moletées.



Rep.	Nbre.	Désignation
2	1	Chapeau
10	1	Bloc garniture
11	1	Presse garniture
12	1	Bride de presse garniture
14	4	Ecrou H, M8 - 5 - NF E 25-401
25	2	Tige filetée M8x1.25 L=80
26	2	Cartouche de compensation

