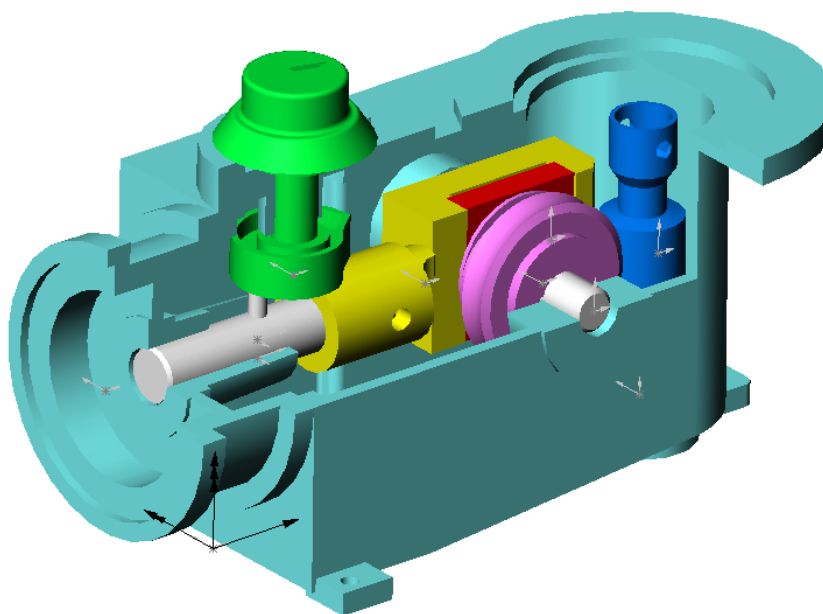


SolidWorks

Logiciel de DAO (Dessin Assisté par Ordinateur)



Pompe doseuse

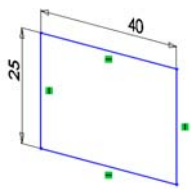
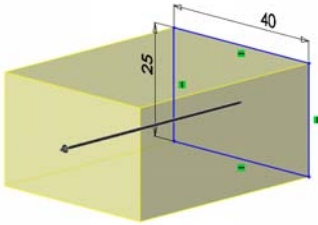
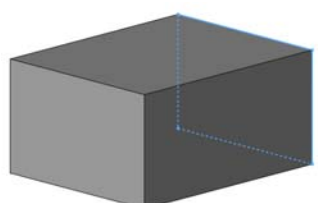

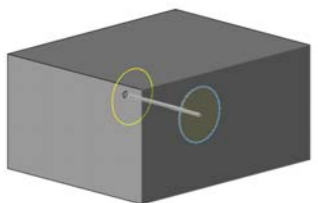
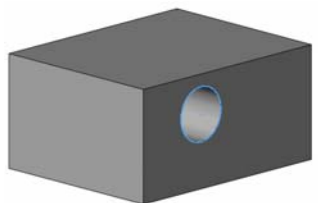
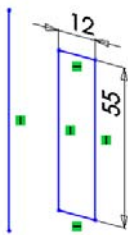
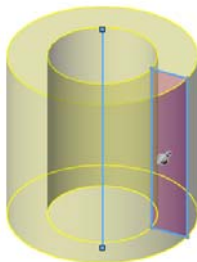
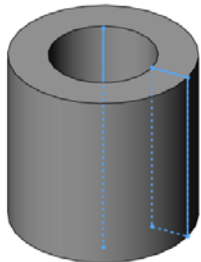
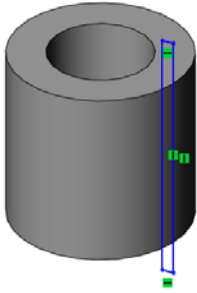


1) RÉALISATION DE PIÈCES À L'AIDE D'UN MODELEUR 3D.....	2
11) PRINCIPE.....	2
12) RÉGLAGE DES BARRES D'OUTILS.	3
13) UTILISATION DES OUTILS D’AFFICHAGE.....	3
14) RÉALISATION DE LA « CROSSE DE LA POMPE DOSEUSE ».	4
15) MÉTHODOLOGIE DE RÉALISATION D’UNE PIÈCE.	5
2) RÉALISATION D’ASSEMBLAGES À L'AIDE D'UN MODELEUR 3D.	6
21) PRINCIPE.....	6
22) RÉGLAGE DES BARRES D'OUTILS.	6
23) EXPLICATIONS GÉNÉRALES SUR LA « POMPE DOSEUSE DOSHYDRO » QUI SERA ASSEMBLÉE.	6
<i>Pompe = Actionneur.</i>	6
<i>Constitution.</i>	7
<i>Principe de fonctionnement.</i>	7
24) RÉALISATION DE LA « POMPE DOSEUSE DOSHYDRO ».....	8
25) MÉTHODOLOGIE DE RÉALISATION D’UN ASSEMBLAGE.....	9

1) Réalisation de pièces à l'aide d'un modelleur 3D.

11) Principe.

- ☞ Lire l'animation « Principe de réalisation de pièces en DAO » située dans le répertoire SII Élève / TP Sup / TP 15.2 DAO et MAO.

Exemples d'esquisses 2D auxquelles sont appliquées des fonctions 3D.

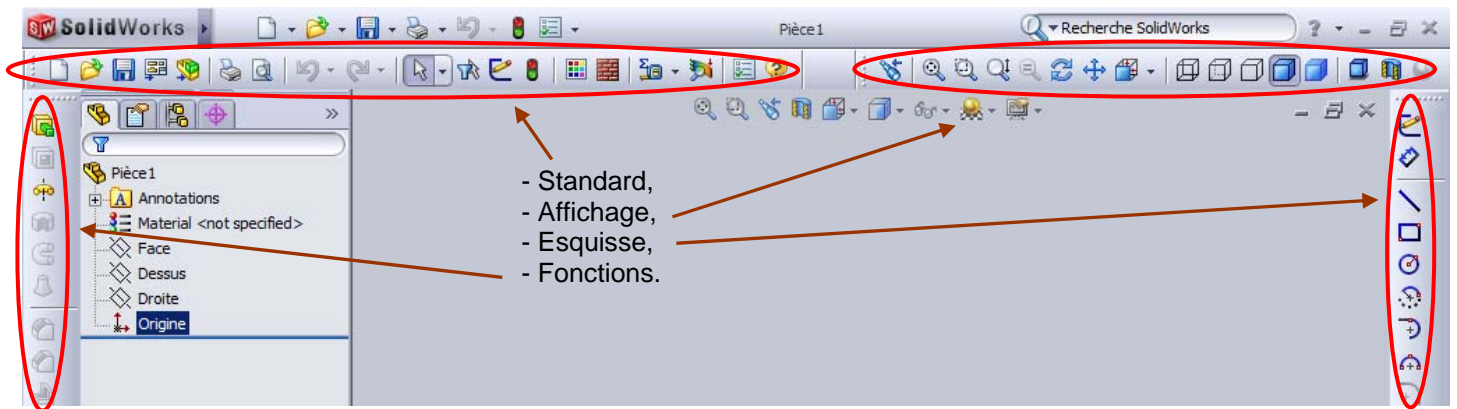
ESQUISSE 2D	FONCTION 3D	
Création d'une esquisse cotée et contrainte (voir note bas de page) 	Création d'un bossage extrudé 	
Création d'une esquisse (le cercle) sur une face 	Création d'un enlèvement de matière extrudé 	
Création d'une esquisse cotée et contrainte avec un trait faisant office d'axe 	Création d'un bossage avec révolution (sur 360°) 	
Création d'une esquisse 	Création d'un enlèvement de matière avec révolution (sur 180°) 	

Remarque : Contraintes dans une esquisse.

Il est possible d'associer à un trait, une contrainte telle qu'horizontale, verticale, parallèle, perpendiculaire...

12) Réglage des barres d'outils.

- ☞ Ouvrir le logiciel SolidWorks.
- ☞ Cliquer sur Fichier / Nouveau et choisir « Pièce ».
- ☞ Cliquer sur Outils / Options / Options du système / Couleurs puis sur :
 - Restaurer tous les réglages par défaut,
 - Tout restaurer.
- ☞ Cliquer sur Outils / Personnaliser, **décocher « Activer le Gestionnaire de commandes »**, puis garder seulement les barres d'outils :
 - Standard (barre habituelle sur tous les logiciels),
 - Affichage (barre pour différents zoom ou vues),
 - Esquisse (barre servant à réaliser des lignes, rectangles...),
 - Fonctions (barre servant à réaliser des volumes...),

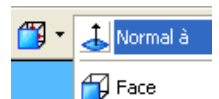


13) Utilisation des outils d'affichage.

- ☞ Effacer tous les fichiers et répertoires placés à l'intérieur du répertoire « mes documents élève » situé sur le bureau, à l'exception du répertoire « Digiview » (s'il existe).

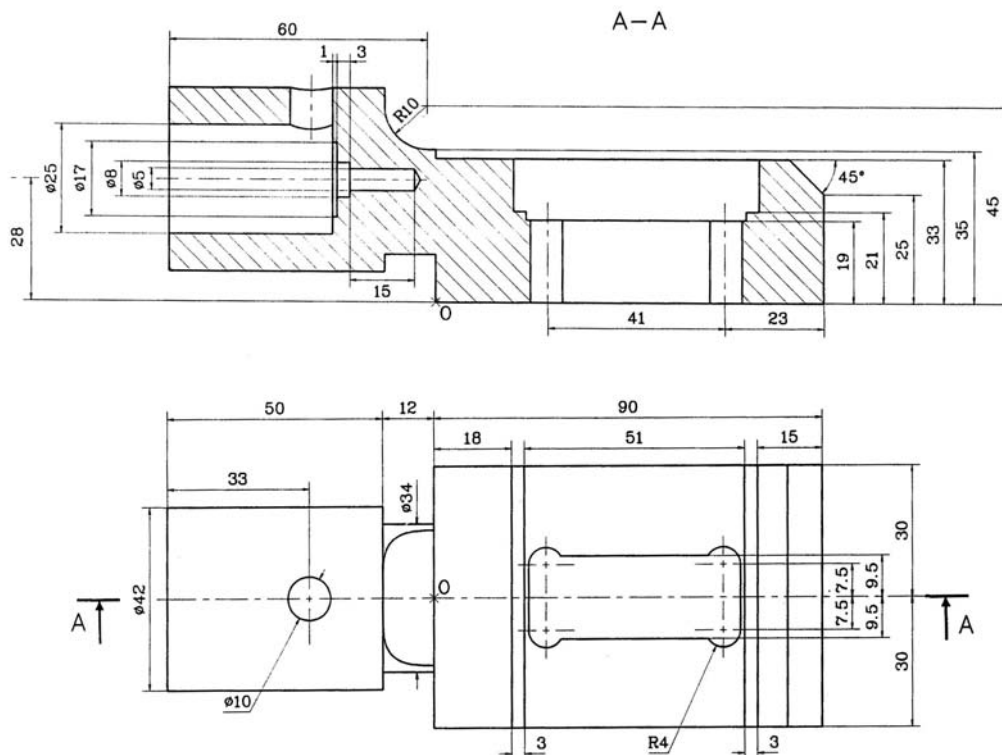
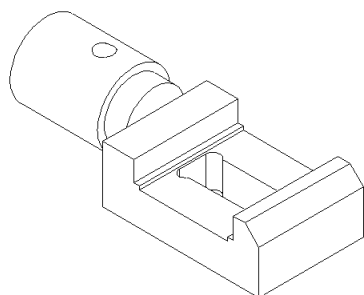
La représentation 3D de la crosse de la pompe doseuse est donnée dans le répertoire SII Élève / TP Sup / TP 15.2.

- ☞ Copier le fichier « crosse » dans le répertoire « mes documents élève », puis ouvrir ce fichier.
- ☞ Essayer **TOUS** les outils de la barre d'outils Affichage.
 - NB1 : Visionner bien cette pièce, car c'est cette dernière qui sera à dessiner...
 - NB2 : L'icône nommée « Normal à » est intéressante pour obtenir une vue perpendiculaire à une face.



- ☞ Cliquer sur Fichier / Fermer.

14) Réalisation de la « Crosse de la pompe doseuse ».




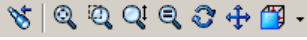



🔗 Réaliser la crosse ci-dessus en vous servant des profils ci-dessous **et de la méthode explicitée page suivante.**

<p>Profil P1</p>	<p>Volume V1</p>
<p>Profil P2</p>	<p>Volume V2</p>
<p>Profil P3</p>	<p>Volume V3</p>

15) Méthodologie de réalisation d'une pièce.



Pour créer une pièce, il faut procéder successivement comme ci-dessous : **(Voir exemple partie 11 page 2)**

1^{ère} étape : Création d'un profil (esquisse 2D)

- ✓ Créer une esquisse .
- ✓ Réaliser le profil de l'esquisse à l'aide des outils ligne, rectangle, cercle... de la barre d'outils Esquisse.
- ✓ Utiliser les outils d'affichage si cela est nécessaire : .
- ✓ Ajouter des relations géométriques (horizontal, vertical, parallèle, perpendiculaire...) : .
- ✓ Supprimer des relations géométriques directement sur l'esquisse, si vous le souhaitez.
- ✓ Coter : .
- ✓ Fermer l'esquisse : .

Conseil : Il faut dessiner les traits d'esquisse à peu près à la bonne dimension et les coter au fur et à mesure.



Astuces pour les esquisses :

- Pour sortir d'un menu (ligne, rectangle...), taper sur la touche « Échap ».
 - Pour effacer un trait, sélectionner-le, puis taper sur la touche « Suppr ».
 - Pour modifier une cote, double-cliquer sur celle-ci.
 - Pour rouvrir une esquisse qui a été fermée, en vue de sa modification ultérieure, cliquer droit sur le nom de celle-ci dans l'arbre de création (colonne de gauche), puis choisir l'icône « éditer l'esquisse » .
 - Lors de la création d'une nouvelle esquisse, bien sélectionner la bonne face ou le bon plan sur laquelle ou lequel l'esquisse sera dessinée...
- Mais si l'esquisse doit être réalisée sur un plan qui n'existe pas encore (c'est-à-dire dans le cas du profil P3), il faut d'abord créer ce plan en cliquant sur la fonction « géométrie de référence » , puis en sélectionnant une face qui sera parallèle à votre futur plan, et en indiquant la distance de décalage les séparant.

2^{ème} étape : Création d'un volume (fonction 3D)

- ✓ Réaliser le volume par extrusion, révolution... de cette esquisse à l'aide des outils de la barre d'outils Fonctions.

Astuces pour les fonctions 3D :

- Pour rouvrir une fonction 3D qui a été fermée, en vue de sa modification ultérieure, cliquer droit sur le nom de celle-ci dans l'arbre de création, puis choisir l'icône « éditer la fonction » .
- Parfois pour que la modification ci-dessus ait lieu, il est nécessaire de cliquer sur l'icône reconstruire .

N'oublier pas de sauvegarder de temps en temps...

- Sauvegarder dans le répertoire « mes documents élève » avant que le logiciel plante...
- **La sauvegarde conduira à la création d'un fichier portant l'extension *.sldprt (ce qui signifie que le fichier est une pièce, contrairement à un assemblage où l'extension est *.sldasm).**

Reproduire ces opérations pour les différents profils et volumes de la pièce.

Vous pouvez visionner le fichier crosse_a_realiser.EPRT

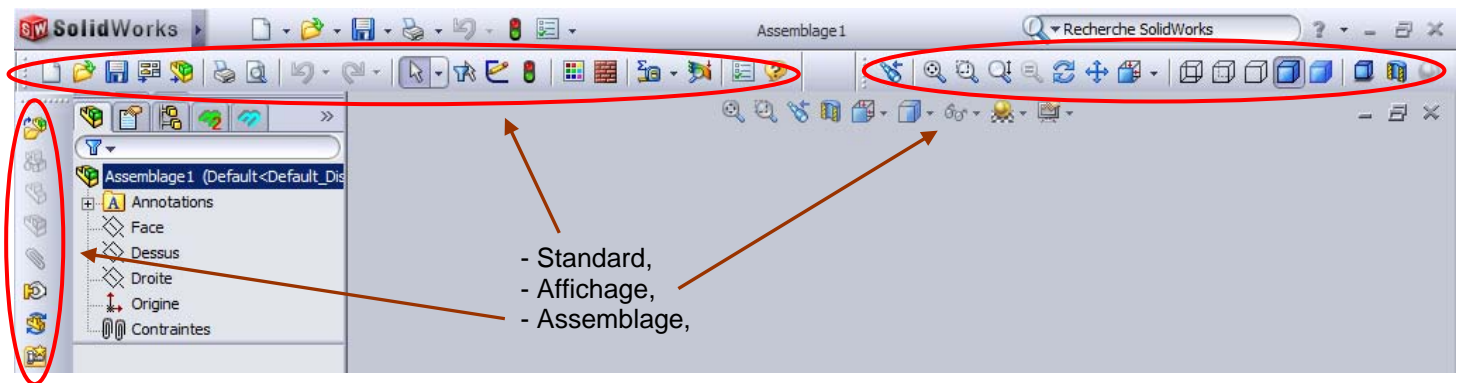
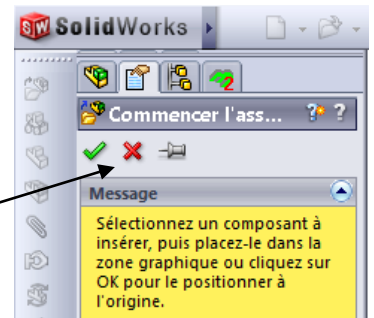
2) Réalisation d'assemblages à l'aide d'un modèleur 3D.

21) Principe.

- ☞ Lire l'animation « Principe de réalisation d'assemblages en DAO » située dans le répertoire SII Élève / TP Sup / TP 15.2 DAO et MAO.

22) Réglage des barres d'outils.

- ☞ Fermer la pièce qui vient d'être créée.
- ☞ Cliquer sur Fichier / Nouveau et choisir « Assemblage ».
- ☞ Cliquer sur la croix pour fermer le menu « Insérer un composant ».
- ☞ Cliquer sur Outils / Personnaliser, décocher « Activer le Gestionnaire de commandes », puis garder seulement les barres d'outils :
 - Standard (barre habituelle sur tous les logiciels),
 - Affichage (barre pour différents zoom ou vues),
 - Assemblage (barre servant à insérer des composants, à les déplacer, à les contraindre...),



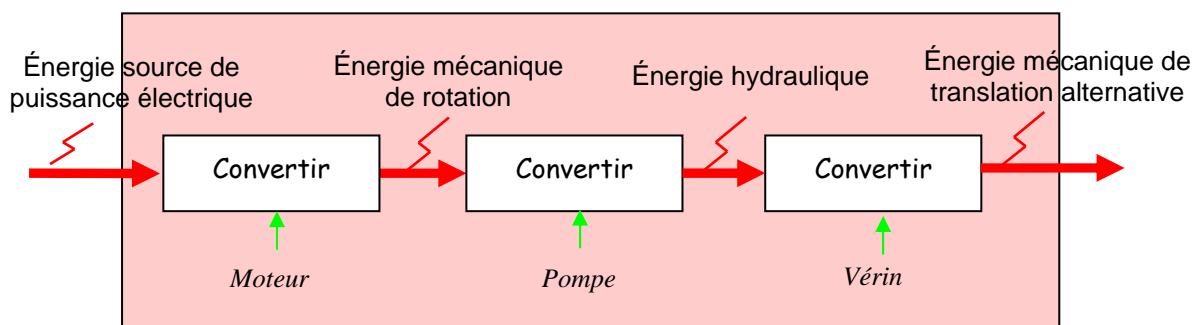
23) Explications générales sur la « Pompe doseuse Doshydro » qui sera assemblée.

Pompe = Actionneur.

- ☞ Visionner la vidéo située dans le répertoire SII Élève / Dossier ressource / Différents types de pompes et compresseurs / 01 Pompe à piston + membrane.

NB : Les pompes ou compresseurs sont des actionneurs : ils convertissent de l'énergie mécanique et en énergie hydraulique ou pneumatique.

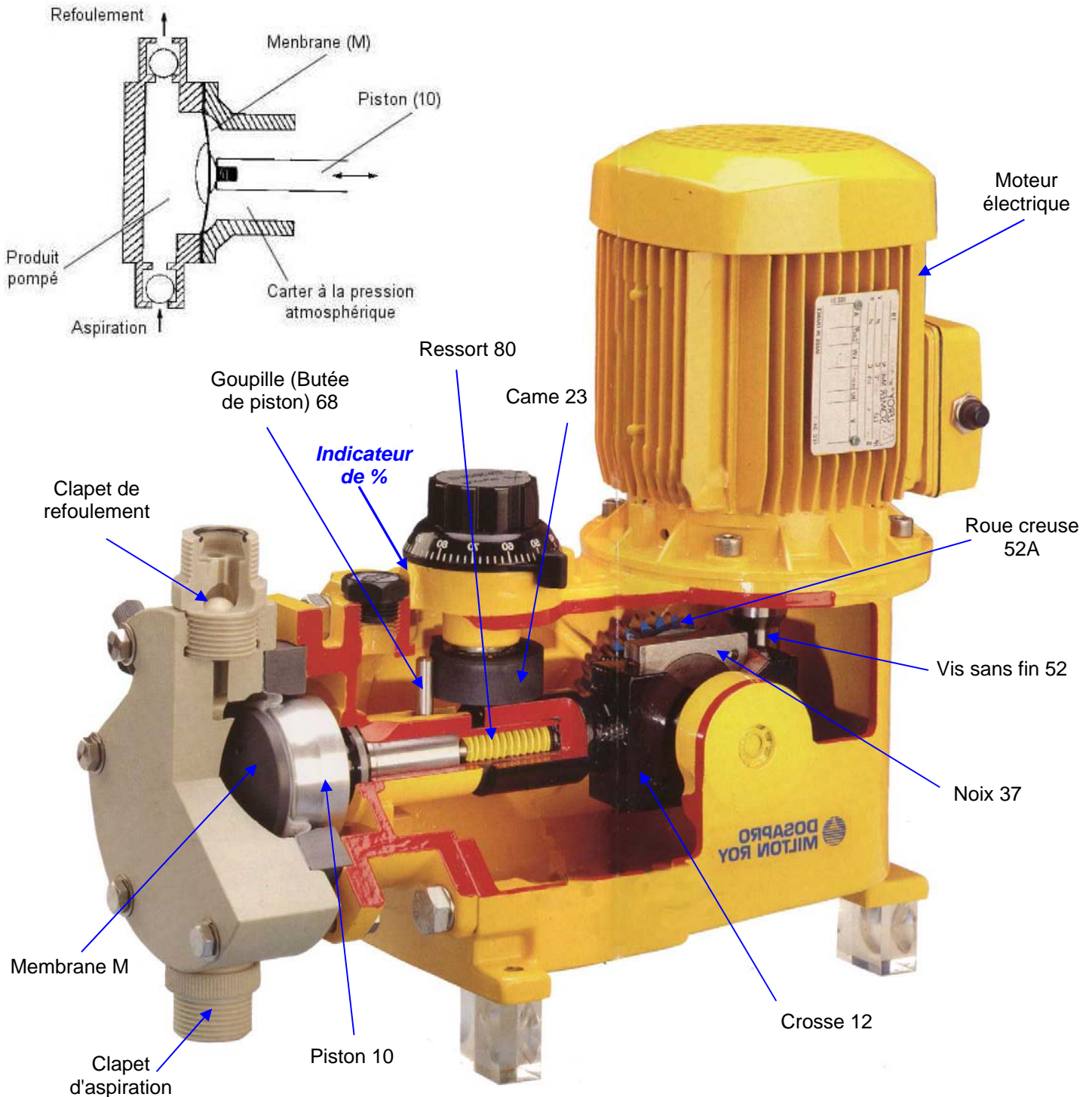
Dans la réalité, il est toujours facile de trouver ou de créer de l'énergie électrique. Ainsi, dans les chaînes d'énergie des systèmes réels, nous trouverons souvent une succession d'actionneurs :



Constitution.

La pompe doseuse étudiée ici est constituée :

- d'un moteur électrique (dispositif d'entraînement),
- d'un réducteur roue et vis sans fin (roue creuse (052A) et vis sans fin (052)),
- d'un système de transformation de mouvement de rotation continue, en mouvement de translation alternative (roue creuse (52A), noix (037) et crosse (012)),
- d'un dispositif de réglage de la cylindrée (came (023), goupille (068) et ressort (080)),
- d'un piston (10) et membrane (M),
- de clapets d'aspiration et de refoulement.



Principe de fonctionnement.

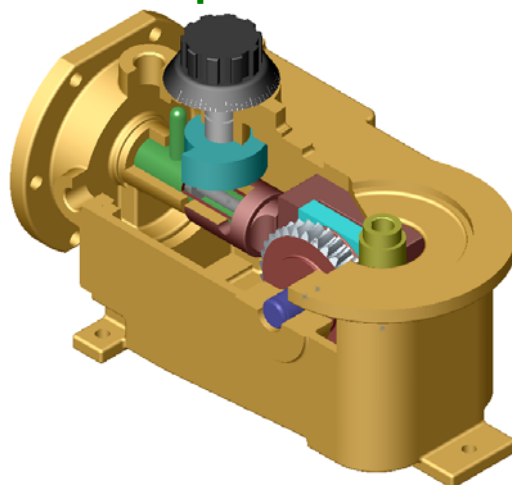


Regarder les vidéos situées dans le répertoire SII Élève / Dossier technique / Pompe doseuse Doshydro.

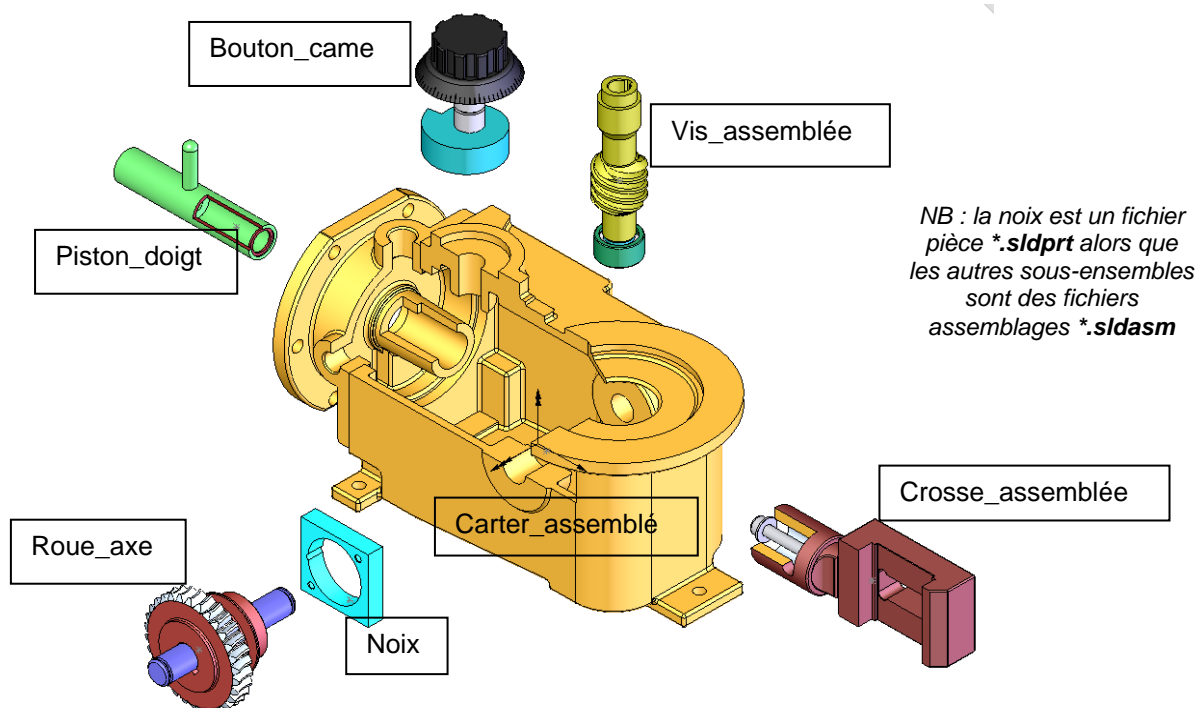


Manipuler le système de transformation de mouvement démonté (roue creuse (52A), noix (037) et crosse (012)) situé sur la table à côté de la maquette.

24) Réalisation de la « Pompe doseuse Doshydro ».



- ✎ Réaliser la pompe doseuse précédente en vous servant des **sous-ensembles cinématiquement liés** et des **contraintes à réaliser** ci-dessous, et de la méthode explicitée page suivante.



Sous-ensembles cinématiquement liés	Contraintes à réaliser	Liaisons ainsi réalisées
Carter_assemblé		1 ^{ère} pièce : Pièce fixe
Piston_doigt	Carter_assemblé	Coaxiale (entre 2 axes) Parallèle (entre 2 faces)
Bouton_came	Carter_assemblé	Coaxiale (entre 2 axes) Coïncidente (entre 2 faces)
Crosse_assemblée	Piston_doigt	Coaxiale (entre 2 axes) Coïncidente (entre 2 faces)
Noix	Crosse_assemblée	Coïncidente (entre 2 faces) Coïncidente (entre 2 faces)
Roue_axe	Carter_assemblé	Coaxiale (entre 2 axes)
Roue_axe	Noix	Coaxiale (entre 2 axes) Coïncidente (entre 2 faces)
Vis_assemblée	Carter_assemblé	Coaxiale (entre 2 axes) Coïncidente (entre 2 faces)
Vis_assemblée	Roue_axe	Voir dans contrainte mécanique « engrenage » puis sélectionner les 2 axes et prendre un rapport de réduction de 10

25) Méthodologie de réalisation d'un assemblage.


- ☞ Effacer tous les fichiers et répertoires placés à l'intérieur du répertoire « mes documents élève » situé sur le bureau, à l'exception du répertoire « Digiview » (s'il existe).

Les représentations 3D de toutes les **pièces (*.sldprt)** et sous-ensembles **assemblés (*.sldasm)** de la pompe doseuse sont données dans le répertoire SII Élève / TP Sup / TP 15.2 DAO et MAO.




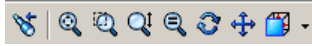


- ☞ Copier le répertoire Fichiers de la Pompe doseuse dans le répertoire « mes documents élève ».

Pour créer un assemblage, il faut procéder successivement comme ci-dessous :



1^{ère} étape : Insertion de la pièce ou du sous-assemblage qui sera **FIXE** (bâti).

- ☞ Insérer le sous-assemblage « Carter_assemblé » (fichier *.sldasm) : .
Attention, c'est un fichier *.sldasm. Ne pas confondre avec les fichiers pièces carter.sldprt ou carter_avant.sldprt.
NB : Dans l'arbre de création le symbole (f) *comme fixe*, a été inscrit devant Carter_assemblé.

2^{ème} étape : Insertion d'une 2^{ème} pièce.

- ☞ Insérer le sous-assemblage « Piston_doigt » (fichier *.sldasm) : .
- ☞ Déplacer  et faire pivoter  cet assemblage pour le positionner et l'orienter approximativement.
NB : SolidWorks ne distingue pas la matière, 2 pièces peuvent se superposer...
- ☞ Utiliser les outils d'affichage si cela est nécessaire : .
- ☞ **Cacher certaines pièces ou assemblages** si cela est nécessaire, en cliquant droit sur ceux-ci et en sélectionnant l'icône « cacher les composants » .
(Pour les remonter, il faut cliquer droit sur la pièce ou l'assemblage dans l'arbre de création, puis sélectionner l'icône « montrer les composants »).
- ☞ Ajouter des contraintes (parallèle, perpendiculaire, coaxiale...)  entre les différents sous-ensembles. (Ces contraintes sont données chronologiquement dans la page précédente).
- ☞ Essayer à chaque fois, de déplacer les sous-ensembles entre eux, suite aux contraintes créées. Constaté les liaisons ainsi réalisées.

Astuce pour modifier une contrainte :

- Pour rouvrir une contrainte qui a été fermée, en vue de sa modification, cliquer droit sur le nom de celle-ci dans l'arbre de création, puis choisir l'icône « éditer la fonction » .
- Parfois pour que la modification ci-dessus ait lieu, il est nécessaire de cliquer sur l'icône reconstruire .

N'oublier pas de sauvegarder de temps en temps...

- Sauvegarder dans le répertoire « mes documents élève » avant que le logiciel plante...
- **La sauvegarde conduira à la création d'un fichier portant l'extension *.sldasm (ce qui signifie que le fichier est un assemblage, contrairement à une pièce où l'extension est *.sldprt).**

Reproduire ces opérations pour les différents sous-ensembles de l'assemblage.