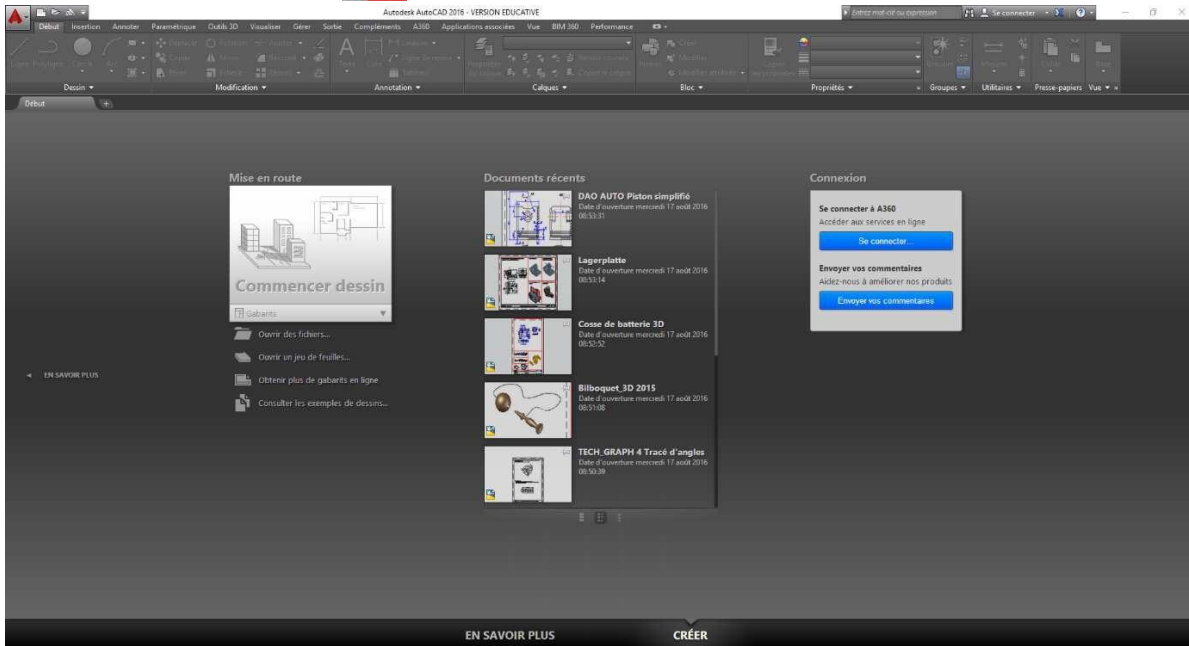


# Formation AutoCAD

## 1) Interface:

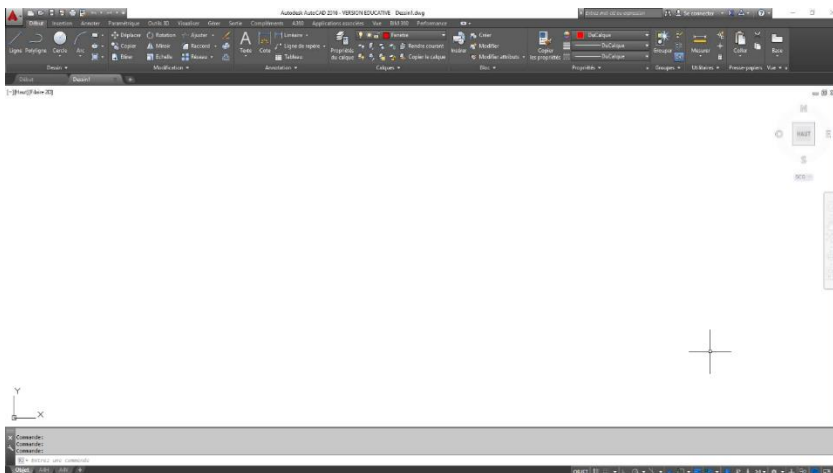
### ★ Accès à l'interface

La fenêtre suivante s'ouvrira lorsque vous ouvrez le logiciel AutoCAD en cliquant sur l'icône spécifique au logiciel :



Une nouvelle fenêtre vous permettra de commencer un nouveau dessin en cliquant sur la petite fenêtre

L'interface de travail apparaît dès lors comme suit



## ★ La barre des titres

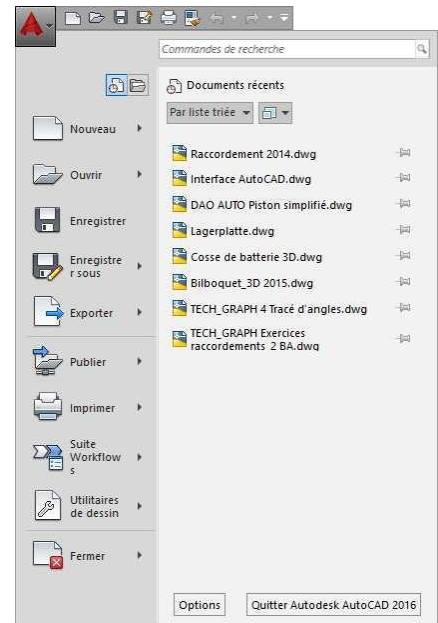
La barre des titres est composée de différents éléments :

### 1. Le logo AutoCAD :



En cliquant sur la petite flèche noire, vous avez accès à la fenêtre ci-dessous. Cette dernière vous propose entre autres d'enregistrer, d'imprimer, d'exporter votre dessin, d'en créer un nouveau ou d'en ouvrir un présent dans vos dossiers.

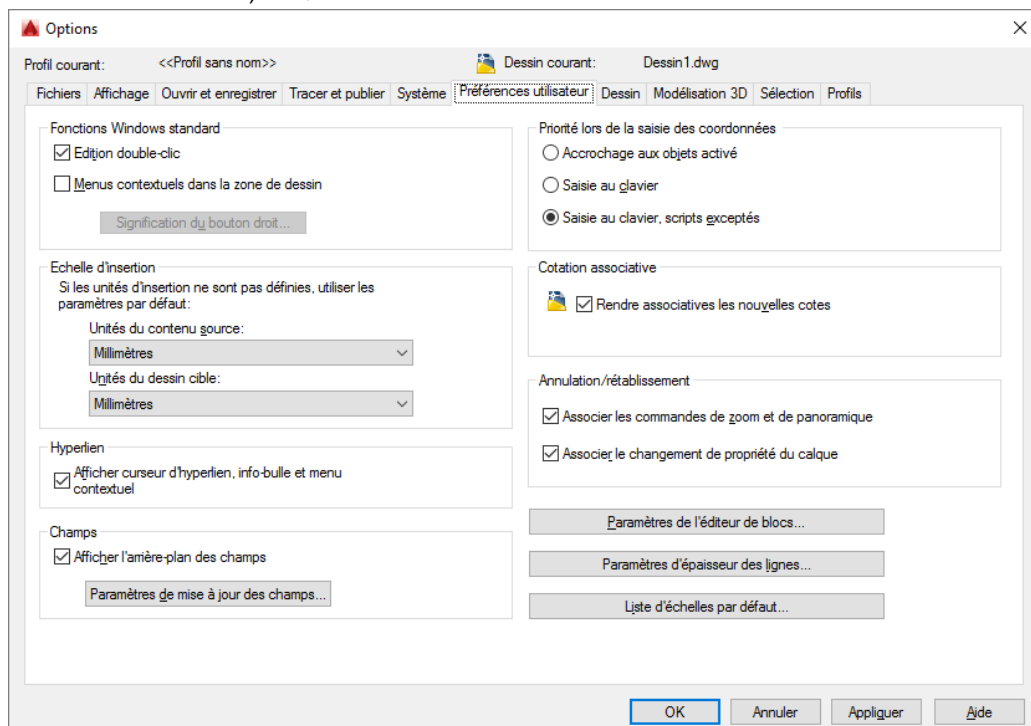
On y retrouve également les dessins ouverts précédemment.



Dans le bas on retrouve un bouton important, le bouton

**Options**

Cet outil vous permettra de paramétrer votre logiciel à votre guise en adaptant votre fond d'écran, vos boutons de souris, etc.



2. Le titre de votre dessin. Tant que vous n'aurez pas sauvegardé votre dessin sous un nom bien précis, le nom de votre fichier sera simplement intitulé : Dessin1.dwg; "dwg" étant l'extension des fichiers de dessin dans AutoCAD.

Autodesk AutoCAD 2016 - VERSION EDUCATIVE Dessin1.dwg

- 3.
4. Les outils traditionnels de création d'un nouveau dessin, d'ouverture d'un dessin, de sauvegarde, d'impression d'enregistrement, d'annulation d'une opération, etc. Il est possible d'y rajouter des outils fréquemment employés comme par exemple l'outil « copier les propriétés »



### ★ La barre des menus

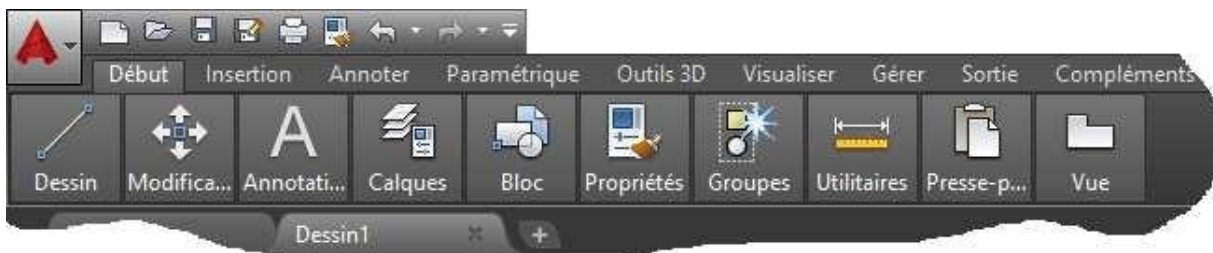
5. La barre des menus comporte les différents menus comportant les outils nécessaires à la réalisation d'un dessin.

Début Insertion Annoter Paramétrique Outils 3D Visualiser Gérer Sortie Compléments A360 Applications associées Vue BIM 360 Performance

Ce menu peut être présenté de différentes manières selon votre manière de travailler grâce au bouton situé à l'extrême droite :



En cliquant sur la petite flèche noire, vous avez la possibilité d'afficher les outils sous la forme de boutons de groupe de fonctions .



En cliquant sur la flèche blanche, d'autres options sont possibles pour modifier l'apparence du menu.

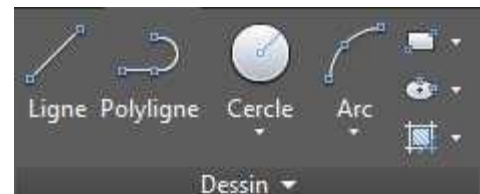
## ★ Le ruban

Dans le ruban, différents menus vous sont proposés. Les outils de base sont repris dans le l'onglet début

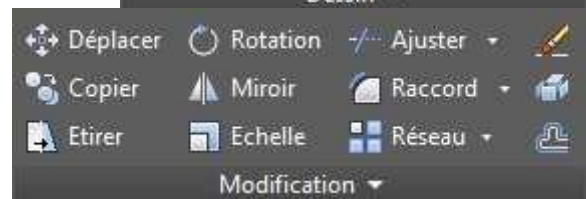
Début

Cet onglet reprend les outils de base pour créer un dessin :

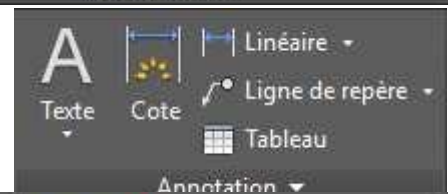
- Les outils de dessin proprement dit qui permettent de dessiner des lignes, des cercles, des polygones, etc.



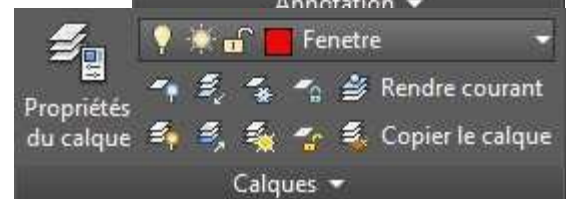
- Les outils qui permettent de modifier les objets dessinés : effacer un objet, tracer une parallèle, prolonger une ligne, copier un objet, etc.



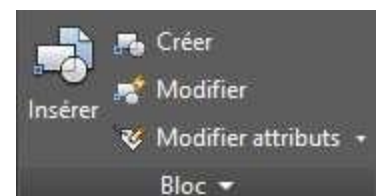
- Les outils qui permettent d'écrire du texte ou de coter un dessin



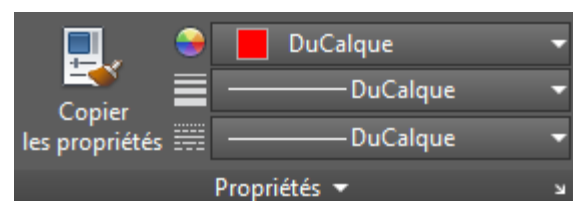
- Les outils permettant d'associer à un ensemble d'objets des propriétés bien particulières telles que leur couleur, le type de trait, l'épaisseur du trait. On parlera de gestion des calques.



- Les outils permettant de créer des « blocs » qui sont en fait des dessins que l'on viendra stocker dans une bibliothèque afin de pouvoir les récupérer par la suite afin de les intégrer dans d'autres dessins.

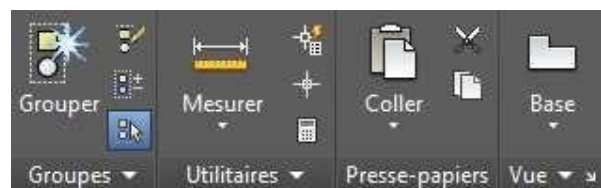


- Les outils permettant de modifier ponctuellement les propriétés d'un objet



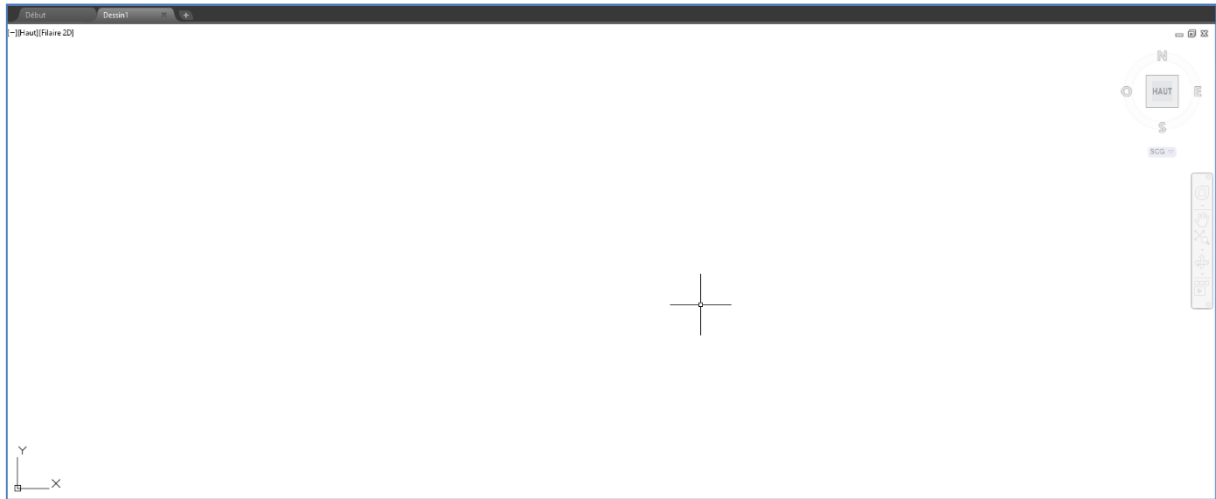
- Les outils « accessoires » mais bien pratiques

Rem : si votre ruban est disparu, tapez le mot RBAN dans la ligne de commande



## ★ La fenêtre graphique

La fenêtre graphique où votre dessin sera représenté. Elle correspond à la feuille de dessin du dessinateur.



On y retrouve

Les onglets qui vous permettent de voir sur quel dessin vous travaillez. En cliquant sur le +, un nouveau dessin peut être créé.

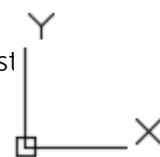


Le curseur graphique ou réticule qui se déplace avec la souris. Ce curseur peut prendre différentes formes : flèche, croix, trait vertical suivant l'endroit où il se situe ou suivant l'opération que l'on désire exécuter.

Sa taille peut être modifiée en allant dans les options.



le symbole du système de coordonnées général (SCG) qui représente le syst  $x, y$  et  $z$  (perpendiculaire à l'écran)

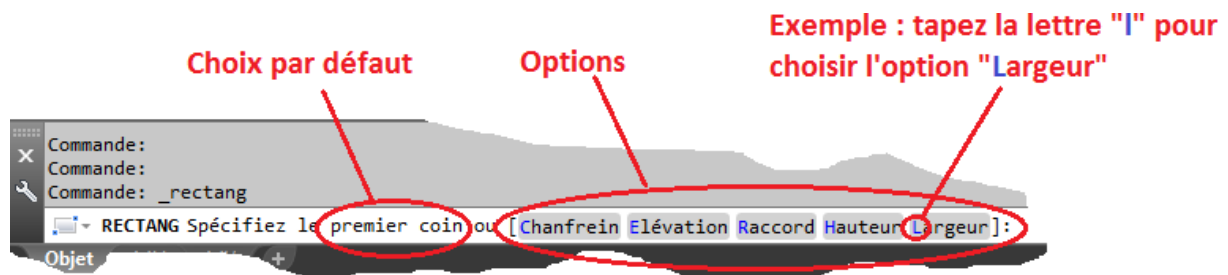


## ★ La fenêtre de commande

Les options dans la ligne de commande

Lorsque vous sélectionnez un outil, il est possible que plusieurs options de dessin vous soient proposées entre crochets [ ]. Il est important de retenir que si vous souhaitez accéder aux autres options, vous devez taper la ou les lettres mises en majuscule dans le mot caractérisant l'option puis valider.

Par exemple dans le cas ci-dessous, on a choisi de tracer un rectangle. Par défaut AutoCAD propose de spécifier le premier coin mais on pourrait imaginer de spécifier la largeur du rectangle. Il suffit pour cela de taper la lettre **L** qui est en majuscule dans le mot largeur, de valider et puis d'encoder la valeur de la largeur souhaitée.

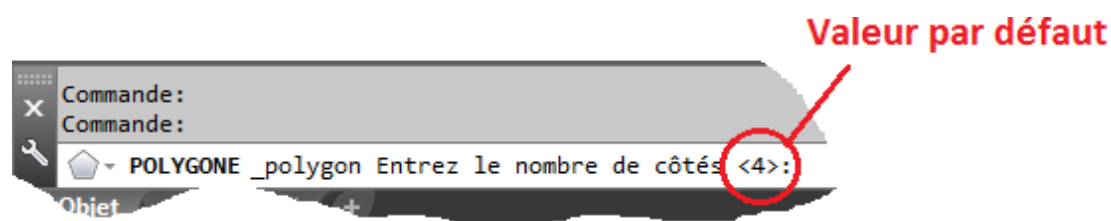


Remarque

Certaines données sont affichées entre deux autres types de crochets: < >.

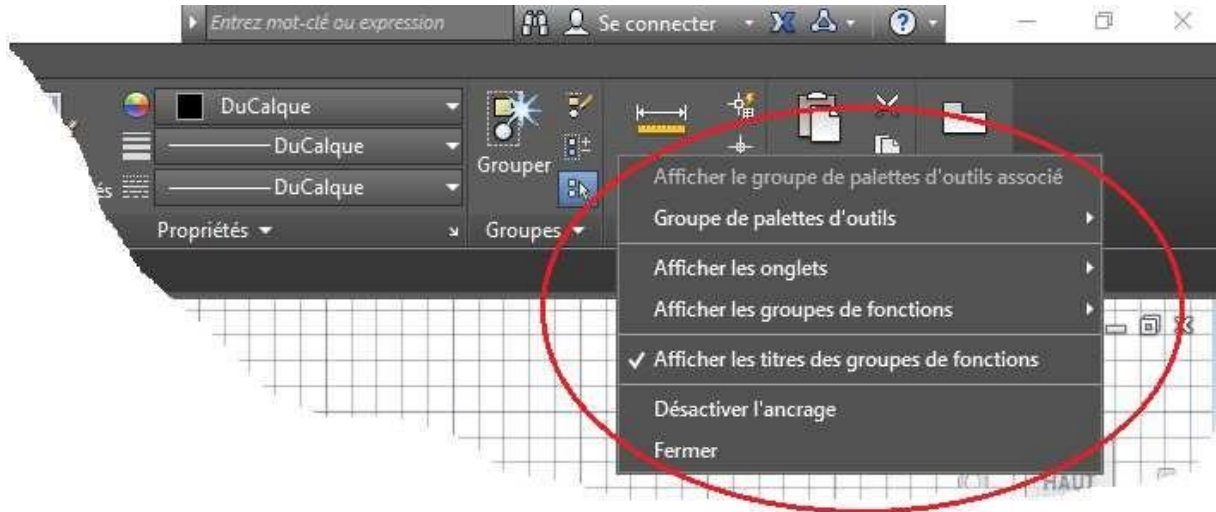
Ces données sont des valeurs par défaut.

Dans le cas ci-dessous, on a choisi de tracer un polygone. Dès que l'outil polygone est choisi, un nombre de côté égal à 4 est proposé par défaut. Il suffit d'encoder une autre valeur.



## ★ Le menu contextuel

Le menu contextuel est un menu qui apparaît lorsque vous cliquez sur le bouton droit de la souris. C'est un menu dont le contenu est fonction de l'endroit où vous cliquez à l'écran. Par exemple, ci-dessous, un clic droit sur la barre des menus fait apparaître un nouveau menu qui permet de configurer la barre en question



Selon la configuration du bouton droit dans les options, le menu contextuel peut être affiché différemment et peut par exemple rappeler la dernière commande utilisée. Par exemple comme ci-dessous, après avoir dessiné un cercle, la commande cercle est rappelée à la suite d'un clique


## 2) Démarage facile d'un dessin

### ★ Tracer une ligne

Une ligne doit être définie par deux points. Ces points peuvent être définis

- soit par l'entrée de leurs coordonnées via le clavier (voir chapitre ultérieur)
- soit directement en cliquant en deux endroits différents à l'écran avec la souris.

Pour tracer une ligne, les différentes possibilités qui vous sont proposées sont reprises dans le tableau qui suit.

Procédure pour tracer une ligne		
Barre des menus	Barre d'outils Dessin	Ligne de commande
■■ Menu Dessin ■■ Sous-menu Ligne	■■ Un clic sur le bouton ligne dans l'onglet menu, groupe de fonctions Dessin 	<b>ligne</b> ou <b>_line</b>
Spécifiez un premier point ( ■■ 1 clic à l'écran ou entrez les coordonnées) Spécifiez un second point ( ■■ 1 clic à l'écran ou entrez les coordonnées) Validez par un clic à droite		

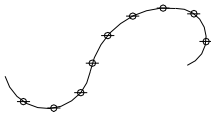

### Annuler une commande en cours

Il vous arrivera de vous tromper dans le choix d'une opération. L'opération Annuler permet de « revenir en arrière ».







## ★ La commande DIVISER

Diviser	
Groupe de fonction « Dessin »	Ligne de commande
<ul style="list-style-type: none"> <li>★ Affichez les outils complémentaires</li> <li>★ Cliquez sur l'outil « Diviser »</li> </ul>	DIVISER
Générer des points	Générer des blocs
<ul style="list-style-type: none"> <li>★ choisissez l'objet à diviser</li> <li>★ spécifiez le nombre de segments</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ choisissez l'objet à diviser</li> <li>Tapez B pour choisir l'option Bloc (voir chapitre sur les blocs)</li> <li>Entrez le nom du bloc INTERNE</li> <li>Spécifiez si vous souhaitez que votre bloc soit aligné avec l'objet à diviser</li> <li>★ spécifiez le nombre de segments</li> </ul>
★ Validez	
	

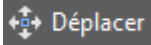
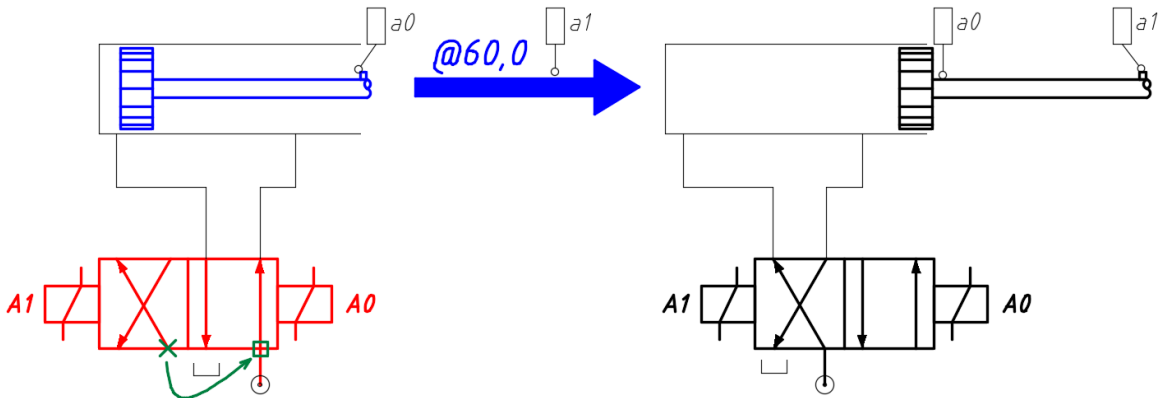
## ★ La commande EFFACER

Comme expliqué dans le chapitre « Démarrage facile AutoCAD 2016 », vous pouvez effacer des objets individuellement ou bien effacer un groupe d'objets de différentes manières :

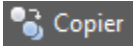
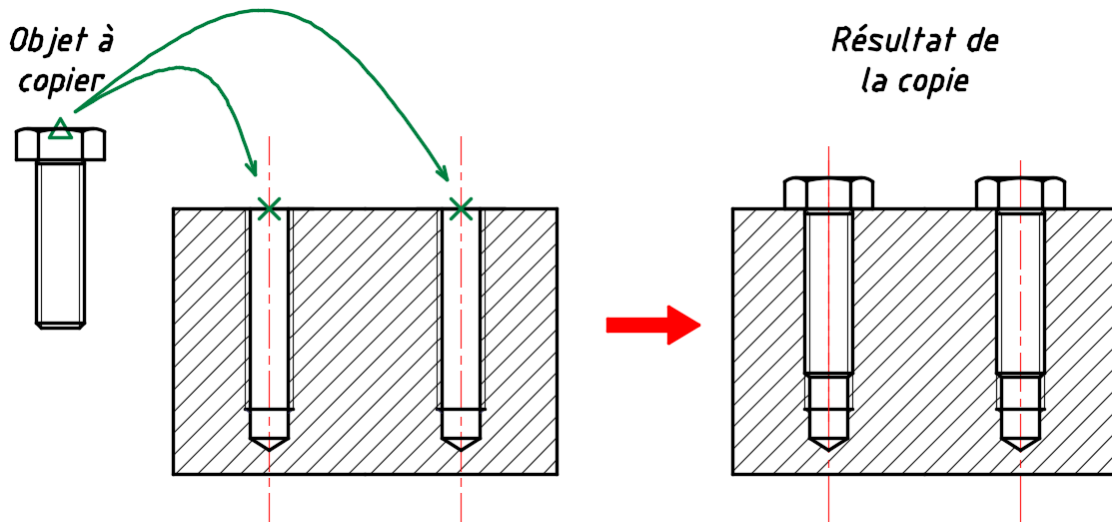
Effacer un objet		
Onglet Début	Ligne de commande	Activation des poignées
<ul style="list-style-type: none"> <li>★ Cliquez sur l'outil Effacer du groupe de fonction « Modification »</li> </ul> 	tapez <b>effacer</b> ou <b>_erase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ sélectionnez l'objet à effacer (bouton gauche)</li> <li>appuyez sur la touche « delete » du clavier</li> </ul> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>★ Sélectionnez l'objet à effacer</li> <li>★ Validez (Enter ou clic droit)</li> </ul>		

Rem : Il vous est bien sûr possible de sélectionner plusieurs objets en ouvrant une fenêtre de sélection et de les supprimer en une seule fois.

## ★ La commande **DEPLACER**

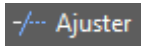
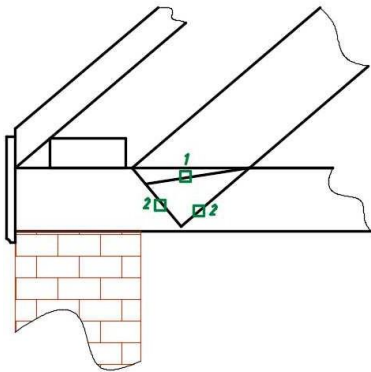
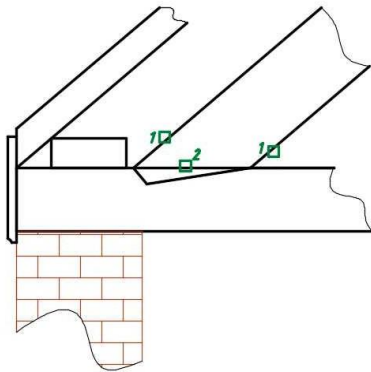
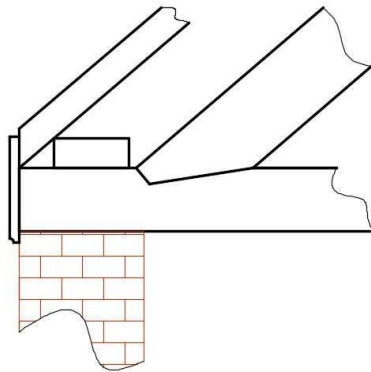
Déplacer un objet	
Onglet Début	Ligne de commande
<p>☛ Cliquez sur l'outil Effacer du groupe de fonction « Modification »</p> <p></p>	<p>tapez <b>deplacer</b> ou <b>_move</b></p>
<p>☛ Sélectionnez l'objet à déplacer</p> <p>☛ Validez</p> <p>☛ Sélectionnez un point de base de déplacement (un point quelconque à l'écran ou un point de l'objet à déplacer)</p> <p>☛ Sélectionnez un deuxième point de déplacement comme point d'arrivée (un point bien spécifique à l'écran ou bien entrez des coordonnées relatives pour préciser de combien vous souhaitez effectuer le déplacement)</p> <p><u>Exemple :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Par rapport à un point quelconque choisi à l'écran, le piston (en bleu) est déplacé de 60 à l'aide des coordonnées relatives</li> <li>- Le distributeur (en rouge) est déplacé d'e l'intersection de deux lignes X vers l'extrémité d'une autre</li> </ul>	
<p><b>Résultat du déplacement</b></p> 	

## ★ La commande **COPIER**

Copier un objet	
Onglet Début	Ligne de commande
<p>☛ Cliquez sur l'outil Effacer du groupe de fonction « Modification »</p> <p> Copier</p>	<p>tapez <b>copier</b> ou <b>_copy</b></p>
<p>☛ Sélectionnez l'objet à déplacer</p> <p>☛ Validez</p> <p>☛ Sélectionnez un point de base de déplacement (un point quelconque à l'écran ou un point de l'objet à déplacer)</p> <p>☛ Sélectionnez un deuxième point de déplacement comme point d'arrivée (un point bien spécifique à l'écran ou bien entrez des coordonnées relatives pour préciser de combien vous souhaitez effectuer le déplacement)</p> <p>☛ Sélectionnez éventuellement autant de points de copie de l'objet qu'il vous est nécessaire</p> <p>☛ Validez</p> <p><u>Exemple</u> : copie d'une vis à tête hexagonale dans deux trous borgnes taraudés</p> <div data-bbox="215 1084 1332 1603">  </div>	

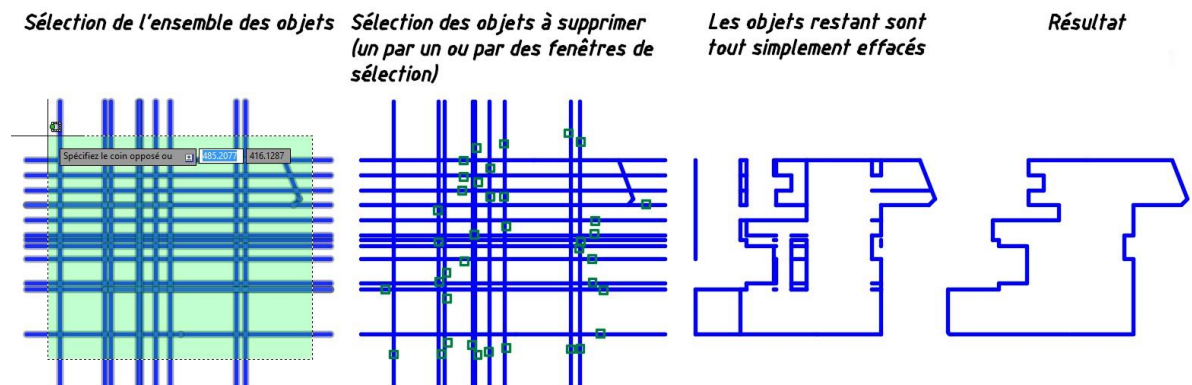
## ★ La commande AJUSTER

La commande ajuster vous permet de supprimer des portions d'objets. Pour ce faire, vous devez sélectionner les bords ou limites jusqu'où l'objet devra être ajusté (1). Ensuite, vous devez sélectionner les portions de l'objet à effacer (2).

Ajuster un objet	
Onglet Début	Ligne de commande
<p>☛ Cliquez sur l'outil Ajuster du groupe de fonction « Modification »</p> 	<p>tapez <b>ajuster</b> ou <b>_trim</b></p>
<p>☛ Sélectionnez les bords ou limites de coupe (1)</p> <p>☛ Validez</p> <p>☛ Spécifiez l' (les) objet(s) à ajuster (2)</p> <p>☛ Validez</p>	
<p><i>Premier ajustement</i></p> 	<p><i>Second ajustement</i></p> 
<p><i>Résultat</i></p> 	

**Rem** : vous pouvez ouvrir une fenêtre de sélection pour sélectionner les limites de coupe, tous les morceaux d'objets deviennent alors des limites. Après avoir validé cette sélection, il reste à cliquer sur toutes les portions de droites (ou arcs) à supprimer.

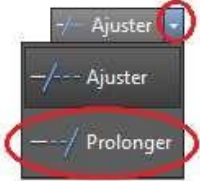
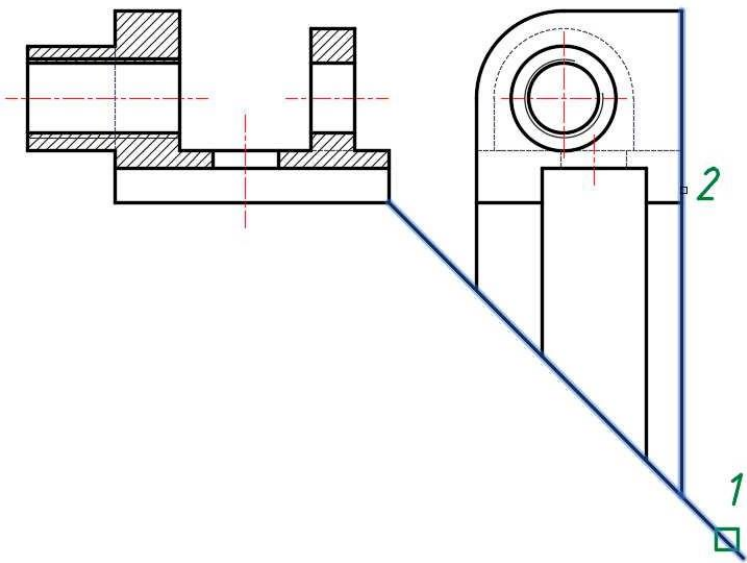
Si vous n'arrivez plus à supprimer certains objets, c'est qu'il faut cette fois-ci utiliser l'outil effacer.





## La commande PROLONGER

La commande prolonger permet de prolonger un objet jusqu'à une limite définie au préalable. Le principe est similaire à celui utilisé pour ajuster un objet : vous choisissez tout d'abord les limites jusqu'où vous allez prolonger l'objet et vous sélectionnez ensuite les objets à prolonger.

Prolonger un objet	
Onglet Début	Ligne de commande
<p>☛ Cliquez sur l'outil Prolonger du groupe de fonction « Modification »</p> 	<p>tapez <b>prolonger</b> ou <b>_extend</b></p>
<p>☛ Sélectionnez les objets jusqu'où vous prolongez (1)</p> <p>☛ Validez</p> <p>☛ Spécifiez l'objet à prolonger (2)</p> <p>☛ Validez</p> 	

Rem : vous pouvez également ouvrir une fenêtre de sélection pour sélectionner les limites de prolongation, tous les morceaux d'objets deviennent alors des limites.


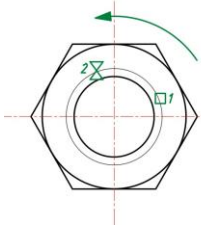
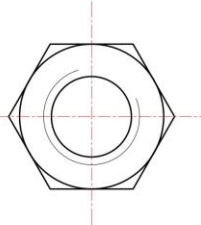


## La commande COUPER

La commande couper permet, tout comme l'outil ajuster, d'effacer des portions d'objets.

Vous avez la possibilité de sélectionner directement deux points de coupure sans devoir choisir l'objet au préalable.

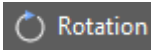
Vous pouvez aussi choisir l'objet et ensuite sélectionner les deux points de coupure à condition de taper la lettre p au bon moment !

Couper un objet	
Onglet Début	Ligne de commande
<p>☛ Cliquez sur l'outil Couper du groupe de fonction « Modification »</p> 	<p>tapez <b>couper</b> ou <b>_break</b></p>
<p>☛ Sélectionnez l'objet à couper. L'endroit de sélection correspondra au premier point de coupe (1) (Si vous souhaitez être précis au niveau du point de coupure, tapez « p » pour « premier point de coupure » ;</p> <p>☛ Spécifiez alors le premier point de coupure)</p> <p>☛ Sélectionnez le second point de coupure (2)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;"> <p><i>Sélection des points de coupure dans le sens trigonométrique</i></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><i>Résultat de la coupure</i></p>  </div> </div> <p><u>Rem</u> : le sens suivant lequel vous sélectionnez les points effacera l'une ou l'autre portion d'un cercle</p>	

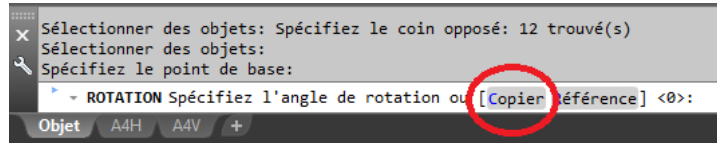


## La commande ROTATION

L'outil rotation permet comme vous l'aurez deviné de faire tourner d'un certain angle un objet par rapport à un point de base. Cette rotation peut être accompagnée d'une copie à condition de le spécifier dans les options de l'outil rotation.

Rotation d'un objet	
Onglet Début	Ligne de commande
<p>✱ Cliquez sur l'outil Rotation du groupe de fonction « Modification »</p> 	<p>tapez <b>rotation</b> ou <b>_rotate</b></p>

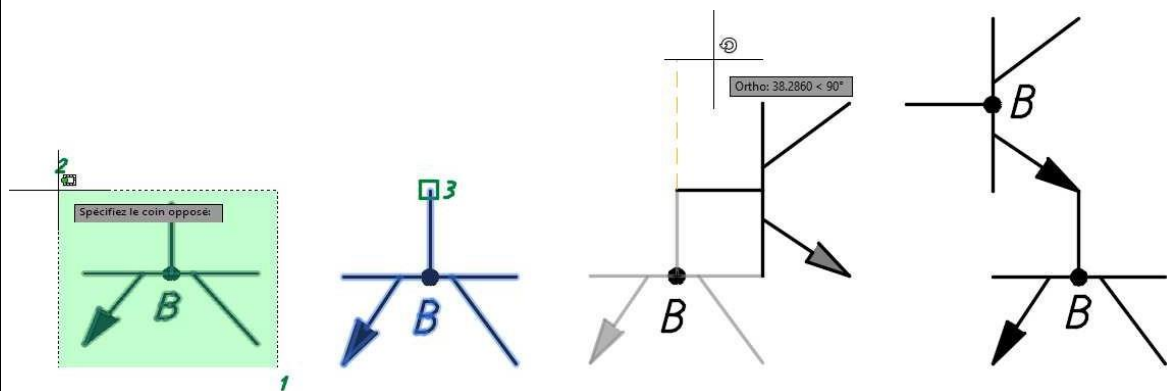
- ✳ Sélectionnez l'objet à faire tourner (1 – 2)
- ✳ Validez
- ✳ Spécifiez un point de base de rotation (3)
- ✳ Eventuellement tapez « c » pour copier l'objet après rotation
- ✳ Validez



Spécifiez l'angle de rotation ou mettez-vous en mode ortho pour être à 90°

- ✳ Validez. Exemple de rotation

avec copie de l'objet :

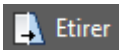
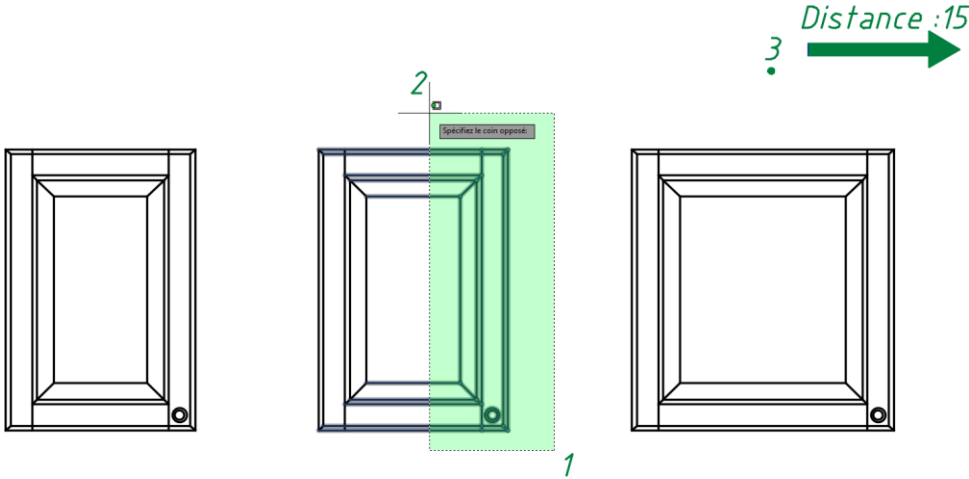


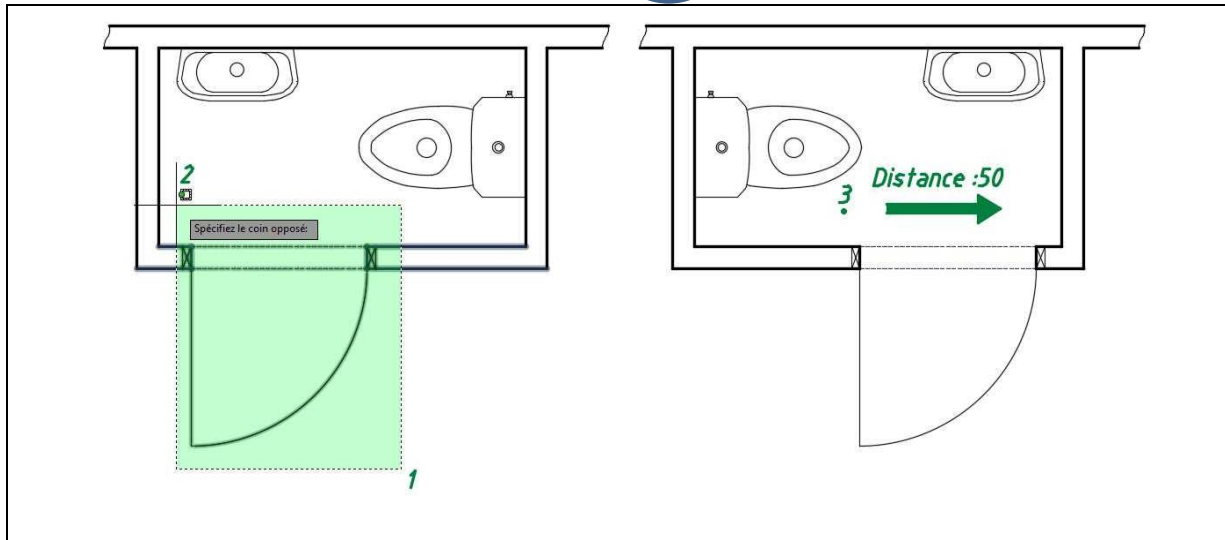
Rem : Entre le troisième et quatrième dessin, il faut effectuer un déplacement ; la rotation ne permet pas d'obtenir directement ce résultat.



## ★ La commande ÉTIRER

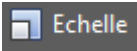
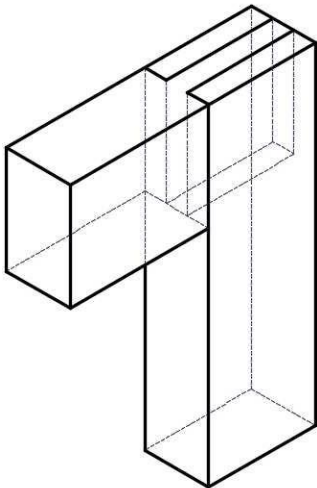
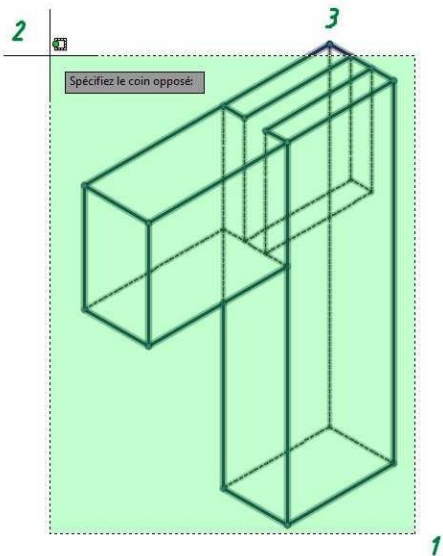
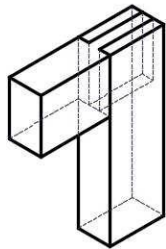
La commande étirer vous permet  
soit de raccourcir ou d'allonger des objets d'une certaine distance  
soit de déplacer des objets « sans trop de travail »

Etirer un objet	
Onglet Début	Ligne de commande
<p>☛ Cliquez sur l'outil Etirer du groupe de fonction « Modification »</p> 	<p>tapez <b>etirer</b> ou <b>_stretch</b></p>
<p>☛ Sélectionnez l'objet à l'aide d'une fenêtre de capture (1 -2) ☛ Validez ☛ Spécifiez un point de base (3) ☛ Spécifiez le point d'arrivée de l'étirement ou spécifiez la distance d'étirement</p>	
<p><b>ETIREMENT</b> : la fenêtre de sélection coupe les lignes devant être étirées</p>	
	
<p><b>DEPLACEMENT</b> : la fenêtre de sélection entoure tous les objets devant être déplacés</p>	



## ★ La commande ÉCHELLE


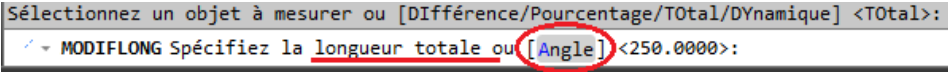
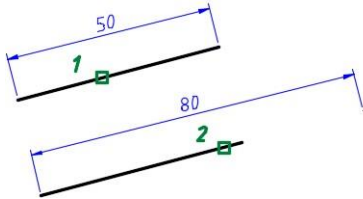
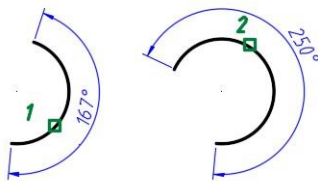
Cette commande permet d'agrandir ou de réduire un objet à un facteur d'échelle bien précis et ce, par rapport à un point de base (on parlera de similitude en mathématique).

Réduire ou agrandir un objet : mise à l'échelle	
Onglet Début	Ligne de commande
<p>☛ Cliquez sur l'outil Echelle du groupe de fonction « Modification »</p> 	<p>tapez <b>echelle</b> ou <b>_scale</b></p>
<p>☛ Sélectionnez l'objet à réduire ou à agrandir (1-2)</p> <p>☛ Validez</p> <p>☛ Spécifiez un point de base (3)</p> <p>Entrez un facteur d'échelle</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> <p>2</p>  <p>1</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><i>Résultat de la réduction</i></p>  </div> </div>	



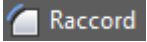
## La commande MODIFIER LA LONGUEUR

Cet outil vous permet de modifier la longueur d'un segment de droite ou d'un arc par exemple. Différentes manières de procéder sont possibles. A vous de les tester ...

Modifier la longueur des objets	
Onglet Début	Ligne de commande
<p>☛ Cliquez sur l'outil Modifier la longueur du <b>gabar</b> fonction « Modification »</p> 	<p>tapez <b>modiflong</b> ou <b>_lengthen</b></p>
<p>Faites le choix entre Différence/ Pourcentage/ Tota/ DYnamique en tapant les lettres en majuscule. Prenons par exemple Total Tapez TO Entrez la longueur <i>totale</i> (ou tapez A pour modifier l'angle puis entrez la valeur de l'angle)</p> <p>Sélectionnez un objet à mesurer ou [Différence/Pourcentage/Tota/DYnamique] &lt;Total&gt;:   </p> <p>☛ Cliquez sur l'objet dont vous modifiez la longueur (attention, l'endroit de la sélection donner des résultats différents)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>Modification de la longueur totale</b></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>Modification de l'angle total</b></p>  </div> </div>	

## ★ La commande RACCORD

La commande raccord permet d'arrondir des angles ou de raccorder deux objets avec un arc de rayon de courbure prédéterminé. C'est un outil à utiliser avec précaution car le résultat souhaité ne correspond pas toujours au résultat obtenu. Ceci est dû à la manière dont vous sélectionnez les objets.

Effectuer un raccord	
Onglet Début	Ligne de commande
<p>☛ Cliquez sur l'outil Raccord du groupe de fonction « Modification »</p> 	<p>tapez <b>raccord</b> ou <b>_fillet</b></p>

Pour fixer le rayon de raccord, tapez « R »

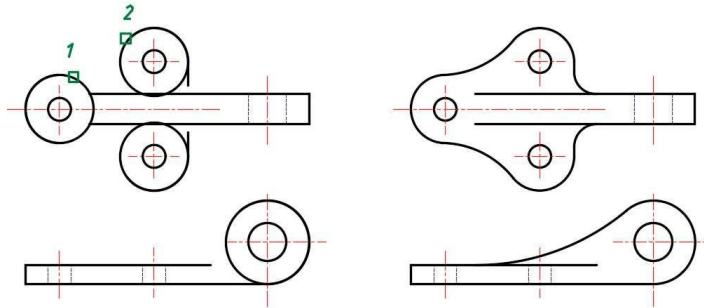
✱ Validez

Entrez le rayon de raccord

✱ Validez

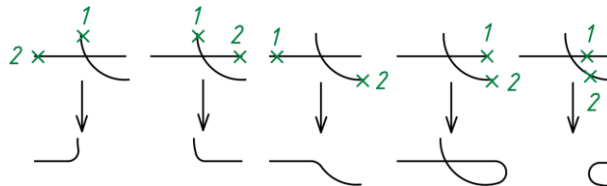
✱ Sélectionnez le premier objet à raccorder (1)

✱ Sélectionnez le second objet à raccorder (2)

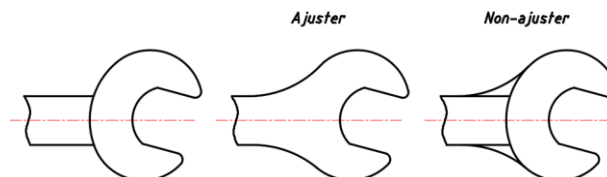
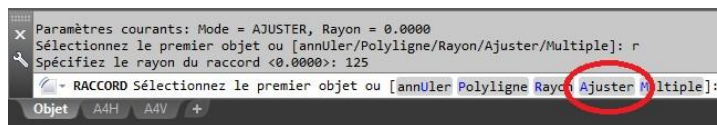


Rem :

- L'endroit où vous cliquez pour sélectionner les objets peut donner un raccord inattendu



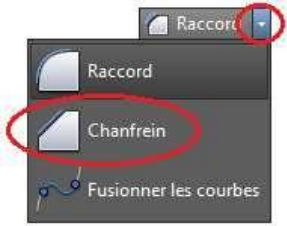
- L'option « ajuster » permet de supprimer ou pas des portions d'objets



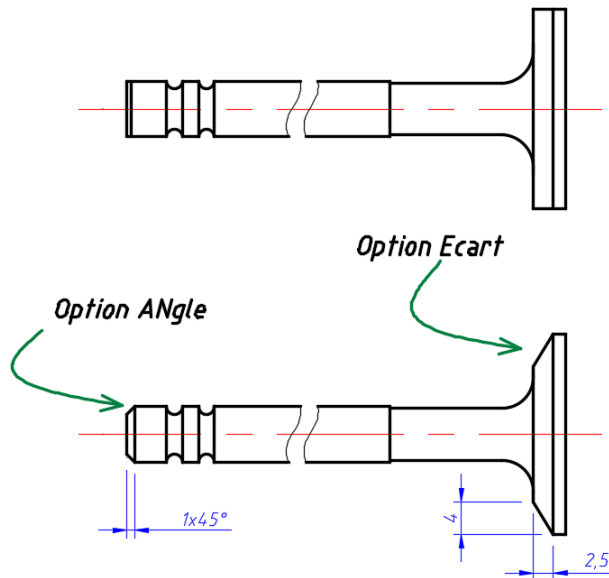


## La commande CHANFREIN

La commande chanfrein permet de tracer rapidement un chanfrein au niveau d'une pièce.

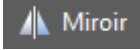
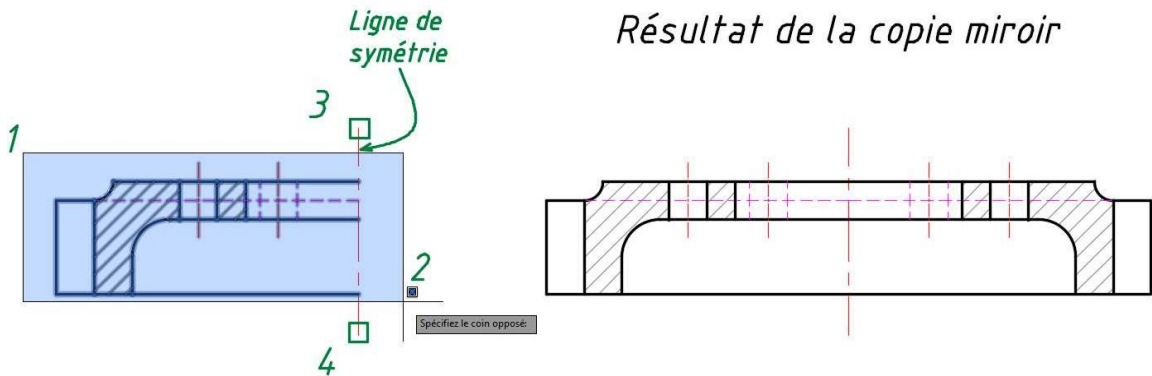
Effectuer un chanfrein	
Onglet Début	Ligne de commande
<p>☛ Cliquez sur l'outil Chanfrein du groupe de fonction « Modification »</p> 	<p>tapez <b>chanfrein</b> ou <b>_chamfer</b></p>
Option ECART	Option ANGLE
<p>☛ Tapez E pour entrer les distances d'chanfreinage</p> <p>Entrez le premier écart de chanfrein</p> <p>Entrez le second écart de chanfrein</p> <p>☛ Sélectionnez la première ligne (correspondant au premier écart)</p> <p>☛ Sélectionnez la seconde ligne (correspondant au second écart)</p>	<p>☛ Tapez AN pour entrer fixer l'angle et l'écart du chanfrein</p> <p>Entrez l'écart d'une ligne</p> <p>Entrez l'angle du chanfrein</p> <p>☛ Sélectionnez la première ligne</p> <p>☛ Sélectionnez la seconde ligne</p>

Commande: \_chamfer  
(mode AJUSTER) chanfreins actuels Ecart1 = 2.5000, Ecart2 = 4.0000  
CHANFREIN Sélectionnez la première ligne ou [annuler Polyligne Ecart Angle AJuster méthOde Multiple]:



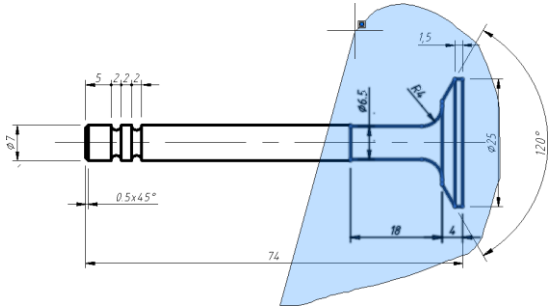
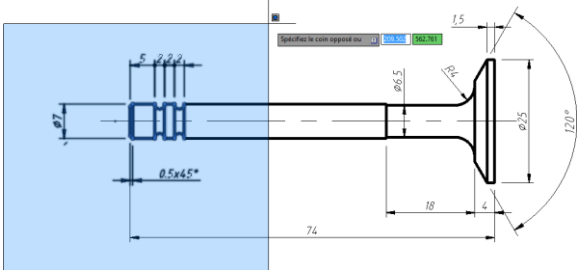


## ★ La commande MIROIR

Effectuer une copie miroir des objets	
Onglet Début	Ligne de commande
<p>☛ Cliquez sur l'outil Miroir du groupe de fonction « Modification »</p> 	<p>tapez <b>miroir</b> ou <b>_mirror</b></p>
<p>☛ Sélectionnez les objets à copier (fenêtre de sélection 1-2)</p> <p>☛ Validez</p> <p>☛ Spécifiez le premier point de l'axe de symétrie (3)</p> <p>☛ Spécifiez le second point de l'axe de symétrie (4)</p> <p>☛ Tapez « O » pour oui si vous souhaitez effacer l'objet source ou alors tapez « N » (Non) <del>de</del> le cas contraire</p> <div data-bbox="655 815 908 920"> <p>Effacer les objets source ?</p> <p>Oui</p> <p>● Non</p> </div> <p>☛ Validez</p> <div data-bbox="180 1005 1337 1379">  <p><i>Résultat de la copie miroir</i></p> </div>	

## ★ Sélectionner des objets

Pour sélectionner un groupe d'objets en vue par exemple de les effacer, il faut ouvrir une fenêtre de sélection de forme quelconque ou rectangulaire

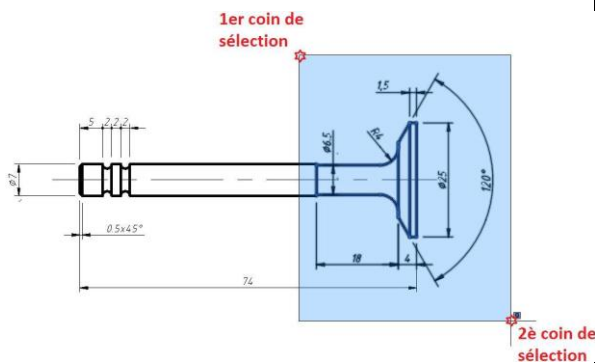
Fenêtre de sélection quelconque	Fenêtre de sélection rectangulaire
Nécessite un clic à l'écran (sans avoir besoin de sélectionner un quelconque outil) pour débiter la sélection de la zone	Nécessite un double clic à l'écran pour débiter la sélection de la zone
	

Dans ces deux types de fenêtre de sélection, il existe deux principes de sélection auxquels on donnera un nom différent :

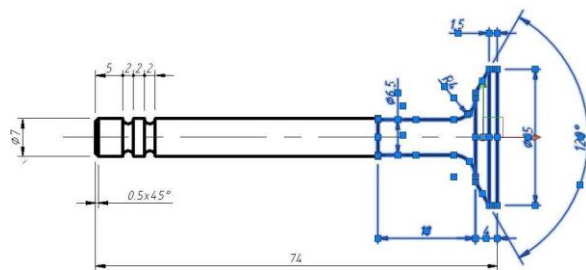
sélection d'objet lorsque l'objet doit être entouré complètement par la fenêtre pour être effacé  
capture d'objet quand il suffit de toucher l'objet avec la fenêtre de capture pour que l'objet soit effacé.

Sélectionner un groupe d'objets	
<b>Sélection d'objets</b> (l'objet à effacer doit être sélectionné entièrement)	<b>Capture d'objets</b> (l'objet à effacer doit être sélectionné partiellement)

☛ faites glisser le pointeur de votre **souris** gauche à droite en maintenant le bouton gauche appuyé et en sélectionnant complètement les objets à effacer

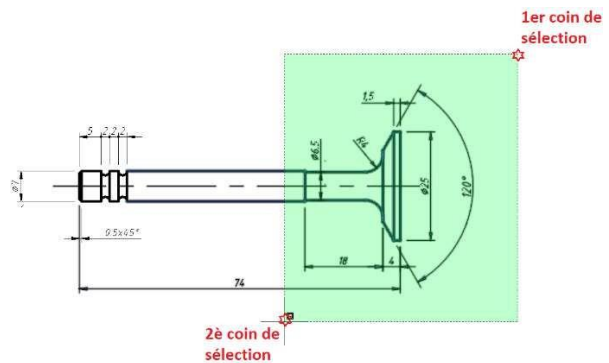


Résultat de la sélection

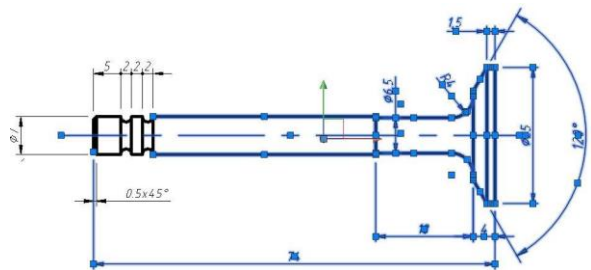


Seuls les objets entourés par la fenêtre de sélection sont sélectionnés

☛ faites glisser le pointeur de votre **souris** droite à gauche en maintenant le bouton gauche appuyé et en sélectionnant partiellement les objets à effacer



Résultat de la sélection




Tous les objets touchés par la fenêtre de sélection sont sélectionnés

### Le mode orthogonal



Quand le mode orthogonal est actif, il ne vous sera possible que de tracer des lignes horizontales ou verticales (excepté si la grille isométrique est active)

Pour activer le mode orthogonal, différentes méthodes vous sont proposées :

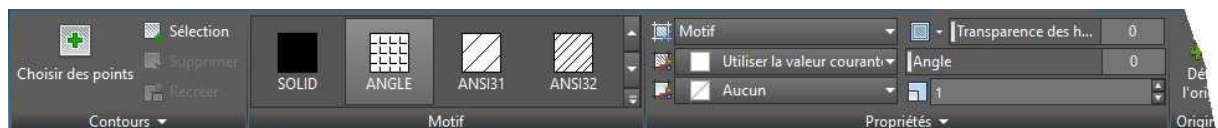
Activer le mode orthogonal	
Barre d'état	Clavier
☛ clic sur 	Appuyez sur la touche de fonction F8

## ★ La commande HACHURES

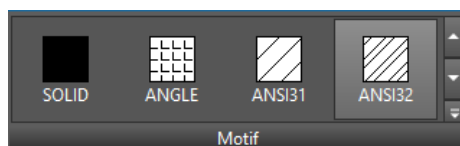
La commande hachure permet d'hachurer des zones de dessin à l'aide de divers motifs. Seules l'essentiel de cette commande sera expliqué ici étant donné les diverses possibilités qu'elle offre.

Tracé d'hachures		
Groupe de fonction « Dessin »		Ligne de commande
	Cliquez sur l'outil « Hachures » 	hachures ou _hatch

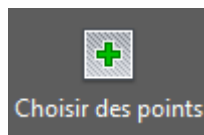
Une nouvelle barre d'outils apparaît :



Sélectionnez le motif d'hachures



Cliquez sur « Choisir des points » pour sélectionner **les zones à hachurer**



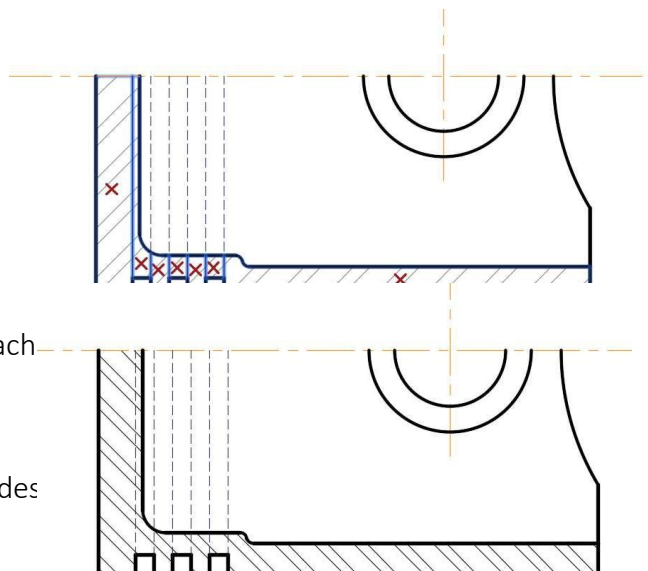
En fonction de l'aperçu, modifier l'échelle des hach



Vous pouvez aussi modifier l'angle d'inclinaison des



Validez (Enter)

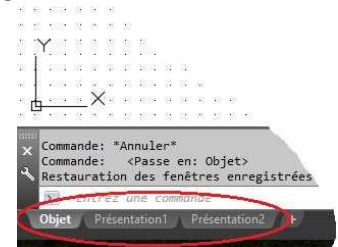


Remarque : le motif SOLID permet de remplir complètement une zone sélectionnée avec la couleur définie dans le calque utilisé.

## ★ Sélectionner l'espace de travail : objet ou papier

Pour sélectionner l'un ou l'autre espace, vous devez cliquer en bas à gauche de votre écran sur l'onglet

« objet » (« model ») ou « présentation » (« layout »).



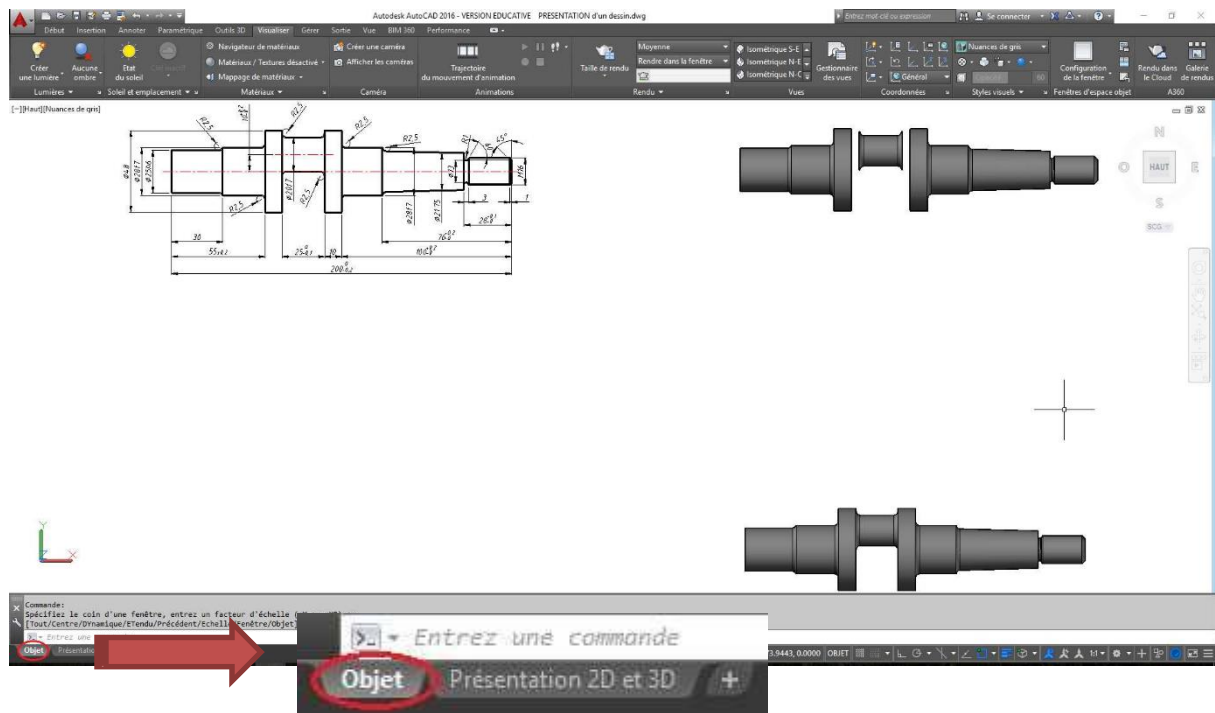
Afin de vérifier dans quel espace vous travaillez, vous trouvez en bas à droite de votre écran un bouton qui affiche « objet » ou « papier ».



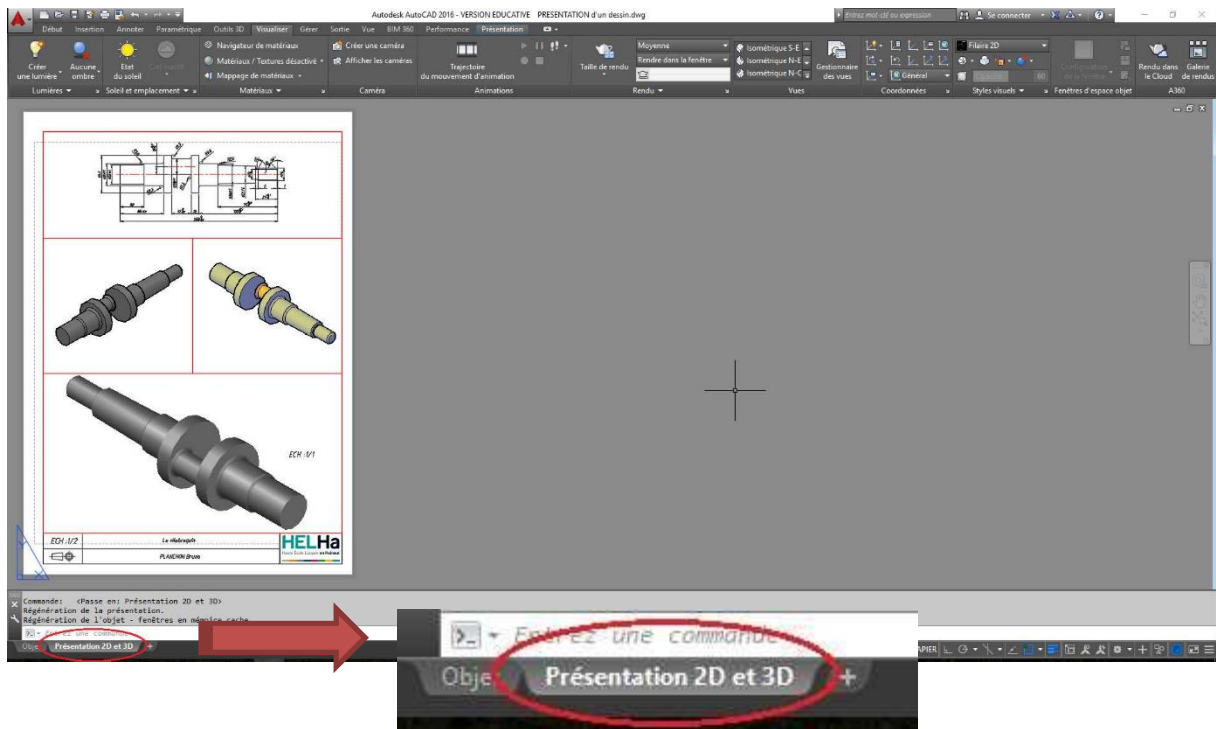
C'est pratique car lorsque vous travaillez dans l'espace présentation, nous verrons qu'il est aussi possible d'atteindre l'espace objet en ouvrant une fenêtre bien spécifique dans l'espace papier. Pour changer d'espace, vous pouvez cliquer sur ce bouton (objet ou papier).

Voici comment peuvent se présenter les deux espaces :

### Espace OBJET



### Espace PRESENTATION



### 3) Les unités de dessin

Avec AutoCAD, vous dessinez en vraie grandeur dans l'espace dit « objet ». Vous dessinez donc à l'échelle 1/1 quelques soient les dimensions de l'objet à représenter. La mise à l'échelle sur papier se fera soit lors de l'impression soit dans l'espace dit « papier » ou de « présentation ».

De manière générale, on parlera en UNITES AUTOCAD.

Par exemple, pour un architecte, l'unité AutoCAD sera par exemple le centimètre. Un mécanicien choisira probablement 1 unité AutoCAD = 1 mm.


Pour fixer le type d'unité ainsi que le nombre de décimales après la virgule, suivez la procédure suivante

Régler les unités de dessin	
Ligne de commande	
<p>tapez <b>_unités</b> et modifie les paramètres nécessaires dans la boite de dialogue qui s'ouvre</p>	

## 4) La création d'un gabarit

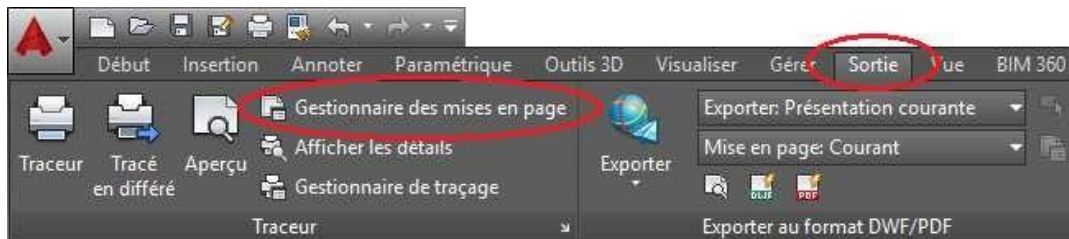
On entend par gabarit une sorte de feuille de papier prête à l'emploi avec différents éléments pré-définis : le cadre, le cartouche, les calques, le style de texte, le style de cotation, etc. Ce gabarit peut être récupéré à chaque création d'un nouveau dessin afin de ne pas recommencer à chaque fois à paramétrer tous les éléments importants du dessin.

### ★ Définition des paramètres

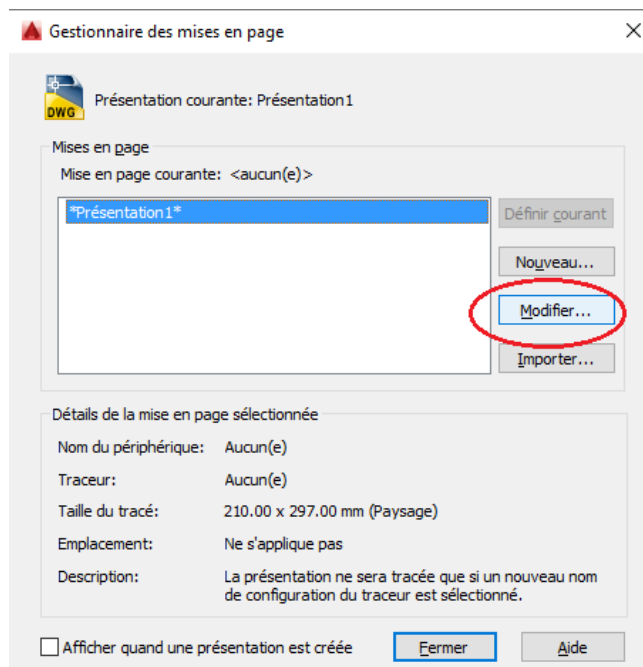
Avant de créer un gabarit, il faut tout d'abord créer un nouveau dessin en cliquant sur l'icône . Il faut ensuite paramétrer votre futur gabarit c'est-à-dire :

Définir le format de papier (A3, A4, etc.) et son orientation (portrait ou paysage).

Pour y parvenir, dans le groupe de fonction « Sortie », cliquez sur « Gestionnaire des mises en page »

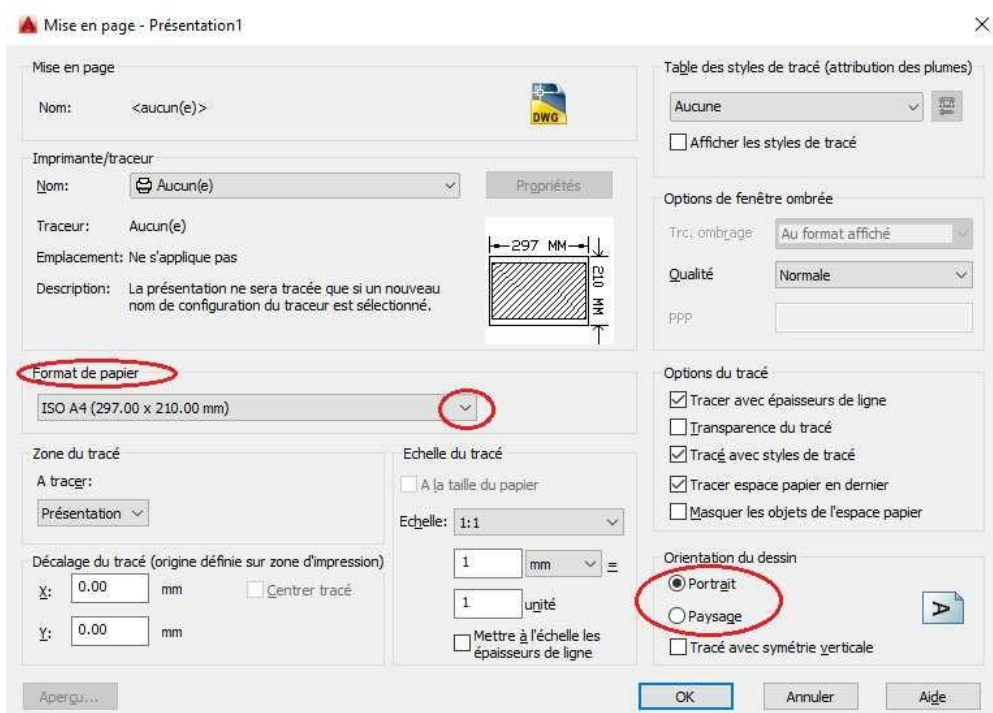


Cliquez sur le bouton « Modifier » pour paramétrer la « Présentation 1 »





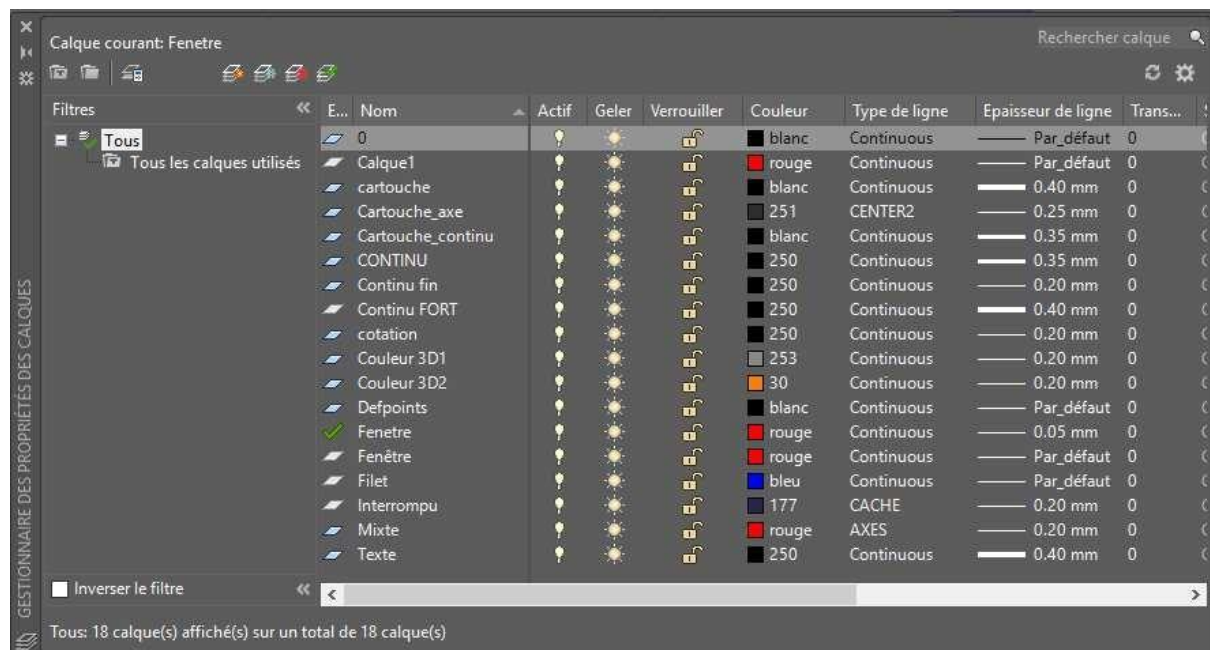
Modifiez éventuellement le format de papier et l'orientation du dessin.



Définir tous les calques qui vous seront utiles (un exemple est donné ci-dessous) Remarques :

Il faudra veiller à créer un calque « Fenêtre » qui servira par la suite.

Pour information, le calque Defpoints est créé automatiquement par AutoCAD



Créer un nouveau format de texte de type technique : isocp (menu format style de texte) que vous appellerez ISO75 (vous pencherez le texte à 75 °)

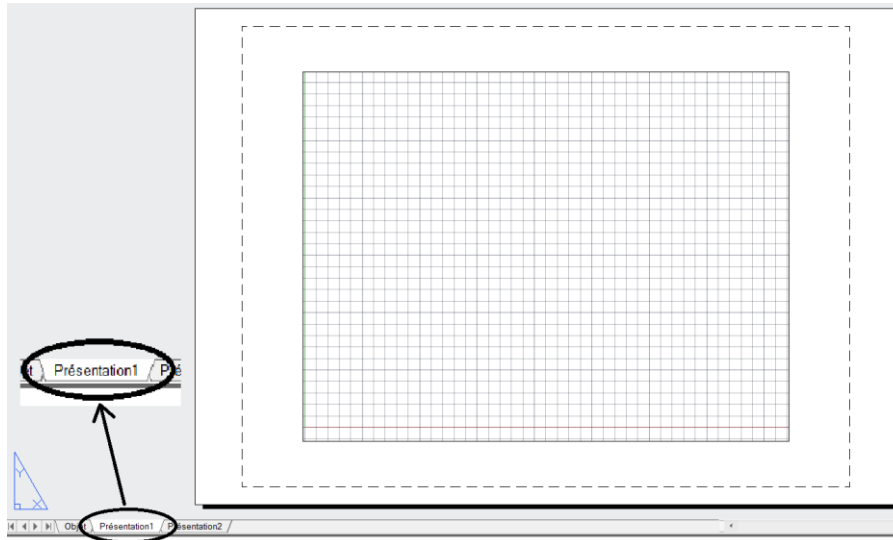
Créer un style de cote incluant votre nouveau style de texte

- Etc.

## ★ Tracé du cadre et du cartouche

Pour faciliter votre travail futur, il est opportun de dessiner dans l'espace présentation un cadre et un cartouche dans votre gabarit afin de ne plus devoir à chaque fois les redessiner. Considérons que vous avez au préalable défini un format A4.

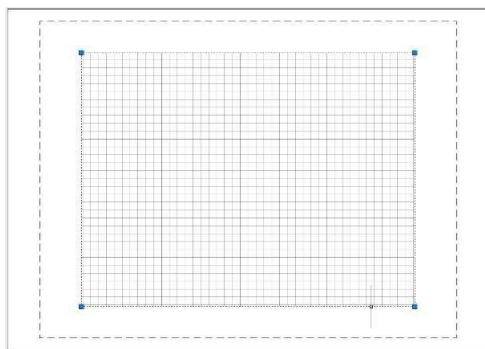
Pour cela, cliquez sur l'onglet « présentation » (ou « layout »). La feuille suivante apparaît :



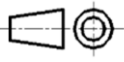
Cliquez ensuite sur le bord de la zone quadrillée pour supprimer la fenêtre présente par défaut et avoir une page blanche qui correspond exactement à la feuille telle qu'elle sera imprimée




Il faut que le bouton **PAPIER** soit bien actif en bas à droite



- Dessinez sur cette feuille un cadre de 190 par 277 ainsi qu'un cartouche

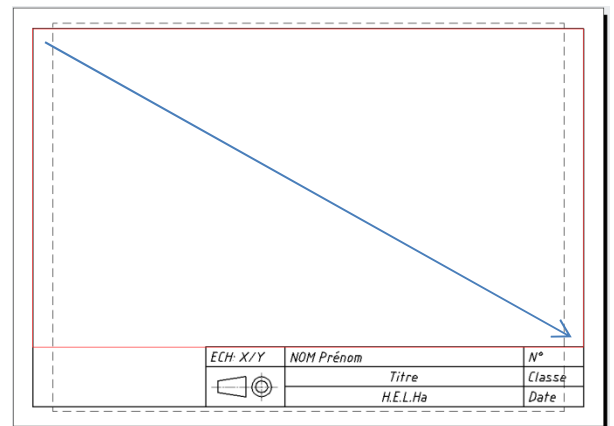
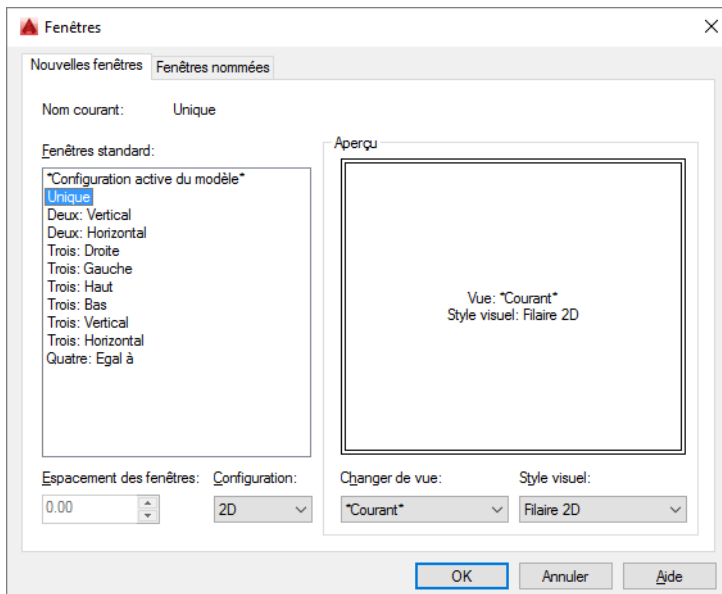
40	120	30
<b>ECH: X/Y</b>	<b>NOM Prénom</b>	<b>N°</b>
	<b>Titre</b>	<b>Classe</b>
	<b>H.E.L.Ha</b>	<b>Date</b>

40	120	30
<b>ECH: X/Y</b>	<b>NOM Prénom</b>	<b>N°</b>
	<b>Titre</b>	<b>Classe</b>
	<b>H.E.L.Ha</b>	<b>Date</b>

Lorsque votre cadre et votre cartouche sont dessinés, vous allez « ouvrir » une fenêtre dans votre feuille papier pour accéder à l'espace objet. Pour ce faire, sélectionnez le calque « Fenêtre »



Tapez la commande « FENETRES » et ouvrez une ou plusieurs fenêtres selon vos desideratas en sélectionnant les coins opposés du cadre



Vous êtes toujours dans l'espace papier et vous le voyez en bas à droite de votre écran :

**PAPIER**. Si vous double-cliquez dans la fenêtre, son contour s'épaissit. Vous vous trouvez dès lors dans l'espace objet tout en restant dans l'onglet présentation. Le bouton **PAPIER** est devenu : **OBJET**.


Si vous double-cliquez à l'extérieur de la feuille ou si vous cliquez sur **OBJET**, vous reviendrez à l'espace papier.

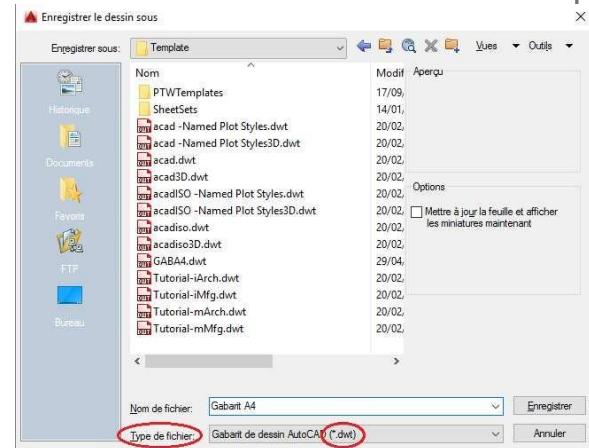
Retournez maintenant dans l'espace objet initial en sélectionnant l'onglet objet




Votre gabarit est prêt à être enregistré.

## ★ Enregistrer le gabarit

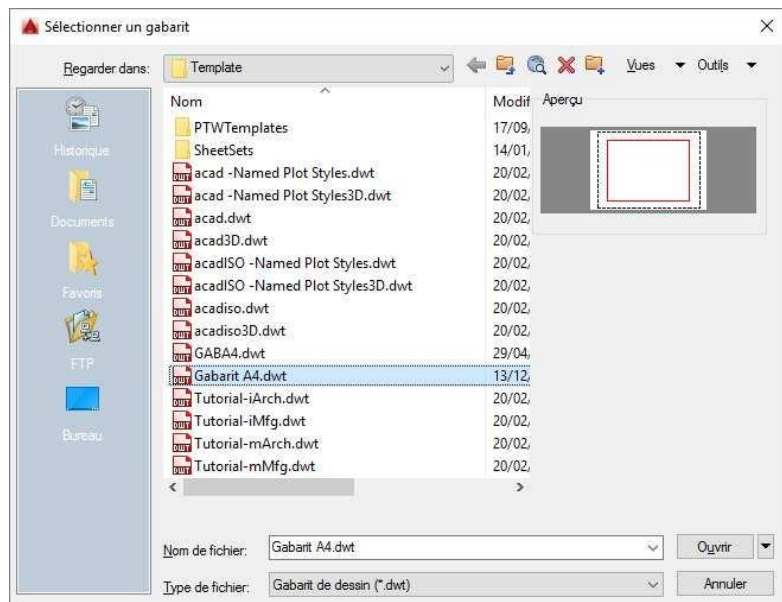
Pour enregistrer votre gabarit, cliquez sur la disquette .  
 Au niveau de « Type de fichier », sélectionnez « Gabarit de dessin AutoCAD (\*.dwt) » et encodez un nom de fichier.  
 Restez dans le dossier « Template » qui est un dossier dans lequel les fichiers gabarits sont stockés.  
 Votre gabarit est sauvegardé (avec l'extension .dwt)





## ★ Créer un nouveau dessin sur base du gabarit

Pour créer un nouveau dessin sur base du gabarit, cliquez sur l'icône Nouveau  et sélectionnez le fichier gabarit que vous avez créé.

Vous êtes prêt à dessiner en ayant tous les paramètres pré-définis utiles à votre dessin : cadre, cartouche, calques, etc.  
 N'oubliez pas que vous dessinez dans l'espace objet et que vous mettez en page dans l'espace papier.



Vérifiez que le nom du fichier que vous venez de créer a bien pour extension « dwg ». S'il a l'extension « dwt », c'est que vous avez ouvert le fichier gabarit plutôt que de créer un nouveau dessin. Ne confondez donc pas les deux icônes :  .

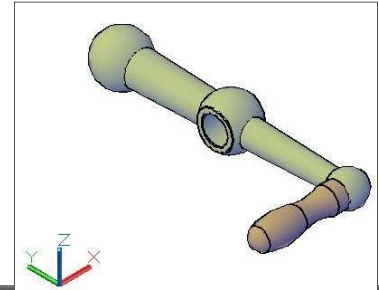


## Mettre à l'échelle un dessin dans l'espace papier

Pour bien comprendre le principe de la mise à l'échelle, il faut tout d'abord avoir dessiné un objet dans l'espace « objet ».



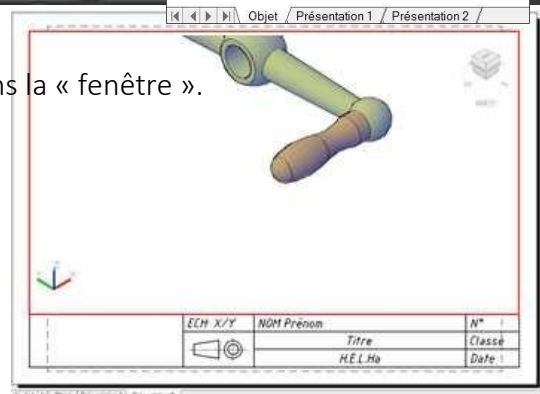
Voici par exemple un dessin effectué dans l'espace « objet ».



Cliquez maintenant sur l'onglet présentation.



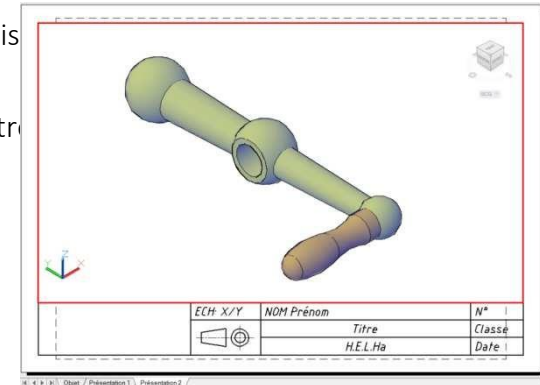
Votre dessin peut éventuellement déjà apparaître dans la « fenêtre ».



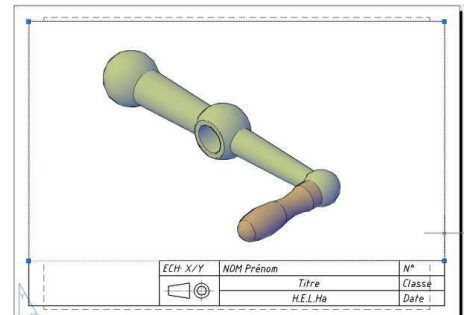
Double-cliquez dans la « fenêtre ». Son contour disparaît et le dessin apparaît dans l'espace objet. Effectuez un zoom « Etendu ».



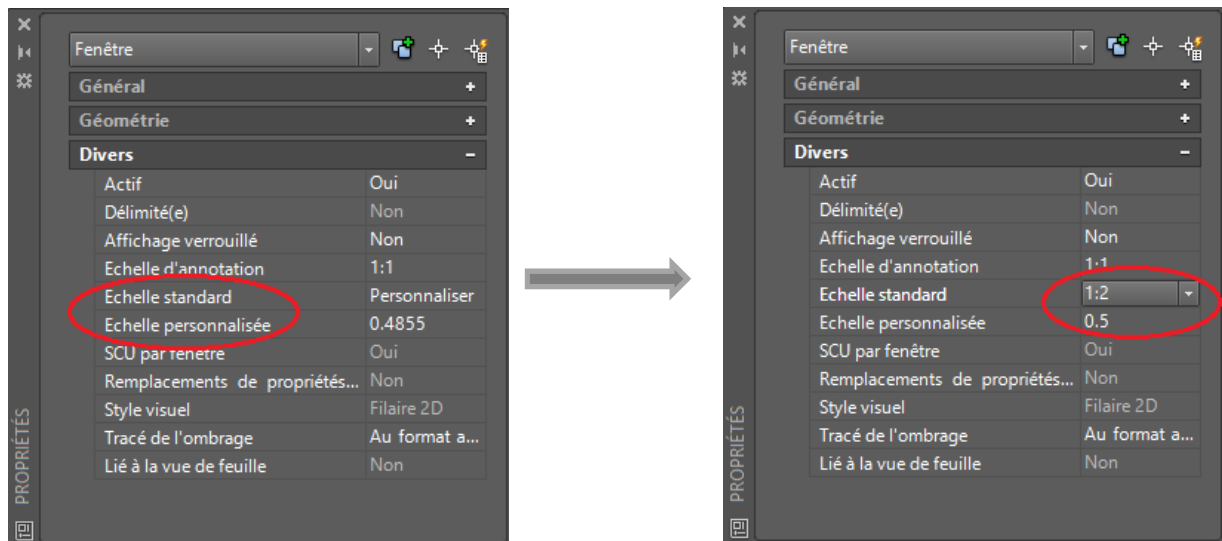
Le dessin apparaît entièrement à l'intérieur de la fenêtre.



Pour mettre le dessin à l'échelle, double-cliquez à l'extérieur de la feuille pour revenir dans l'espace papier puis cliquez sur le contour de la fenêtre.



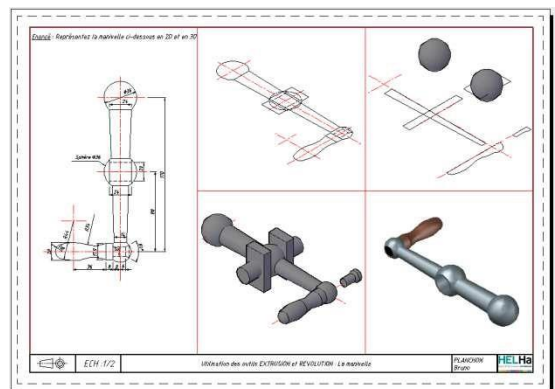
Ensuite, dans l'onglet « Divers » de la fenêtre qui s'ouvre, modifiez le facteur d'échelle et adoptez de préférence un facteur d'échelle standard.



## Remarques

Vous pouvez afficher plusieurs « fenêtres » à l'aide de la commande FENETRES en sélectionnant l'option adéquate. Cela vous permet d'obtenir le genre de présentation ci- contre.

Pour obtenir plusieurs fenêtres, vous pouvez aussi simplement copier une fenêtre existante et modifier sa taille à l'aide des poignées.



- Afin de ne pas imprimer le cadre de la ou des fenêtres, il faut geler le calque « Fenêtre »

