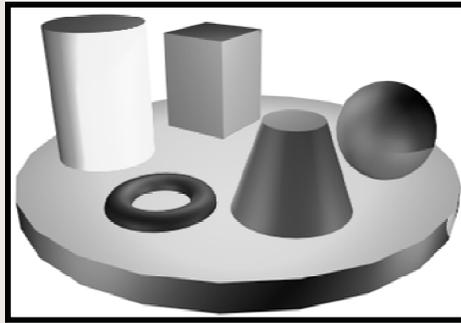




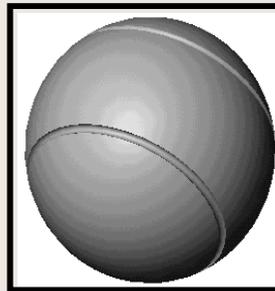
APPRENDRE A DESSINER



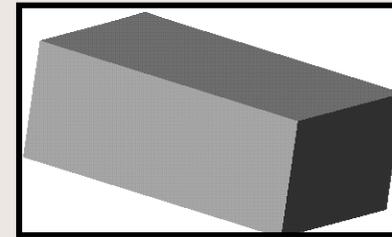
Les volumes élémentaires



GENERALITE



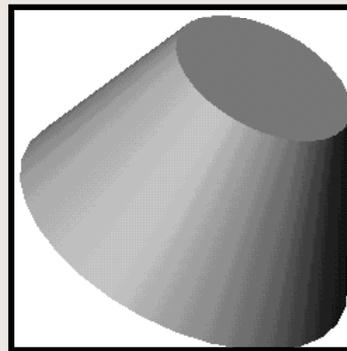
LA SPHERE



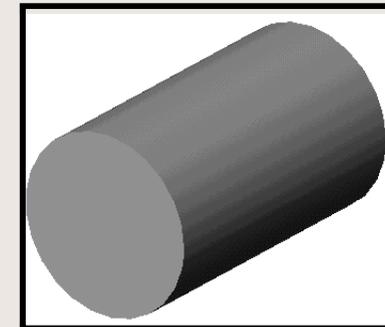
LE PRISME



LE TORE CIRCULAIRE

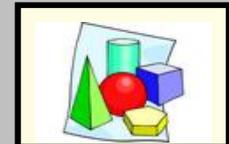


LE TRONC DE CONE



LE CYLINDRE

Les volumes sur le
modeleur 3D





Les volumes élémentaires

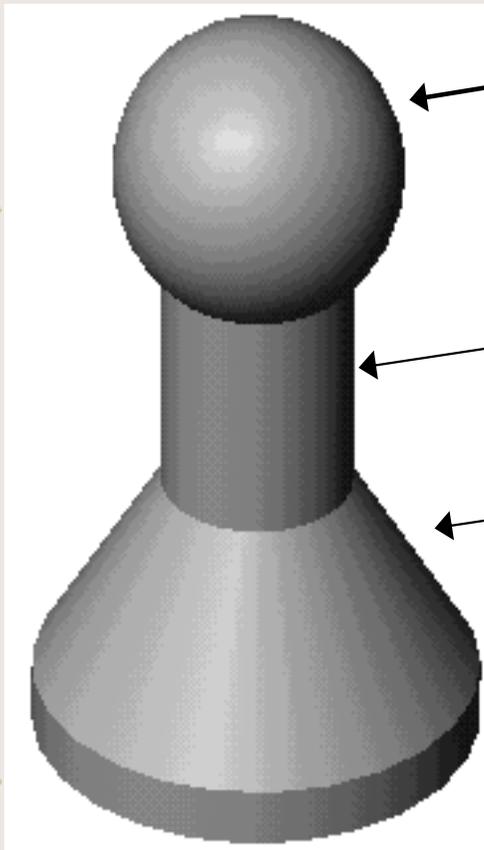
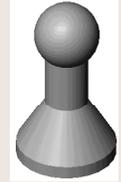
GENERALITE



L'étude des volumes élémentaires permet de reconnaître des formes les plus variées et de les dessiner.

En effet, la plupart des pièces sont constituées de ces volumes.

Le pion ci-contre par exemple est constitué d'une sphère, de deux cylindres et d'un tronc de cône.



Sphère

Cylindre

Tronc de cône

Cylindre

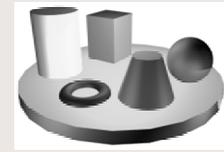
Vous trouverez
d'autres exemples
ci-après





Les volumes élémentaires

L'AMPOULE



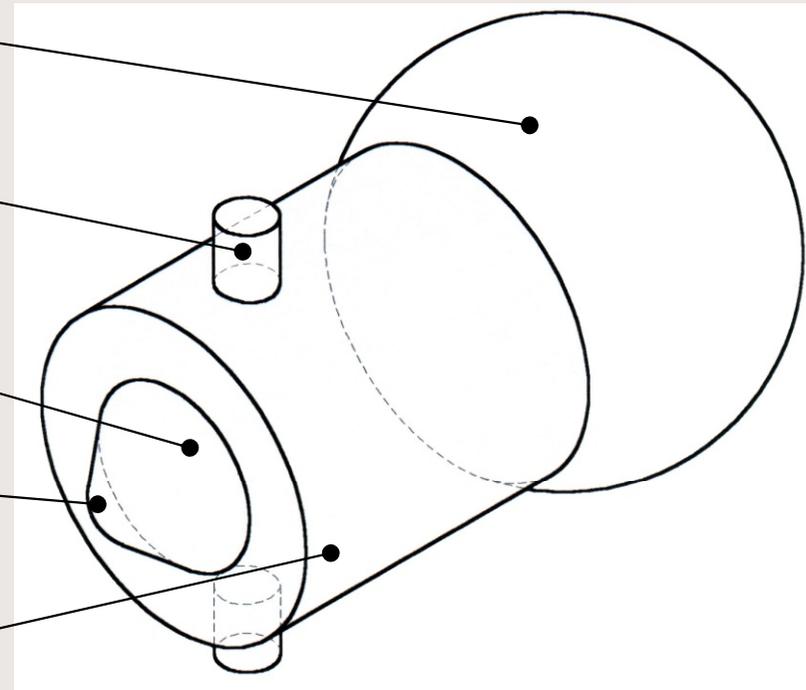
Sphère

Cylindre

Tronc de cône

Sphère

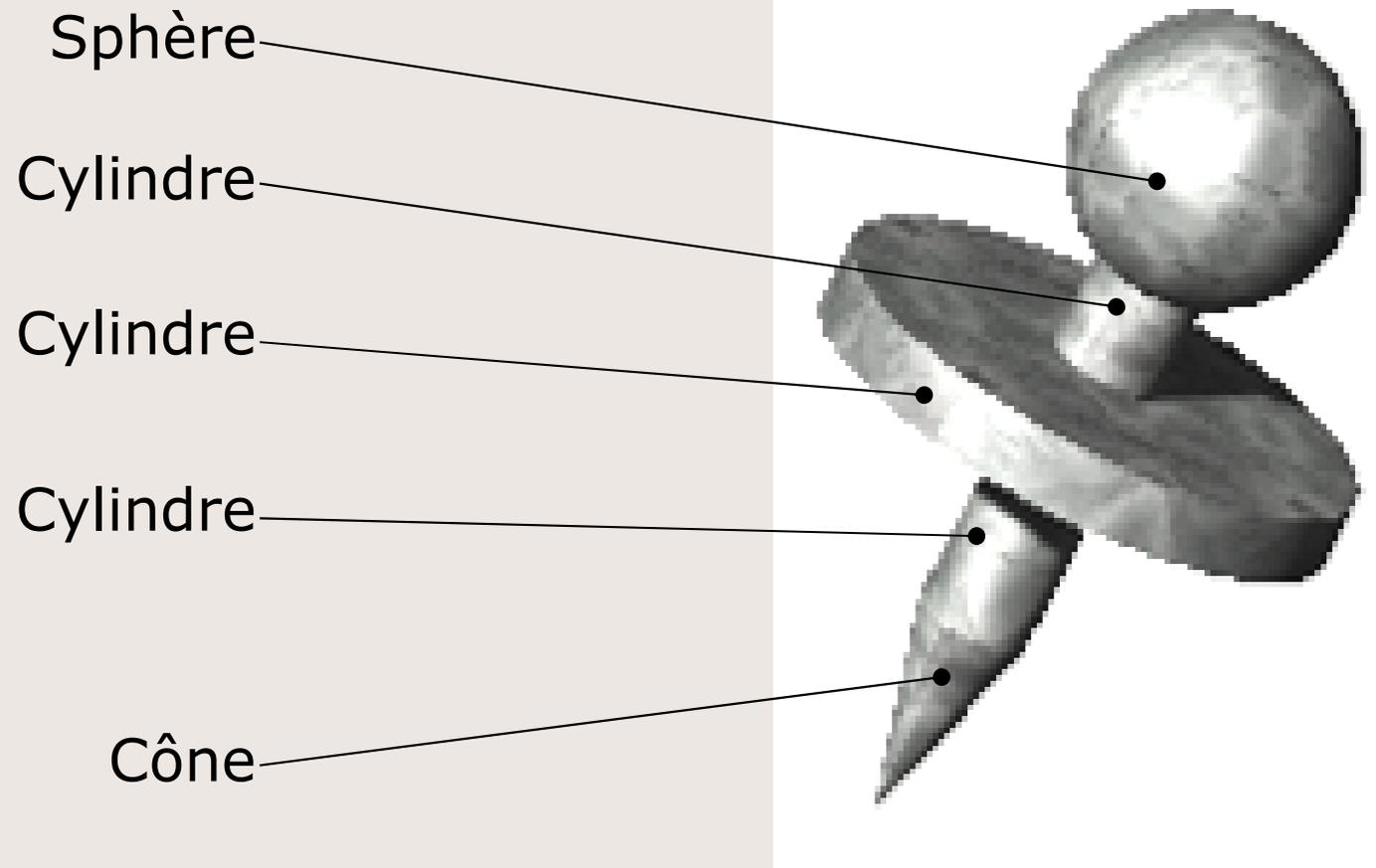
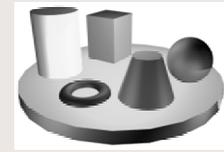
Cylindre





Les volumes élémentaires

LA TOUPIE





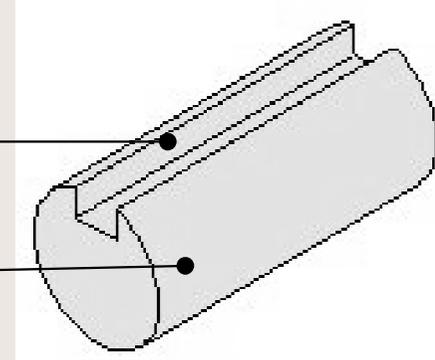
Les volumes élémentaires

Autres pièces



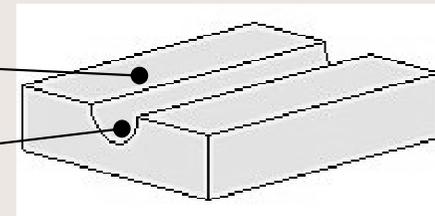
Prisme
(enlevé)

Cylindre



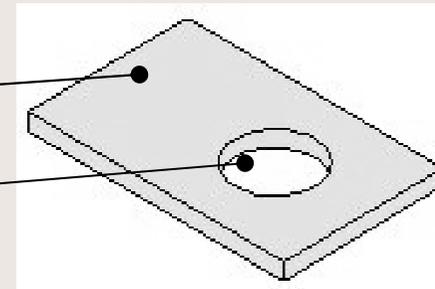
Prisme

Cylindre
(enlevé)



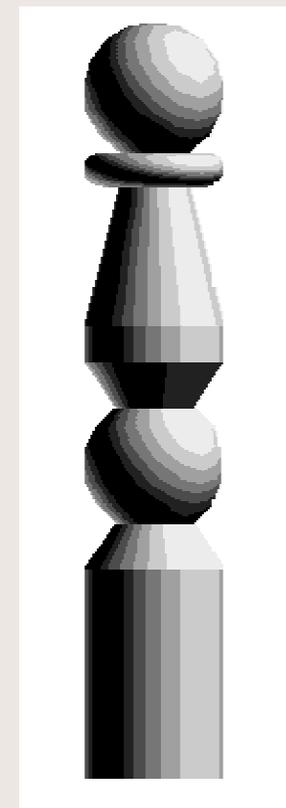
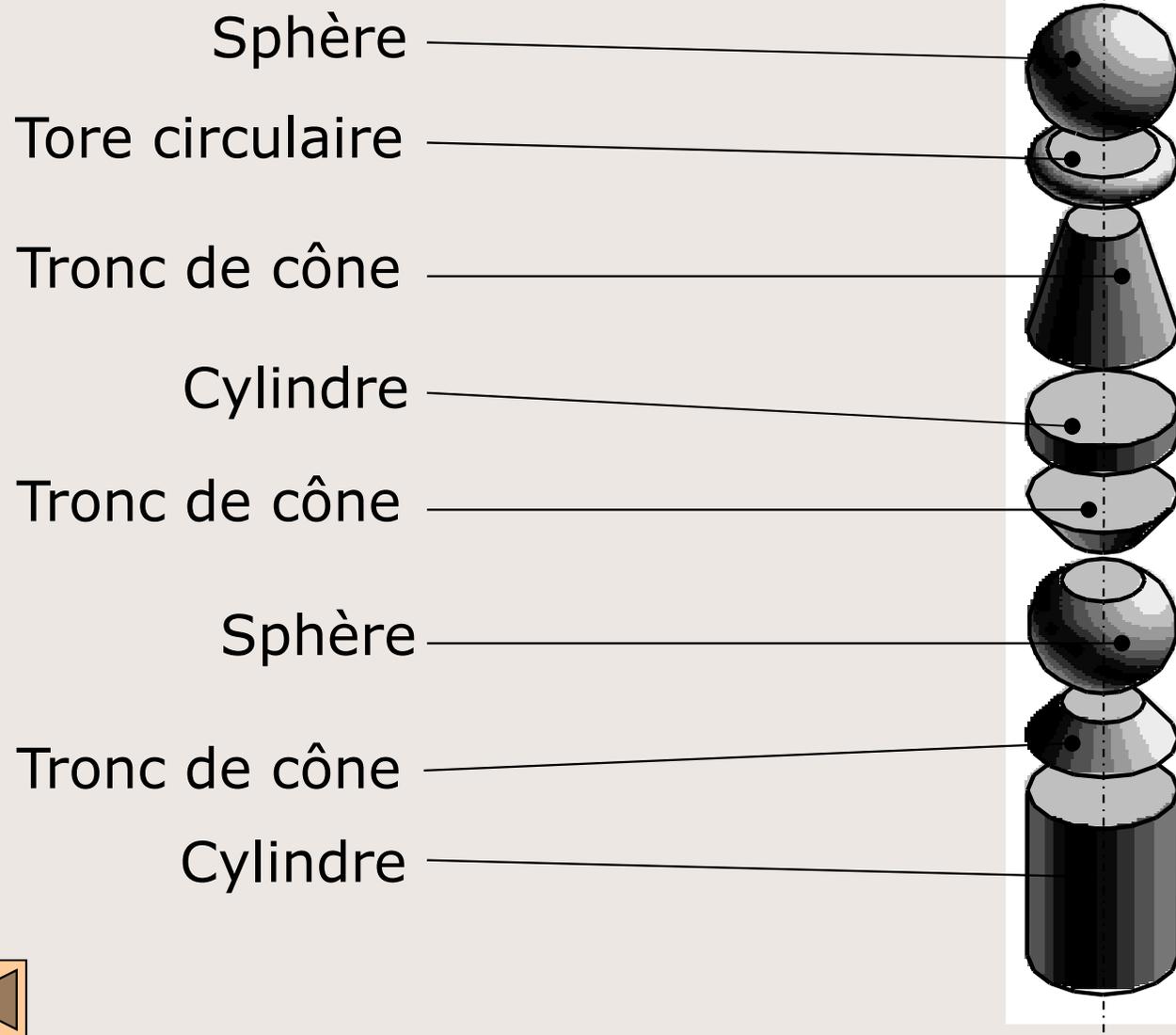
Prisme

Cylindre
(enlevé)



Les volumes élémentaires

LA QUILLE

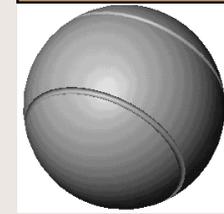




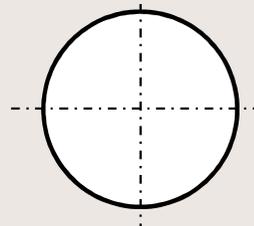
Les volumes élémentaires

LA SPHERE

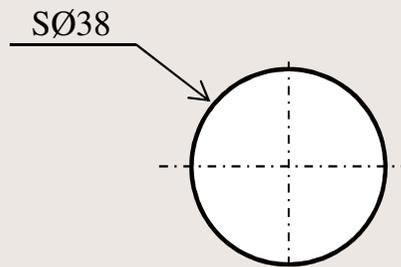
Perspective



Dessins et caractéristiques d'une sphère



Dessin (Géométral)



Dessin coté

Nombre de vue minimum nécessaire pour représenter ce volume:

1

Nombre de cote nécessaire pour représenter ce volume:

1

Nom de la surface enveloppe :
SPHERIQUE

Paramètres caractéristiques:

Diamètre (\emptyset) : **D**
Volume **$V=(4/3)\pi R^3$**

Les types de traits utilisés



Tableau récapitulatif

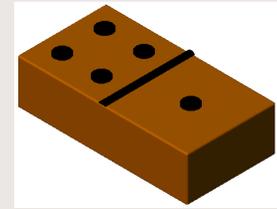




Les volumes élémentaires

LE PRISME

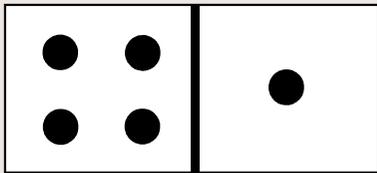
Perspective



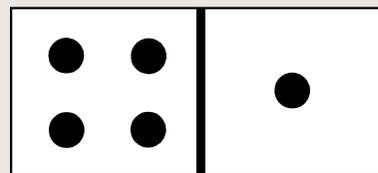
Dessins et caractéristiques d'un prisme



Dessin (Géométral)



Dessin coté



Nombre de vue minimum nécessaire pour représenter ce volume:

2

Nombre de cote nécessaire pour représenter ce volume:

3

Nom de la surface enveloppe :
PRISMATIQUE

Paramètres caractéristiques:

Longueur : L

Largeur : l

Hauteur : h

Volume $V=LHlh$

Les types de traits utilisés



Tableau récapitulatif

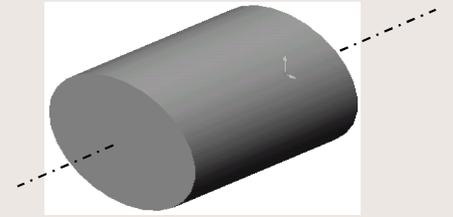




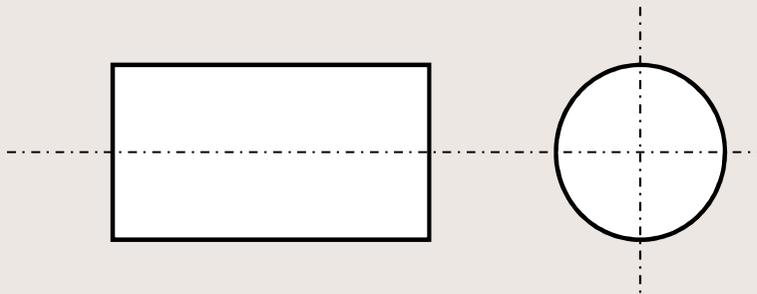
Les volumes élémentaires

LE CYLINDRE

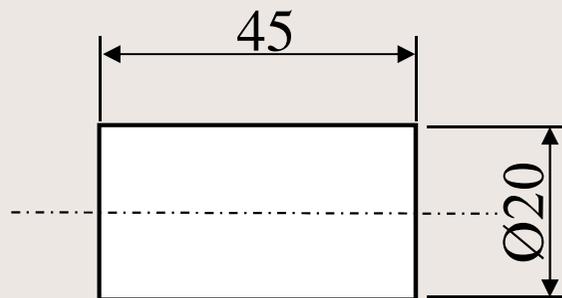
Perspective



Dessins et caractéristiques d'un cylindre



Dessin (Géométral)



Dessin coté

Nombre de vue minimum nécessaire pour représenter ce volume:

1

Nombre de cote nécessaire pour représenter ce volume:

2

Nom de la surface enveloppe :
CYLINDRIQUE

Paramètres caractéristiques:

Diamètre (\emptyset) : **D**

Longueur : **L**

Surface du cercle : **$S = \pi R^2$**

Volume **$V = \pi R^2 H L = S H L$**

Les types de traits utilisés



Tableau récapitulatif

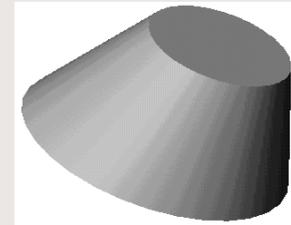




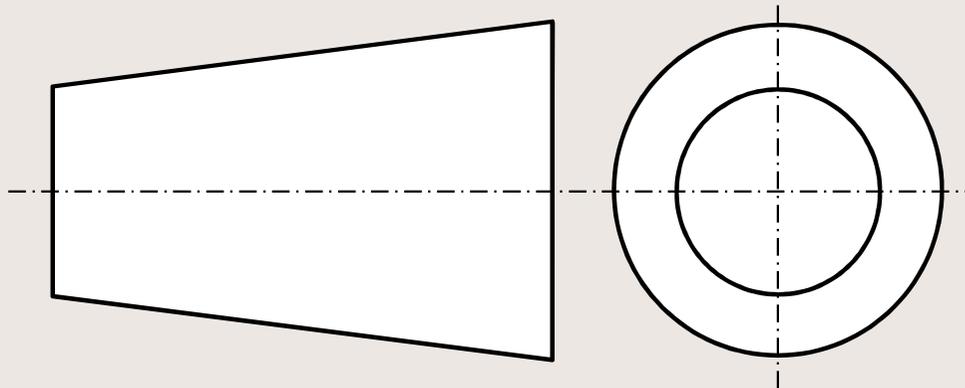
Perspective

Les volumes élémentaires

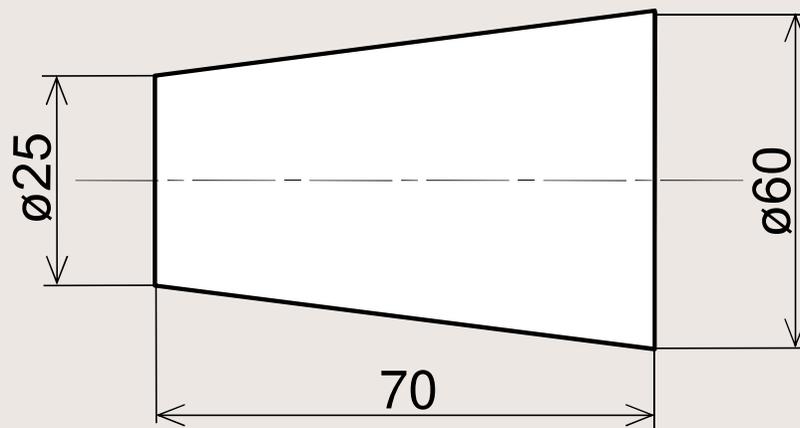
LE TRONC DE CÔNE



Dessins et caractéristiques d'un tronc de cône



Dessin (Géométral)



Dessin coté

Nombre de vue minimum nécessaire pour représenter ce volume:

1

Nombre de cote nécessaire pour représenter ce volume:

3

Nom de la surface enveloppe :
TRONCONIQUE

Paramètres caractéristiques:

Grand Diamètre (Ø) : **D**

Petit Diamètre (Ø) : **d**

Longueur : **L**

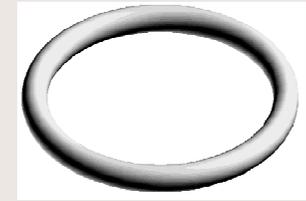
Volume $V = (1/3) H \pi H L (R^2 + Rr + r^2)$

Les types de traits utilisés

Tableau récapitulatif



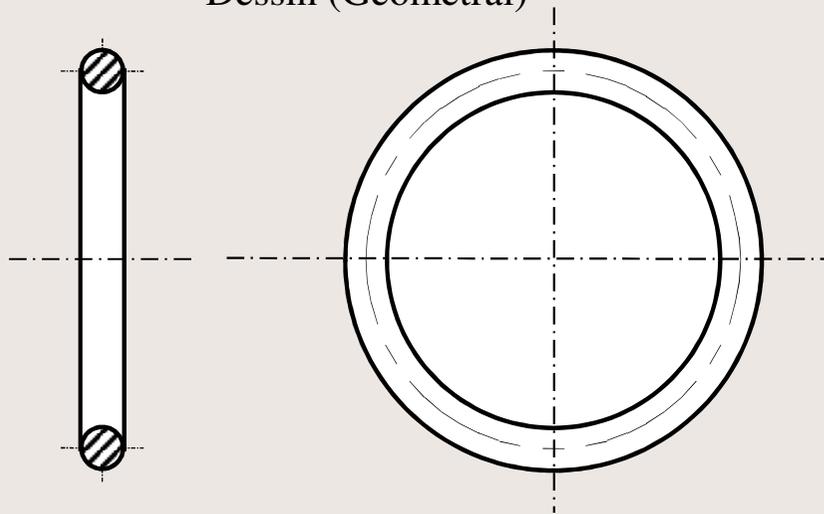
Perspective



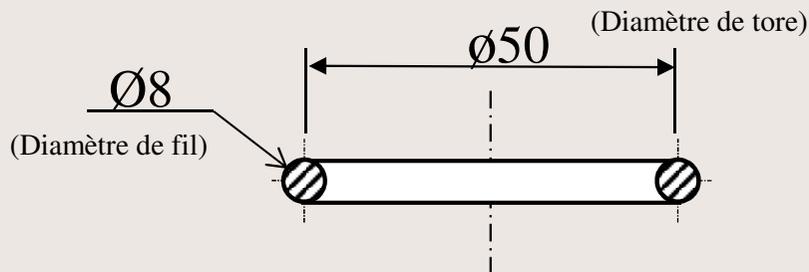
Les volumes élémentaires LE TORE CIRCULAIRE

Dessins et caractéristiques d'un tore circulaire

Dessin (Géométral)



Dessin coté



Nombre de vue minimum nécessaire pour représenter ce volume:

1

Nombre de cote nécessaire pour représenter ce volume:

2

Nom de la surface enveloppe :
TORIQUE

Paramètres caractéristiques:

Diamètre de tore (Ø) : **D**

Diamètre de fil (Ø) : **d**

$$\text{Volume } V = 2H\pi^2 R r^2$$

Les types de traits utilisés

Tableau récapitulatif



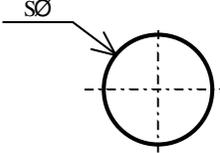
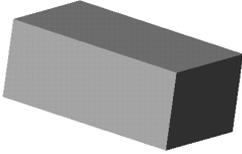
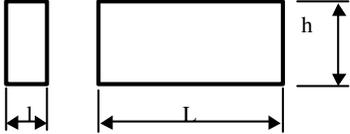
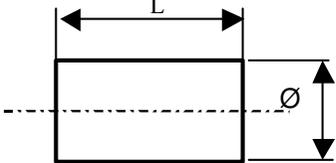
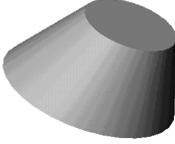
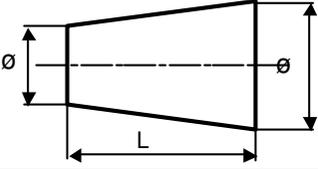
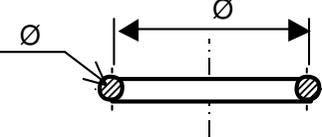
Les types de traits

DESIGNATION	APPLICATION	EXEMPLES D'EXECUTION
Continu fort	Arêtes et contours vus	
Interrompu fin	Arêtes et contours cachés Fond de filets cachés	
Continu fin	Lignes d'attache et de cote Hachures Fonds de filets vus Contours de sections rabattus Arêtes fictives	
Mixte à 1 point et 1 tiret long	Axes de révolution Axes de symétrie Cercles primitifs des engrenages Indication de plan de coupe	
Continu fin ondulé ou rectiligne en zigzag	Limites de vues partielles Limites de coupes et de sections partielles	
Mixte à 2 point et 1 tiret long	Contours de pièces voisines Positions de pièces voisines Contours primitifs	



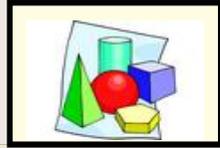
Les volumes élémentaires

SYNTHESE

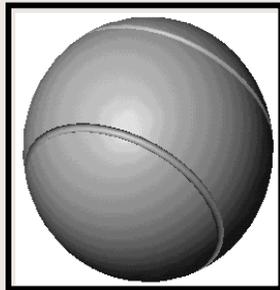
DESIGNATION	PERSPECTIVE	Nom de la surface	PROJECTION	Nbre de côtes	Nom des cotes
<u>SPHERE</u>		SPHERIQUE		1	D : Diamètre
<u>PRISME</u>		PRISMATIQUE		3	L : Longueur l : Largeur h : Hauteur
<u>CYLINDRE</u>		CYLINDRIQUE		2	D : Diamètre L : Longueur
<u>TRONC DE CONE</u>		TROCONIQUE		3	D : Grand Diamètre d : Petit diamètre L : Longueur
<u>TORE CIRCULAIRE</u>		TORIQUE		2	D : Diamètre du tore d : Diamètre du fil



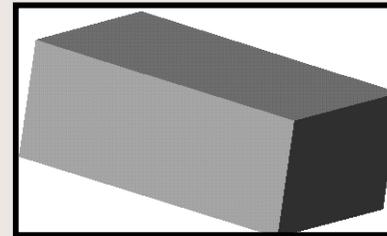
DESSINER SUR INVENTOR



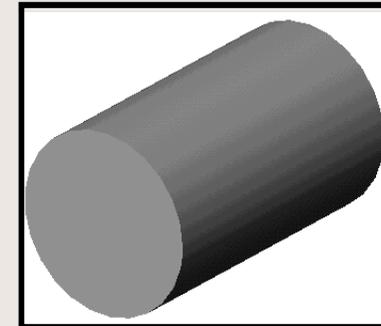
Les volumes élémentaires



LA SPHERE



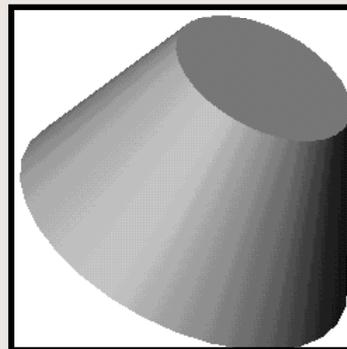
LE PRISME



LE CYLINDRE



LE TORE CIRCULAIRE



LE TRONC DE CONE



AIDE



Les Fonctions d'Inventor

En mode « ESQUISSE »

En mode « VOLUME »

The screenshot shows the Autodesk Inventor interface in sketch mode. The main workspace is a blue grid. On the left, there are two panels: 'Esquisse' (Sketch) and 'Modèle' (Model). The 'Esquisse' panel contains various sketching tools like 'Décalage', 'Cotation', 'Ajuster', 'Déplacer', 'Rotation', etc. The 'Modèle' panel shows a tree view of the work structure. A toolbar at the top right contains visualization functions like 'Isoler', 'Cacher', 'Afficher', etc. A list of sketching functions is shown in a box at the bottom right.

Esquisse

Autodesk Inventor (tm) - [Pièce2]

Le quadrillage permet de dessiner l'esquisse

Fonctions visualisation

Fonctions d'esquisse disponibles

- Ligne +L
- Cercle par point de centre
- Arc par 3 points
- Rectangle par deux points
- Congé
- Point, centre de perçage
- Polyligne

Arborescence du travail réalisé



Les Fonctions d'Inventor

En mode « ESQUISSE »

En mode « VOLUME »

The screenshot shows the Autodesk Inventor interface with several callouts:

- Fonctions**: A dropdown menu showing the 'Extrusion +E' option.
- Esquisse**: A button with a pencil icon, currently disabled.
- Esquisse désactivée**: A text label indicating the sketching mode is inactive.
- Fonctions visualisation**: A toolbar containing icons for view manipulation (isometric, top, bottom, front, back, rotate, zoom, pan).
- Fonctions de volume disponibles**: A list of available volume functions:
 - Extrusion +E
 - Révolution +R
 - Perçage +P
 - Coque
 - Nervure
 - Lissage
- Arborescence du travail réalisé**: A tree view in the bottom-left corner showing the model structure, including 'Origine', 'Plan YZ', 'Plan XZ', 'Plan XY', 'Axe X', 'Axe Y', 'Axe Z', 'Point de centre', and 'Esquisse1'.



Visualisation et Modification sur INVENTOR

Une fois la SPHERE réalisée, vous pouvez utiliser les fonctions de visualisation pour vérifier votre travail.

Fonctions visualisation



Si vous avez besoin de modifier l'esquisse (la forme ou les cotes) ou de modifier le volume, REGARDEZ ce qui suit:

Pour modifier l'esquisse

Cliquer sur l'esquisse puis sur « Esquisse »

OU

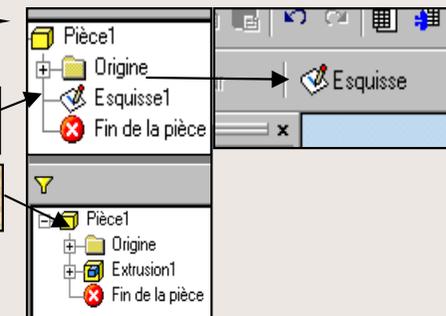
Clique droit sur Révolution puis « modifier l'esquisse »

Pour modifier le volume

Clique droit sur la sphère puis sur « Modifier la fonction »

OU

Clique droit sur Révolution puis « modifier la fonction »



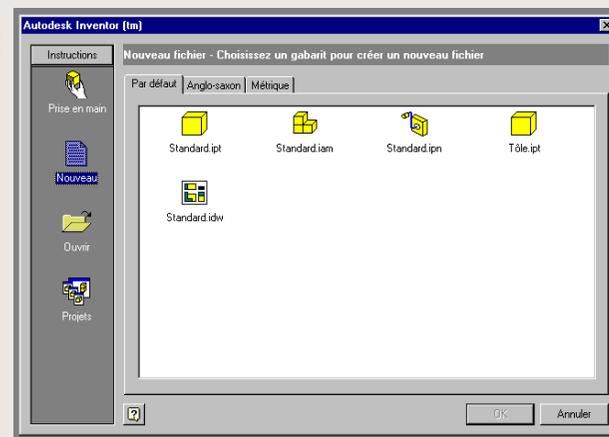


Démarrage sur INVENTOR

Allumer l'ordinateur
Double cliquer sur l'icône Inventor



La boîte de dialogue s'ouvre :



Ouverture d'une esquisse

Pour commencer, **VOUS CREEZ** un nouveau document de type pièce



Sélectionnez

Standard.ipt

puis **OK**



Projeter la géométrie sur INVENTOR

1

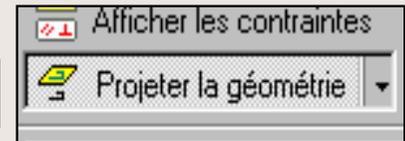
Projeter la géométrie

PROJETER la géométrie permet d'avoir une référence de départ pour l'esquisse que vous allez dessiner.



1

Cliquer sur « Projeter la géométrie » dans les fonctions d'esquisse



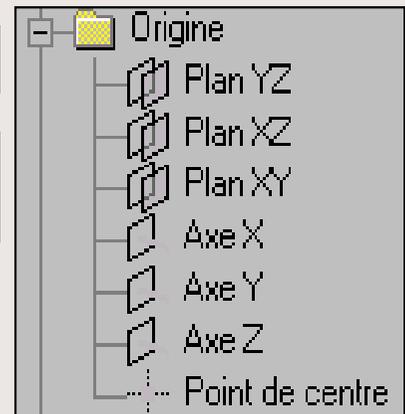
2

Cliquer sur le + de « Origine » dans l'arborescence du travail réalisé

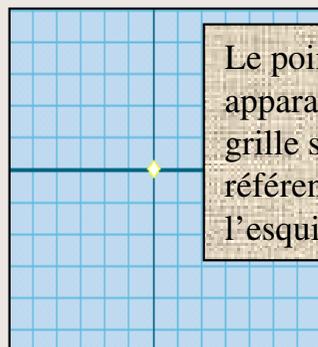


3

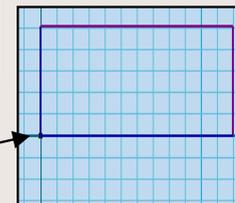
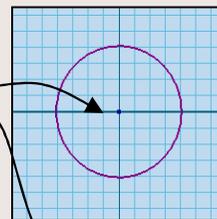
Cliquer sur « Point de centre » pour projeter l'origine du dessin



La projection du point de centre permet de mettre en relation la pièce que vous allez dessiner avec l'origine de l'ordinateur (point de coordonnées 0,0,0)



Le point qui apparaît sur la grille servira de référence pour l'esquisse à venir.





LA SPHERE sur INVENTOR

La SPHERE en D.A.O.

OBJECTIF : Réaliser un volume sphérique de diamètre 100 mm

Contenu :

- OUVRIR un fichier
- PREPARER le dessin
- REALISER le volume

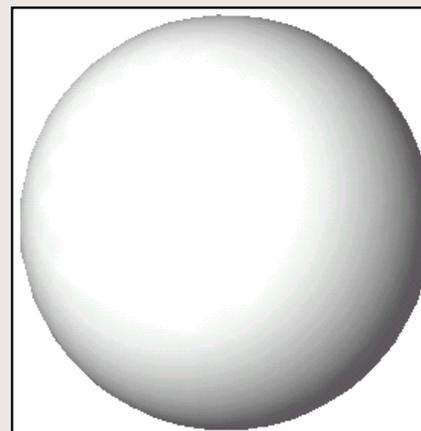
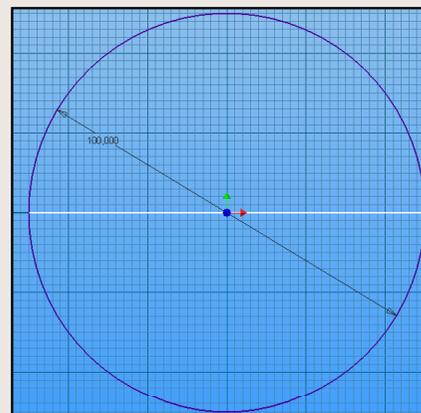
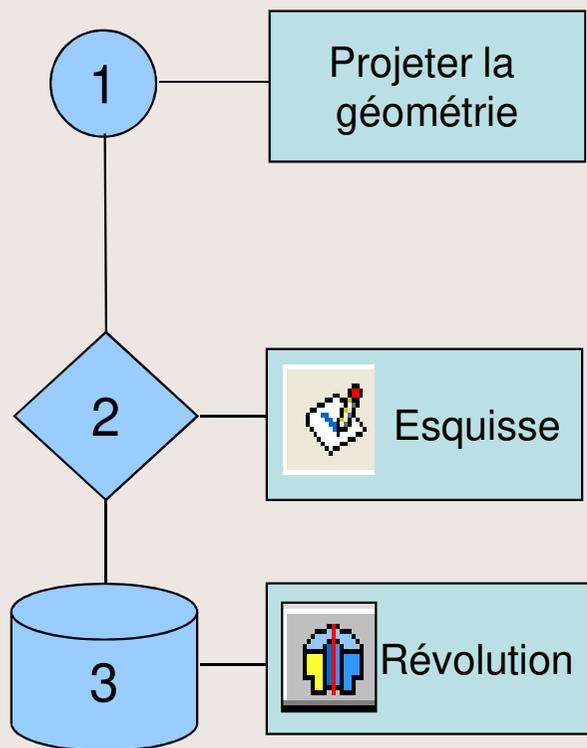
- VISUALISER ou MODIFIER





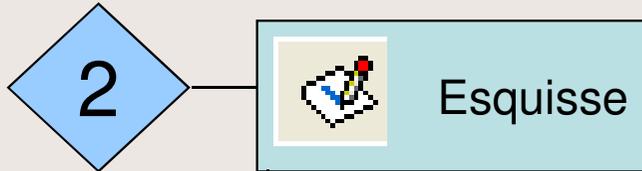
La sphère sur INVENTOR

Après avoir ouvert une esquisse d'une pièce appelée « standard.ipt »,
SUIVEZ les étapes suivantes (en cliquant dessus) pour dessiner le volume





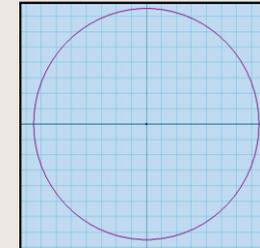
L'esquisse de la sphère sur INVENTOR



1

Tracer un cercle à partir du point de centre

Cliquer et laisser le doigt appuyé pour former le cercle puis relâcher

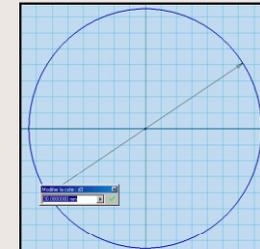


2

Placer la contrainte de dimension (cotation) du diamètre (100 mm)

Cliquer sur le cercle puis déplacer la souris

Cliquer 2 fois sur une cote pour changer sa valeur

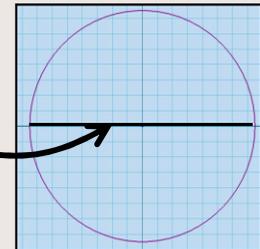


3

TRACER un axe de révolution avec la fonction ligne

Faites glisser le curseur pour délimiter un axe de la sphère

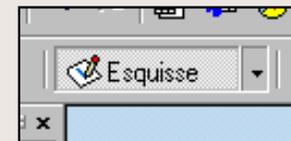
Attention : cet axe doit être construit d'un seul trait !



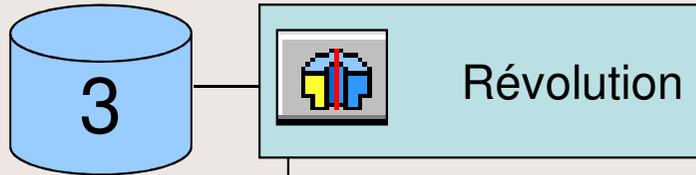
 Esquisse

4

Cliquer sur « Esquisse » pour lancer les fonctions de volume

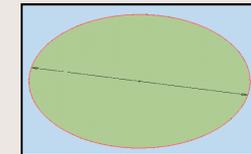


La sphère sur INVENTOR



1

Positionner l'esquisse en vue isométrique (clique droit sur le dessin puis « vue isométrique »)



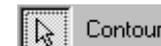
2

Cliquer sur « Révolution » pour créer le volume



3

Choisir un des deux contours disponibles



Choisir l'axe de révolution



Choisir la révolution complète par ajout de matière



Cliquer sur OK

OK



LE PRISME

sur INVENTOR

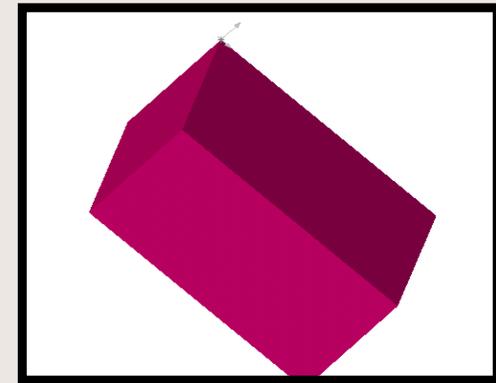
Le PRISME en D.A.O.

**OBJECTIF : Réaliser un volume prismatique de
50x30x10**

Contenu :

- OUVRIR un fichier
- PREPARER le dessin
- REALISER le volume

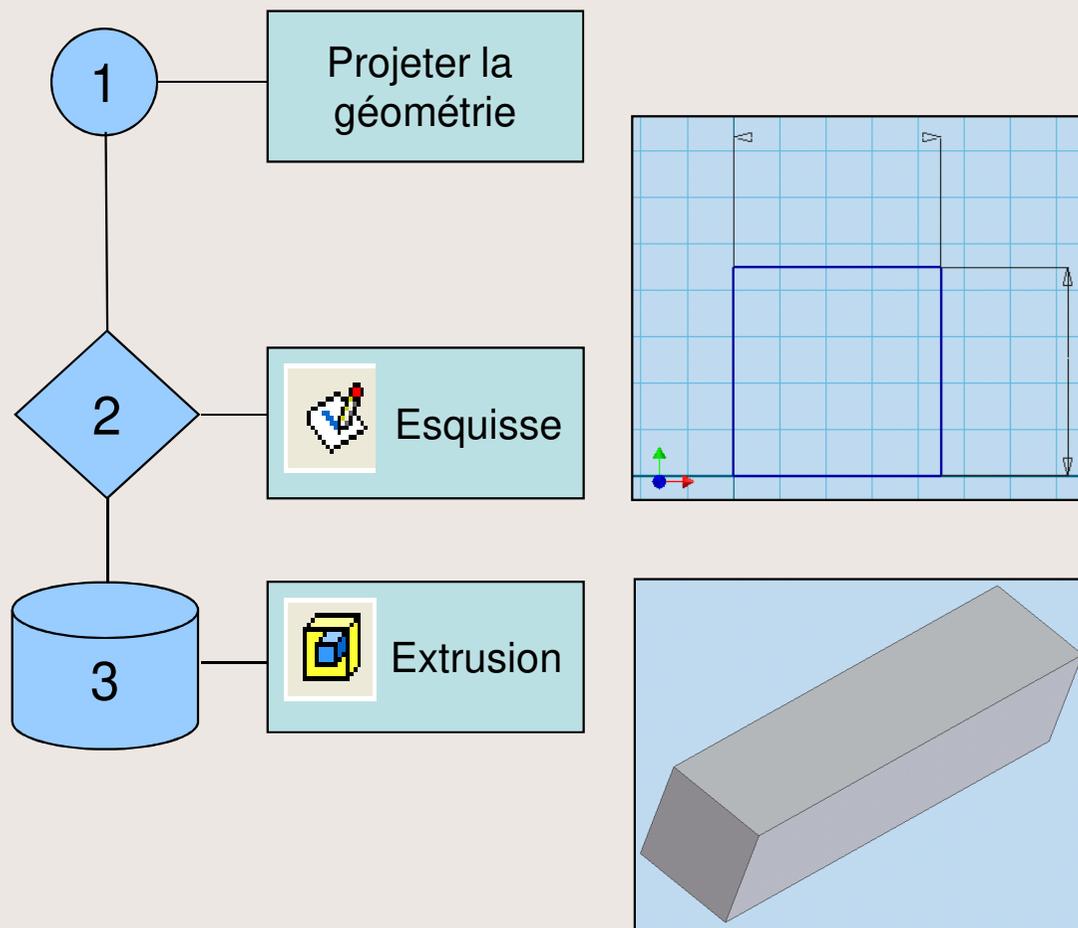
- VISUALISER ou MODIFIER





Le prisme sur INVENTOR

Après avoir ouvert une esquisse d'une pièce appelée « standard.ipt »,
SUIVEZ les étapes suivantes (en cliquant dessus) pour dessiner le volume



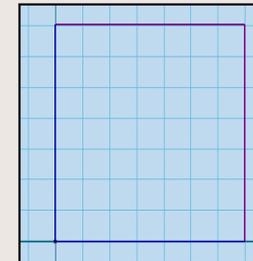


L'esquisse du prisme sur INVENTOR



1

Tracer rectangle à partir du point de centre

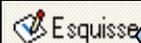
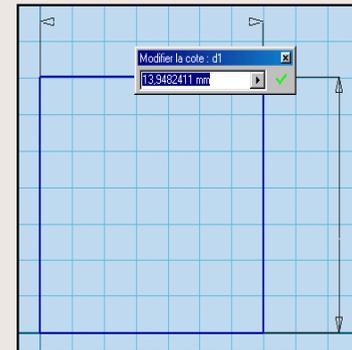


2

Installer les contraintes dimensionnelles (cotation) de la surface en prenant 30 et 10 mm

Cliquer sur une ligne puis déplacer la souris

Cliquer 2 fois sur une cote pour changer sa valeur



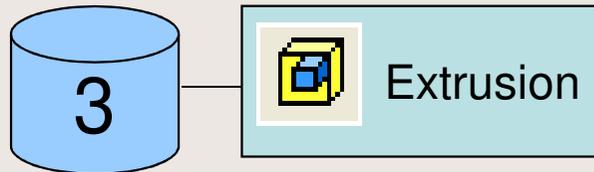
3

Cliquer sur « Esquisse » pour lancer les fonctions de volume





Le prisme sur INVENTOR



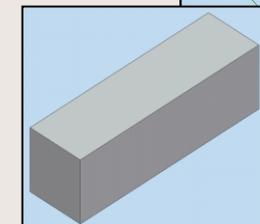
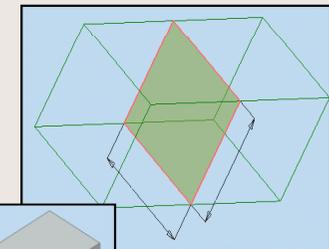
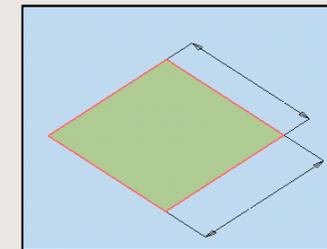
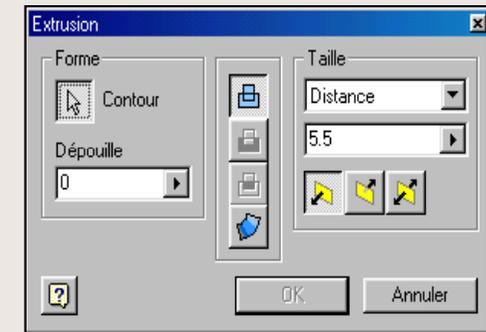
1 Cliquer sur « Extrusion » pour donner une épaisseur à l'esquisse

2 Cliquer sur le contour à Extruder
Il est sélectionné automatiquement lorsqu'il n'y en a qu'un.

3 Entrer la valeur de l'Extrusion (50 mm)

Choisir le sens de l'Extrusion

Cliquer sur OK





LE CYLINDRE sur INVENTOR

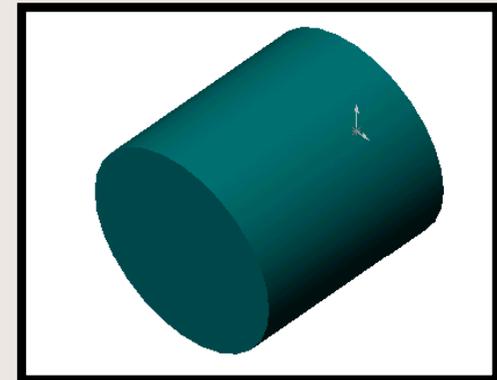
Le CYLINDRE en D.A.O.

OBJECTIF : Réaliser un volume cylindrique de longueur 100 et de diamètre 40

Contenu :

- OUVRIR un fichier
- PREPARER le dessin
- REALISER le volume

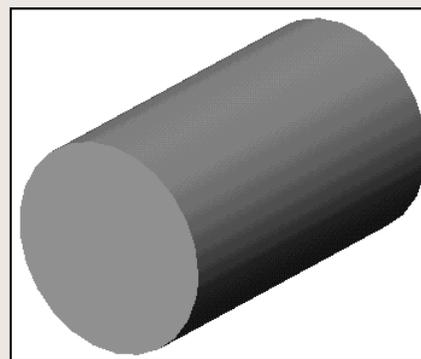
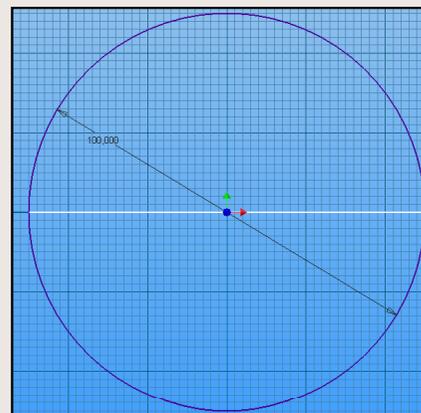
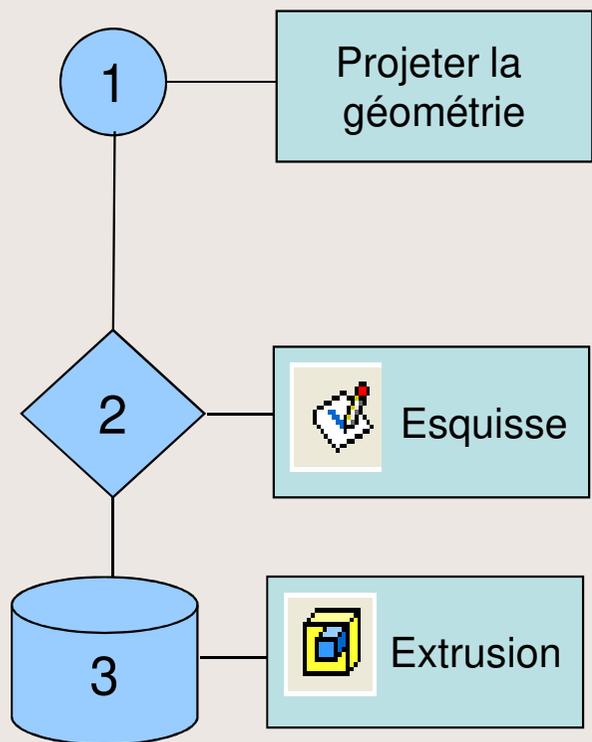
- VISUALISER ou MODIFIER





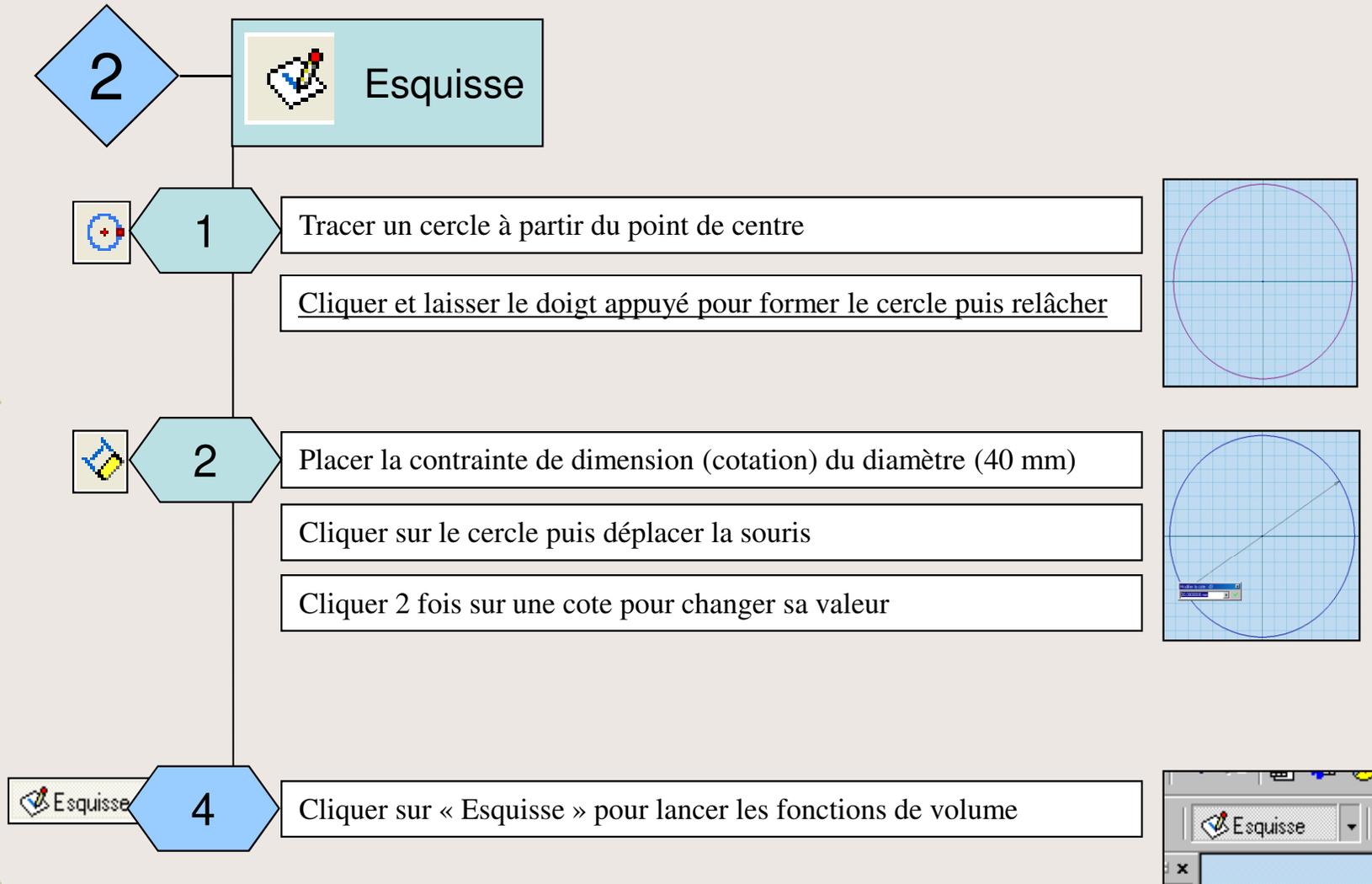
Le cylindre sur INVENTOR

Après avoir ouvert une esquisse d'une pièce appelée « standard.ipt »,
SUIVEZ les étapes suivantes (en cliquant dessus) pour dessiner le volume

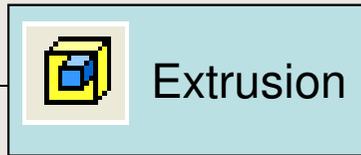
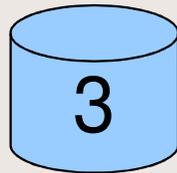




L'esquisse du cylindre sur INVENTOR



Le cylindre sur INVENTOR



1

Cliquer sur « Extrusion » pour donner une épaisseur à l'esquisse

2

Cliquer sur le contour à Extruder
Il est sélectionné automatiquement lorsqu'il n'y en a qu'un.



3

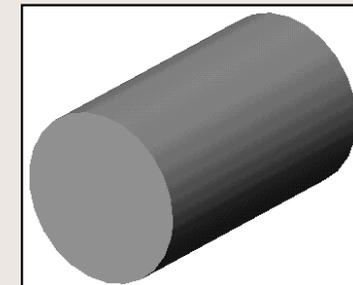
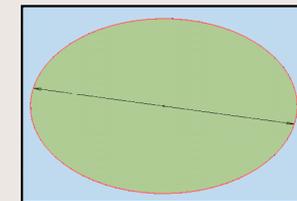
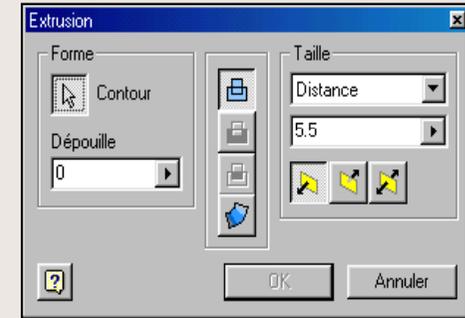
Entrer la valeur de l'Extrusion (100 mm)



Choisir le sens de l'Extrusion



Cliquer sur OK





LE TRONC DE CONE sur INVENTOR

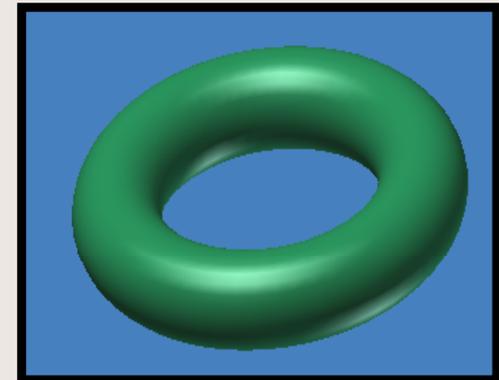
Le TORE CIRCULAIRE en D.A.O.

OBJECTIF : Réaliser un volume torique ayant un diamètre de fil de 20 mm et un diamètre de tore de 100 mm

Contenu :

- OUVRIR un fichier
- PREPARER le dessin
- REALISER le volume

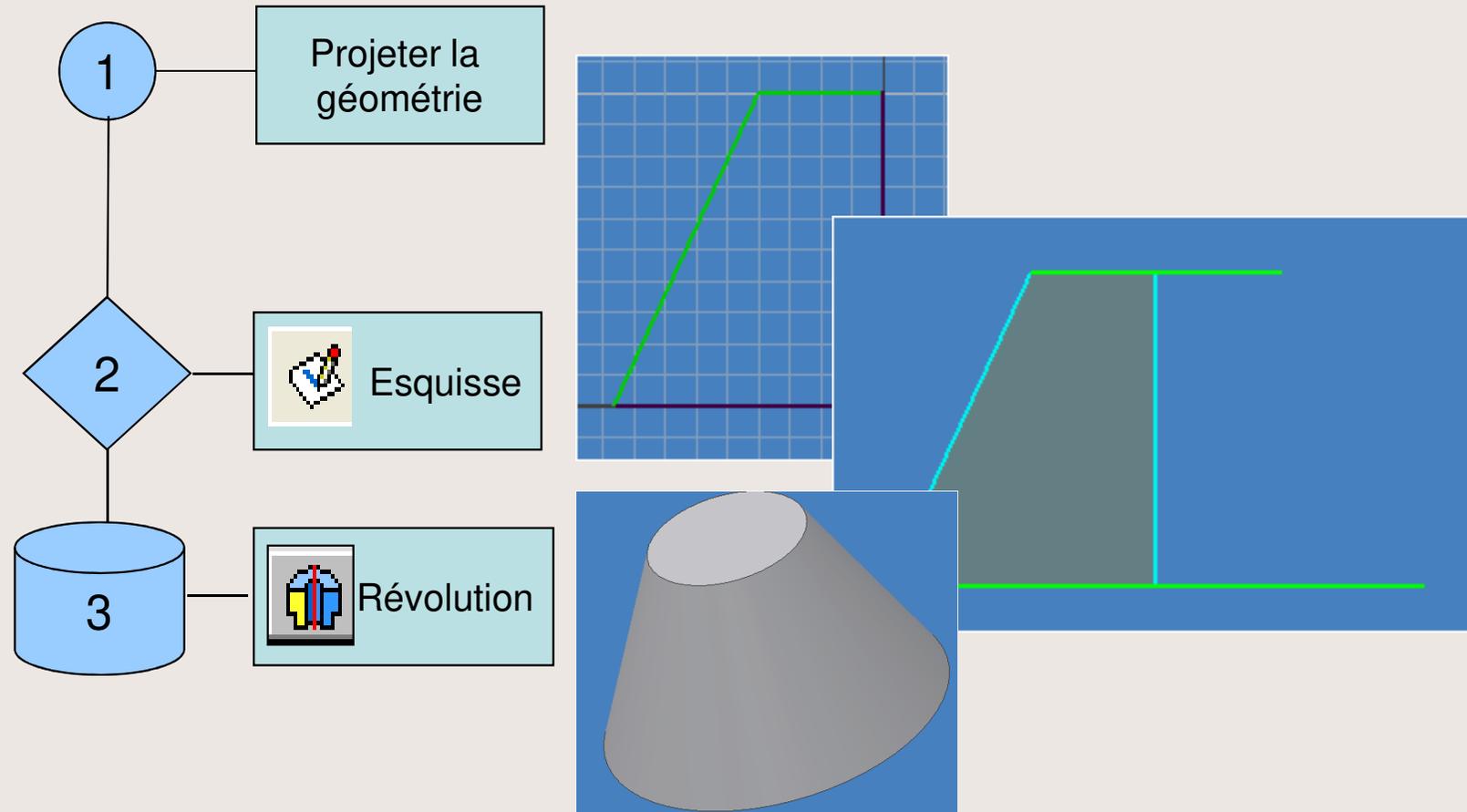
- VISUALISER ou MODIFIER





Le tronc de cône sur INVENTOR

Après avoir ouvert une esquisse d'une pièce appelée « standard.ipt »,
SUIVEZ les étapes suivantes pour vous aider à réaliser ce volume





LE TORE CIRCULAIRE sur INVENTOR

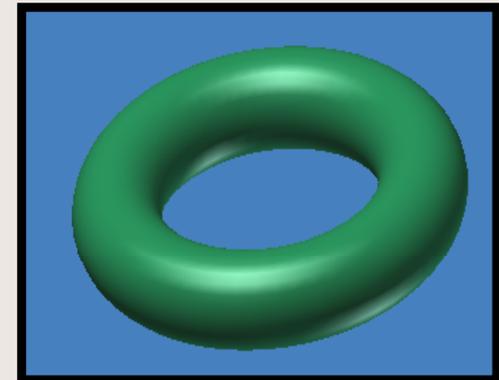
Le TORE CIRCULAIRE en D.A.O.

OBJECTIF : Réaliser un volume torique ayant un diamètre de fil de 20 mm et un diamètre de tore de 100 mm

Contenu :

- OUVRIR un fichier
- PREPARER le dessin
- REALISER le volume

- VISUALISER ou MODIFIER





Le tore circulaire sur INVENTOR

Après avoir ouvert une esquisse d'une pièce appelée « standard.ipt »,
SUIVEZ les étapes suivantes pour vous aider à réaliser ce volume

