

CABRI® 3D



Créateur d'Outils Mathématiques

MANUEL D'UTILISATION

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE 1

INTRODUCTION

P 5

INSTALLATION ET ACTIVATION DU LOGICIEL

1.1

P 6

UTILISATION DU MANUEL

1.2

P 7

CHAPITRE 2

LA NAVIGATION DE BASE

P 9

CRÉATION DE VOTRE PREMIER DOCUMENT AVEC CABRI 3D

2.1

P 9

VOTRE PREMIÈRE CONSTRUCTION EN 3D

2.2

P 9

CRÉATION D'UN NOUVEAU DOCUMENT

2.3

P 10

LE CONCEPT DES PLANS

2.4

P 10

LA FONCTION BOULE DE VERRE : POUR CHANGER LES ANGLES DE VUE

2.5

P 12

LES POINTS DANS L'ESPACE

2.6

P 12

CHAPITRE 3

LES OUTILS DE CONSTRUCTION

P 15

MANIPULATION

3.1

P 15

POINTS

3.2

P 16

COURBES

3.3

P 16

SURFACES

3.4

P 18

CONSTRUCTIONS RELATIVES

3.5

P 20

POLYGONES RÉGULIERS

3.6

P 21

POLYÈDRES

3.7

P 21

POLYÈDRES RÉGULIERS

3.8

P 24

TRANSFORMATIONS

3.9

P 24

NOTES IMPORTANTES À PROPOS DES POINTS ET DE L'OUTIL REDÉFINITION

3.10

P 25

UTILISATION DE L'OUTIL REDÉFINITION

3.11

P 26

FONCTIONS CONTROLÉES PAR DES TOUCHES DU CLAVIER

3.12

P 27

FACILITÉS DE MANIPULATION DES OBJETS

3.13

P 27

CHAPITRE 4

FONCTIONS DE CONSTRUCTION PÉRIPHÉRIQUES

P 30

CRÉATION DE ZONES DE TEXTE RELIÉES AUX OBJETS (ÉTIQUETTES)	4.1	P 30
CRÉATION DE BOÎTES DE TEXTE AUTONOMES	4.2	P 31
LA FONCTION MASQUER/MONTRER	4.3	P 31
ANIMATION	4.4	P 32
ROTATION AUTOMATIQUE	4.5	P 33
MODIFICATION DES ATTRIBUTS GRAPHIQUES DES OBJETS	4.6	P 33
LA CRÉATION DE PATRONS IMPRIMABLES	4.7	P 35
LES MENUS CONTEXTUELS	4.8	P 35

CHAPITRE 5

FONCTIONS DE NAVIGATION AVANCÉES

P 38

LE PRINCIPE DES ZONES DE TRAVAIL	5.1	P 38
CRÉATION DE NOUVELLES ZONES DE TRAVAIL	5.2	P 38
CRÉATION DE NOUVELLES PAGES A L'INTÉRIEUR D'UN DOCUMENT	5.3	P 39
CRÉATION D'UN NOUVEAU DOCUMENT AVEC CHOIX DE PERSPECTIVES	5.4	P 40
CHANGEMENT DES PERSPECTIVES ET DU FORMAT DE PAPIER SÉLECTIONNÉS PAR DÉFAUT	5.5	P 40
LES FONCTIONS D'AFFICHAGE	5.6	P 40
EXPORTATION DE FIGURES DYNAMIQUES ET D'IMAGES CABRI 3D	5.7	P 41

©2006 CABRILOG SAS

Manuel de Cabri 3D :

Auteurs : Sophie et Pierre René de Cotret (Montréal, Québec, Canada)

Date de dernière modification : Janvier 2006

Nouvelles versions : www.cabri.com

Pour nous signaler les erreurs : support@cabri.com

Création graphique, mise en page et relectures : Cabrilog

INTRODUCTION

Bienvenue dans le monde de la Géométrie dans l'espace avec Cabri 3D !

La technologie Cabri est née dans un laboratoire de recherche du CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique) et de l'Université Joseph Fourier de Grenoble, en France. En 1985, Jean-Marie LABORDE, père spirituel de Cabri, initie le projet dans le but de faciliter l'apprentissage et l'enseignement de la géométrie en deux dimensions.

La construction de figures géométriques sur ordinateur ouvre alors de nouvelles perspectives par rapport aux constructions classiques utilisant papier, crayon, règle et compas. Plus de 30 millions d'adeptes à travers le monde utilisent Cabri Géomètre II et Cabri Géomètre II Plus sur ordinateur et sur calculatrices graphiques Texas Instruments.

Et maintenant, Cabri 3D applique la philosophie Cabri au monde de la 3D !

Avec Cabri 3D, vous apprendrez rapidement à construire, visualiser et manipuler en trois dimensions toutes sortes d'objets : droites, plans, cônes, sphères, polyèdres... Vous pourrez créer des constructions dynamiques, de la plus élémentaire à la plus complexe. Vous pourrez manipuler, modifier et redéfinir librement toutes vos figures. Bref, avec Cabri 3D, vous découvrirez un outil véritablement extraordinaire pour l'étude et la résolution des problèmes de géométrie.

Toute l'équipe de CABRILOG vous souhaite de longues et passionnantes heures de construction, d'exploration et de découvertes !

Note : Notre site Internet www.cabri.com vous donnera accès aux dernières mises à jour et aux nouvelles concernant nos produits, en particulier les nouvelles versions de ce document. Le site contient des liens vers des dizaines de pages Internet et référence également de nombreux livres sur la géométrie et sur Cabri.

1.1 INSTALLATION ET ACTIVATION DU LOGICIEL

1.1.1 Exigences techniques

Systèmes d'exploitation supportés :

PC : Windows 98 IE5, Me, NT4, 2000 & XP

Macintosh : Mac OS X, version 10.3 ou plus récente

Configuration minimum pour PC :

Processeur à 800 MHz ou plus, 256 Mo de RAM ou plus, carte graphique compatible OpenGL avec 64 Mo de RAM ou plus

1.1.2 Installation

À partir du CD contenu dans la boîte :

PC : Insérer le CD et suivre les instructions. Si l'exécution automatique est désactivée, lancer manuellement le programme d'installation **setup.exe** à partir du CD.

Macintosh : Copier l'icône de Cabri 3D dans le dossier Applications.

Lors du premier lancement de l'application, vous devrez enregistrer les coordonnées de l'utilisateur et inscrire le code de la clé produit (ce code est collé à l'intérieur du boîtier).

À partir d'une version obtenue par téléchargement :

Le logiciel fonctionnera en mode d'évaluation (toutes fonctionnalités disponibles) pendant un mois. Ensuite, il fonctionnera en mode démonstration (fonctions copie, enregistrement de documents et exportation de figures désactivées), par sessions de 15 minutes. Pour obtenir un droit d'utilisation permanent, il faut acheter une licence sur le site www.cabri.com ou auprès d'un distributeur de votre pays. Vous recevrez par courrier électronique un fichier "license.cg3" que vous devrez ouvrir avec le logiciel pour l'activer.

1.1.3 Mises à jour

Pour vérifier si vous possédez la version la plus récente de Cabri 3D, utilisez périodiquement la fonction **Mises à jour...** dans le menu **Aide** de Cabri. Suivez ensuite les instructions.

Cabri 3D est un logiciel intuitif et facile à utiliser.

Toutefois, pour accélérer radicalement votre apprentissage initial, nous vous invitons à prendre le temps de lire attentivement les deux prochains chapitres.

Le chapitre **LA NAVIGATION DE BASE** est conçu comme un cours d'initiation accéléré, plutôt que comme une simple énumération de fonctions. Alors, essayez, dans l'ordre, toutes les opérations proposées et vous apprendrez rapidement à maîtriser les bases du logiciel. Vous aurez même réalisé vos premières constructions en trois dimensions avec Cabri 3D.

Le chapitre suivant s'intitule **LES OUTILS DE CONSTRUCTION**. Il est lui aussi structuré de façon à vous permettre de maîtriser Cabri 3D le plus rapidement possible.

Dans les autres chapitres, vous trouverez une description des fonctions périphériques et des diverses fonctions avancées de Cabri 3D.

LA NAVIGATION DE BASE

CRÉATION DE VOTRE PREMIER DOCUMENT AVEC CABRI 3D

2.1

Double-cliquez sur l'icône de Cabri 3D. Le logiciel créera automatiquement un document contenant une page. Dans cette page, on retrouvera une **zone de travail**, c'est-à-dire une surface blanche avec un plan de base gris au centre.

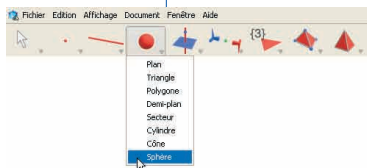
VOTRE PREMIÈRE CONSTRUCTION EN 3D

2.2

Nous construirons immédiatement deux objets en trois dimensions. Ils nous serviront notamment à illustrer certaines fonctions du logiciel.

Construction d'une sphère

En haut de la fenêtre de votre document Cabri 3D se trouve une barre d'outils comprenant différents boutons. Faites un clic prolongé sur le bouton **Surfaces** (le 4^e bouton à partir de la gauche) et sélectionnez **Sphère**.



La flèche de la souris est maintenant transformée en crayon.

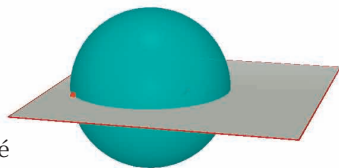
Cliquez une première fois à environ 1 cm à gauche du point central sur le plan de base.

Cliquez ensuite à environ 2 cm à gauche du premier point.

Vous avez construit une sphère !

Pour modifier la sphère, faites un clic prolongé sur le bouton **Manipulation** (le 1^{er} bouton) et sélectionnez **Manipulation**.

Pour faire varier la taille de la sphère, cliquez sur le premier ou le deuxième point que vous avez construit et déplacez la souris en maintenant le bouton enfoncé. Pour



déplacer la sphère, sélectionnez-la et déplacez-la avec la souris.

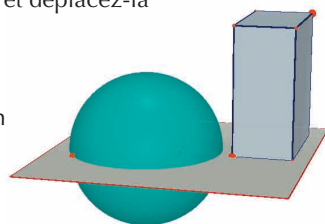
Construction d'un polyèdre

Faites un clic prolongé sur le bouton


Polyèdres (l'avant-dernier bouton)

de la barre d'outils et sélectionnez

Boîte XYZ.



Cliquez maintenant juste à droite de la sphère, toujours dans le plan de base gris.

Déplacez ensuite la souris d'environ 2 cm vers la droite et d'environ 1 cm vers le haut. Enfoncez la touche  du clavier et déplacez la souris vers le haut sur environ 5 cm. Cliquez de nouveau. Vous avez construit une boîte XYZ.

Pour modifier la boîte XYZ, sélectionnez l'outil **Manipulation** et suivez les mêmes consignes que pour la sphère (voir la section précédente).

2.3

CRÉATION D'UN NOUVEAU DOCUMENT

Pour lancer un nouvel ensemble de constructions, vous devrez créer un nouveau document. Pour ce faire, faites **Fichier-Nouveau**. Vous obtiendrez une page dont la zone de travail affiche, par défaut, la perspective naturelle.

Pour ajouter des pages (ou des zones de travail) dans un document, ou pour avoir accès à un plus grand choix de perspectives, voir le chapitre **[5] LES FONCTIONS DE NAVIGATION AVANCÉES**.

2.4

LE CONCEPT DES PLANS

Pour bien maîtriser le fonctionnement de Cabri 3D, il est important de comprendre le concept des plans. Dans un premier temps, chaque nouvel objet que vous construirez avec Cabri 3D reposera sur un plan, que nous appellerons le plan de base.

Ouvrez un nouveau document.

La surface grise au centre est ce que nous appellerons la

partie visible (**PV**) du plan de base. Toutes les constructions que vous ferez maintenant, sur la **PV** ou à l'extérieur, seront nécessairement déposées sur ce plan de base*.

Pour illustrer notre propos, commencez par construire deux boîtes XYZ sur la **PV**.

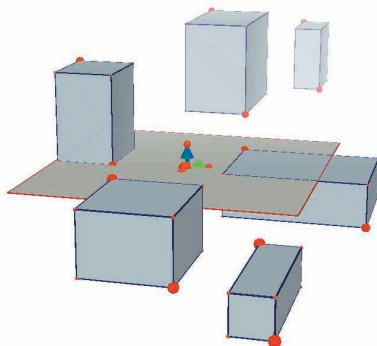
Construisez ensuite deux nouvelles boîtes en dehors de la **PV**, dans la partie supérieure de la zone de travail.

Entre chaque construction d'une nouvelle boîte, faites passer la souris au-dessus de la **PV**.

Construisez maintenant une boîte dans le bas de la zone de travail.

Comme vous le voyez, les boîtes du haut sont plus pâles et celles du bas sont plus foncées, ce qui contribue à créer un effet de perspective.

Toutes les boîtes sont déposées sur un même plan, soit sur sa **PV**, soit sur le prolongement de cette **PV**, que nous appellerons la **partie non visible** (PNV).



*Nous verrons plus tard que vous pouvez ajouter d'autres plans.

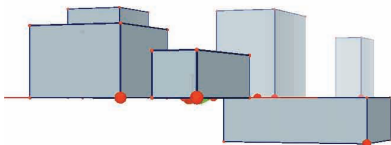
Cette fonction vous permet de visualiser votre zone de travail à partir de différents angles de vue, comme si elle était contenue dans une boule de verre transparent. Pour l'utiliser, placez la souris n'importe où dans la zone de travail, appuyez sur le bouton de droite et déplacez la souris, d'abord de haut en bas.

En changeant ainsi de point de vue, on voit très bien que toutes les boîtes reposent sur le même plan, d'un côté ou de l'autre de celui-ci.

Essayez aussi cette fonction de droite à gauche pour voir votre construction sous d'autres angles encore.

Sur les **Macintosh** avec souris à un seul bouton, enfoncez d'abord la touche  ou **Ctrl** du clavier, puis cliquez.

Nous vous recommandons d'utiliser souvent la fonction Boule de verre. Elle vous permet – à tout moment – de visualiser le travail accompli sous tous les angles et de mieux apprécier les possibilités du logiciel. Dans le cas de constructions complexes, elle facilite l'ajout de nouveaux objets.



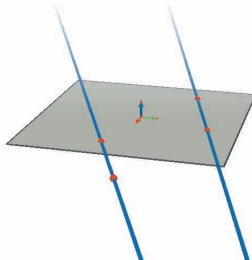
Les points construits ailleurs que sur un objet existant ou sur un plan sont des points dans l'espace. Comme nous l'avons vu à la section [2.4], ces points dans l'espace sont, par défaut, construits dans le prolongement de la **PV** du plan de base.


Cependant, les points initialement construits dans l'espace ont une particularité : ils peuvent être déplacés verticalement après avoir été construits.

Pour illustrer cette particularité, nous construirons 2 droites.

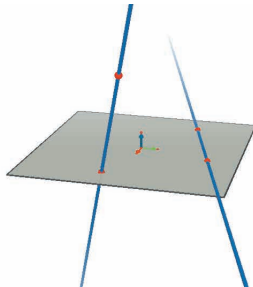
Ouvrez d'abord un nouveau document.

Faites un clic prolongé sur le bouton **Courbes** (le 3e bouton à partir de la gauche) et sélectionnez **Droite**. Construisez une première droite en construisant deux points sur la **PV** du plan de base, comme sur l'illustration. Construisez ensuite une deuxième droite, mais en construisant son deuxième point dans l'espace, sur la **PNV** du plan de base, comme sur l'illustration.



Maintenant, à l'aide de l'outil **Manipulation**, sélectionnez le point que vous avez construit dans l'espace, enfoncez la touche  du clavier et déplacez le point vers le haut. Comme vous le voyez, le point se déplace vers le haut, ainsi que la droite.

Essayez maintenant de faire la même chose avec les points construits sur la **PV**. Vous verrez qu'on ne peut pas les déplacer verticalement.



LES OUTILS DE CONSTRUCTION

Voici une brève description des outils de construction que propose Cabri 3D.

Ce chapitre peut être consulté de façon ponctuelle quand vous voulez connaître l'utilité ou le fonctionnement d'un outil en particulier.

Toutefois, comme le chapitre précédent, il est aussi conçu de manière séquentielle, c'est-à-dire que, sauf exception, chaque nouvel exemple met à profit des fonctionnalités abordées en réalisant les exemples précédents.

Nous vous suggérons donc d'essayer, dans l'ordre, tous les outils présentés dans les pages qui suivent. Votre apprentissage s'en trouvera grandement accéléré.

Termes et sigles utilisés dans les tableaux

Plan de base : le plan créé par défaut à l'ouverture du logiciel ou au lancement d'un nouveau document.

PV – partie visible (d'un plan) : partie colorée d'un plan.

PNV – partie non visible (d'un plan) : le prolongement de la partie visible d'un plan.

Fonction d'Aide : Cabri 3D offre une fonction d'aide interactive pour les outils. Pour l'activer, faites [Aide-Aide des outils](#).

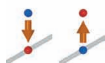
3.1 MANIPULATION

Manipulation



- Permet de sélectionner des points et des objets.
- Permet de déplacer des points et des objets (et par conséquent tous les objets qui en dépendent).

Redéfinition (des points)



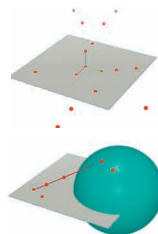
Cette fonction permet de redéfinir le mode de déplacement des points. Son fonctionnement est décrit aux sections [\[3.10\]](#) et [\[3.11\]](#).

3.2 POINTS




Point (sur un plan, dans l'espace ou sur un objet)

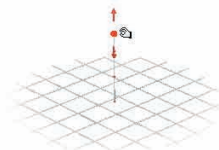
Permet de construire des points de différentes façons. Ces points peuvent ensuite servir d'ancrage pour construire divers objets (segments, plans, polyèdres, etc.).

- Construit des points sur la **PV** des plans.
- Construit des points dans l'espace. Par défaut, ces points seront situés dans la **PNV** du plan de base.
- Construit des points n'importe où sur les objets. Les polyèdres, de même que les polygones à 4 côtés ou plus, font exception : on ne peut construire des points que sur leurs sommets.



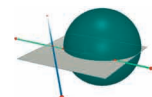
Point dans l'espace (au-dessus ou au-dessous du plan de base)

- Permet de construire des points au-dessus ou au-dessous du plan de base :
 - maintenir enfoncée la touche  du clavier
 - déplacer verticalement le point à la hauteur désirée
 - cliquer pour valider.
- Pour déplacer à nouveau verticalement un point construit avec la touche , utiliser l'outil **Manipulation**, appuyer sur  de nouveau et déplacer le point.



Points d'intersection

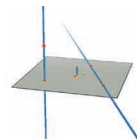
Permet de construire le ou les points d'intersection de 2 objets (2 droites, une droite et une sphère, etc.).



3.3 COURBES

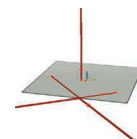
Droite

- Permet de construire une droite passant par 2 points.
- Permet de construire la droite d'intersection de 2 plans :
 - déplacer la souris à proximité de l'intersection de 2 plans pour faire apparaître la droite
 - cliquer pour valider.



Demi-droite

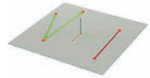
Permet de construire une demi-droite passant par 2 points. Le premier point est l'origine de la demi-droite.





Segment

Permet de construire un segment délimité par 2 points.



Vecteur

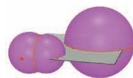
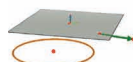
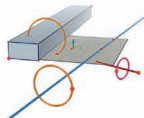
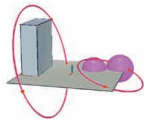
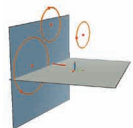
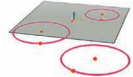
Permet de construire un vecteur délimité par 2 points.
Le premier point est l'origine du vecteur.



Cercle

Permet de construire des cercles de différentes façons :

- Cercle défini par 2 points (point central et rayon), sur le plan de base :
 - cliquer sur la **PV** pour sélectionner le plan
 - construire le cercle sur la **PV** ou la **PNV**.
- Cercle défini par 2 points (point central et rayon), sur un autre plan :
 - cliquer sur la **PV** pour sélectionner le plan
 - construire le centre du cercle sur la **PV**
 - construire le point définissant le rayon aussi sur la **PV** (ou sur un objet déjà construit dans la **PNV** de ce plan).
Note : une fois construit, le cercle peut être déplacé sur la **PNV** avec l'outil **Manipulation**.
- Cercle défini par 3 points déjà construits :
 - construire un cercle passant par ces 3 points.
- Cercle défini par 3 points dont certains ne sont pas encore construits :
 - construire le cercle en sélectionnant des points déjà construits et construire les autres à mesure en cliquant sur les objets choisis.
Note : on ne peut pas construire directement le premier point sur la **PV** d'un plan (sélectionner alors un point déjà construit).
- Cercle centré sur une droite :
 - sélectionner une droite (ou une partie de droite*)
 - sélectionner (ou construire) un point.
- Cercle-compas (dont le rayon est contrôlé par la longueur d'un vecteur ou d'un segment) :
 - construire un vecteur ou un segment (ou utiliser un vecteur ou un segment déjà construit)
 - à l'aide de l'outil **Cercle**, sélectionner un plan
 - construire (ou sélectionner) le point central du cercle
 - sélectionner le vecteur ou le segment qui définira le rayon.
Note : le vecteur ou le segment peuvent être situés n'importe où.
- Permet de construire le cercle d'intersection sphère-sphère ou sphère-plan :
 - déplacer la souris à proximité de l'intersection pour faire apparaître le cercle
 - cliquer pour valider.

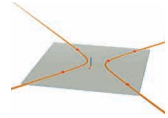


*demi-droite, segment, vecteur, arête de polyèdre



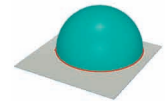
Conique

- Permet de construire une conique passant par 5 points coplanaires :
 - sur le plan de base, les points peuvent être sur la **PV** ou sur la **PNV**
 - sur les autres plans, les 5 points doivent être sur la **PV** (ou sur un objet déjà construit dans la **PNV** de ce plan)
 - on peut aussi construire une conique en construisant (ou en sélectionnant) n'importe quels 5 points coplanaires.
- Permet de construire une conique tangente à 5 droites coplanaires :
 - sélectionner 5 droites dans un même plan.
- Permet de construire la conique d'intersection d'un plan avec un cône, une sphère ou un cylindre :
 - déplacer la souris à proximité de l'intersection pour faire apparaître la conique
 - cliquer pour valider.




Courbe d'intersection



- Permet de construire la droite d'intersection de 2 plans.
- Permet de construire la conique d'intersection d'un plan avec un cône, une sphère ou un cylindre.
- Permet de construire le cercle d'intersection de 2 sphères.

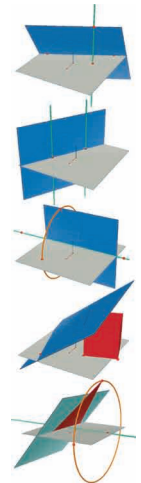


3.4 SURFACES

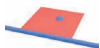
Plan

Permet de construire des nouveaux plans de différentes façons. Pour utiliser cet outil, il faut utiliser au moins un point situé au-dessus ou au-dessous du plan de base (ce point peut être situé sur un objet existant, ou construit avec la touche .

- Plan passant par 3 points dont un construit avec la touche  :
 - construire (ou sélectionner) 2 points sur la **PV** du plan de base
 - maintenir la touche  enfoncée et déplacer la souris vers le haut (bouton non enfoncé)
 - cliquer pour confirmer.
- Plan passant par 3 points.
- Plan passant par 2 droites (ou parties de droite*) coplanaires.
- Plan passant par une droite (ou une partie de droite*) et un point.
- Plan défini par un triangle ou un polygone déjà construit :
 - déplacer la souris à proximité du triangle ou du polygone pour faire apparaître le plan
 - cliquer pour valider.

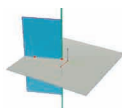


* demi-droite, segment, vecteur, arête de polyèdre



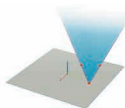
Demi-plan

Permet de construire un demi-plan limité par une droite (ou une partie de droite*) et passant par un point.



Secteur

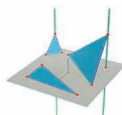
Permet de construire un secteur défini par un point d'origine et 2 autres points.



Triangle

Permet de construire un triangle défini par 3 points.

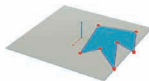
- Sur le plan de base :
 - construire (ou sélectionner) les points sur la **PV** ou la **PNV**.
- Sur un autre plan :
 - construire (ou sélectionner) les points sur la **PV** (ou sur un objet déjà construit dans la **PNV** de ce plan)
 - une fois le triangle construit, on peut le déplacer dans la **PNV**.
- On peut aussi construire un triangle en construisant (ou en sélectionnant) 3 points quelconques.



Polygone

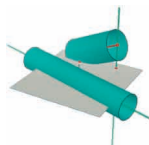
Permet de construire un polygone défini par 3 points ou plus. Pour terminer la construction, cliquer une 2^e fois sur le dernier point construit (ou sur un autre point de la construction) ou appuyer sur la touche **Entrée** du clavier (**Retour** sur Macintosh).

- Sur le plan de base :
 - construire (ou sélectionner) les points sur la **PV** ou la **PNV**.
- Sur un autre plan :
 - construire (ou sélectionner) les points sur la **PV** (ou sur un objet déjà construit dans la **PNV** de ce plan)
 - une fois le polygone construit, on peut le déplacer dans la **PNV**.
- On peut aussi construire un polygone en construisant (ou en sélectionnant) n'importe quels points coplanaires.



Cylindre

- Permet de construire un cylindre autour d'une droite ou d'une demi-droite, qui devient l'axe, et passant par un point.
- Permet de construire un cylindre autour d'une partie de droite (segment, vecteur ou arête de polyèdre), qui devient l'axe, et passant par un point. En pareils cas, la hauteur du cylindre est définie par la longueur de la partie de droite en question.

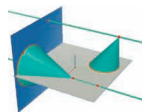


* demi-droite, segment, vecteur, arête de polyèdre



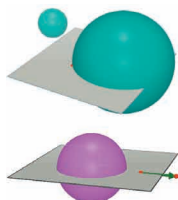
Cône

Permet de construire un cône défini par un point (le sommet) et par un cercle (construite avec l'outil **Conique**).



Sphère

- Permet de construire une sphère à partir de son centre et d'un autre point déterminant son rayon.
- Permet de construire une sphère dont le rayon est contrôlé par la longueur d'un vecteur ou d'un segment. Pour utiliser cette fonction, il faut :
 - construire un vecteur ou un segment (ou utiliser un vecteur ou un segment déjà construit)
 - construire (ou sélectionner) le point central de la sphère
 - sélectionner le vecteur ou le segment qui définira le rayon.Note : le vecteur ou le segment peuvent être situés n'importe où.



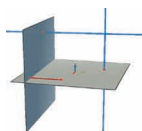
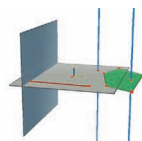
3.5 CONSTRUCTIONS RELATIVES



Perpendiculaire (droite ou plan perpendiculaire)

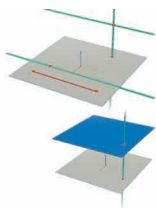
- Permet de construire une droite perpendiculaire à un plan (ou partie de plan) ou à un polygone.
- Permet de construire un plan perpendiculaire à une droite (ou partie de droite*).
- Permet de construire une droite perpendiculaire à une autre droite (ou partie de droite*). Pour utiliser cette fonction, il faut :
 - approcher la souris de la droite, puis enfoncer la touche **Ctrl** du clavier (**Alt** sur Macintosh)
 - maintenir la touche enfoncée pour les étapes qui suivent
 - cliquer pour sélectionner la droite de référence
 - sélectionner ou construire un point ailleurs que sur la droite de référence.

Note : pour construire le point sur la droite de référence, il faut cliquer une fois dans la **PV** du plan après avoir sélectionné la droite de référence.

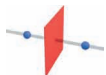


Parallèle (droite ou plan parallèle)

- Permet de construire une droite parallèle à une droite (ou partie de droite*).
- Permet de construire un plan parallèle à un plan (ou partie de plan) et passant par un point. Pour construire un plan parallèle qui ne soit pas confondu avec le plan de référence sélectionné, il faut nécessairement utiliser un point qui soit ailleurs que sur ce plan de référence.



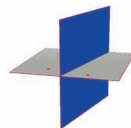
* demi-droite, segment, vecteur, arête de polyèdre



Plan médiateur

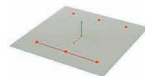
- Permet de construire le plan médiateur de 2 points existants. On peut aussi construire les points directement.
- Permet de construire le plan médiateur d'un segment, d'un vecteur ou d'une arête de polyèdre.

Note : le plan construit sera perpendiculaire à la partie de droite sélectionnée ou à la droite définie par les 2 points sélectionnés.



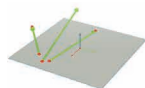
Milieu (point milieu)

- Permet de construire le point milieu entre 2 points.
- Permet de construire le point milieu d'un segment, d'un vecteur ou d'une arête de polyèdre.



Somme de vecteurs

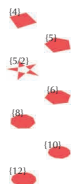
À partir d'un point d'origine sélectionné, permet de construire le vecteur résultant de la somme de 2 vecteurs.



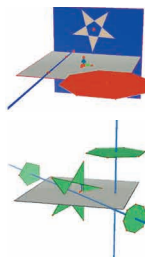
TRANSFORMATIONS

Le tableau des outils Transformations est présenté en [\[3.9\]](#)

3.6 POLYGONES RÉGULIERS




- Permet de construire des polygones réguliers dans un plan donné :
 - sélectionner un plan
 - construire le polygone en définissant le point central et un autre point
 - lors de la construction, le 2^e point doit nécessairement être sur la **PV** du plan (ou sur un objet déjà construit dans la **PNV** de ce plan).
 - une fois le polygone construit, on peut le déplacer dans la **PNV**.
- Permet de construire des polygones centrés autour d'une droite :
 - sélectionner une droite (ou une partie de droite*)
 - sélectionner (ou construire) un point.



3.7 POLYÈDRES


Note importante pour la construction des polyèdres

Pour construire des polyèdres en trois dimensions, un des points doit absolument appartenir à un plan différent de celui des autres points. Le point en question peut être construit sur un objet existant ou encore construit en maintenant la touche  enfoncée.

* demi-droite, segment, vecteur, arête de polyèdre




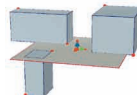
Tétraèdre (défini par 4 points)

- Construire les 3 premiers points.
- Pour obtenir un tétraèdre en trois dimensions, construire le 4^e point dans un autre plan, en utilisant un objet existant ou la touche .



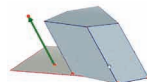
Boîte XYZ (définie par une diagonale)

- Construire un 1^{er} point.
- Construire un 2^e point (qui définira le sommet diagonalement opposé au 1^{er} point)
- Pour obtenir une **Boîte XYZ** en trois dimensions, construire ce 2^e point dans un plan différent du premier, en utilisant un objet existant ou la touche .




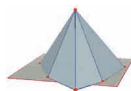
Prisme (défini par un polygone et un vecteur)

- Construire d'abord un polygone avec un autre outil (outil **Polygone**, **Triangle**, etc.), ou utiliser un polygone déjà construit.
- Construire un vecteur, avec l'outil **Vecteur**, dans un autre plan que celui du polygone (ou utiliser un vecteur déjà construit).
- Avec l'outil **Prisme**, construire le prisme en sélectionnant un polygone et un vecteur.




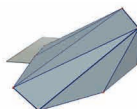
Pyramide (définie par un polygone et un point)

- Construire d'abord un polygone avec un autre outil (outil **Polygone**, **Triangle**, etc.) (ou utiliser un polygone déjà construit), qui deviendra la base.
- Avec l'outil **Pyramide**, sélectionner un polygone puis, pour obtenir une pyramide en trois dimensions, construire le point du sommet en appuyant sur la touche  (ou sélectionner un point situé dans un autre plan que celui du polygone).

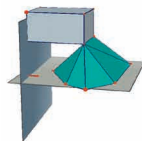


Polyèdre convexe

- Permet de construire directement un polyèdre :
 - Pour obtenir un polyèdre en trois dimensions, construire avec l'outil **Polyèdre convexe** une enveloppe convexe comprenant au moins 3 points, puis ajouter un point ou plus dans un autre plan (en utilisant un objet existant ou la touche .
 - Pour terminer la construction, cliquer une 2^e fois sur le dernier point construit (ou sur un autre point de la construction) ou appuyer sur la touche **Entrée** du clavier (**Retour** sur Macintosh).



- Permet de construire un polyèdre en incorporant différents objets déjà construits :
- Sélectionner avec l'outil **Polyèdre convexe** un ou plusieurs des objets suivants : polygones, segments, arêtes de polyèdres, points. On peut aussi construire des nouveaux points pendant la construction.
- Pour obtenir un polyèdre en trois dimensions, il faut qu'au moins un des points ou des objets soit construit dans un plan différent de celui des autres.
- Pour terminer la construction, cliquer une 2^e fois sur le dernier point construit (ou sur un autre point de la construction) ou appuyer sur la touche **Entrée** du clavier (**Retour** sur Macintosh).

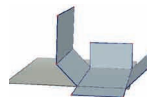


Ouverture de polyèdre



- Permet d'ouvrir les faces d'un polyèdre (et éventuellement de le disposer à plat pour créer un patron).
- Construire un polyèdre.
- Avec l'outil **Ouvrir polyèdre**, cliquer sur le polyèdre.
- Pour ouvrir le polyèdre plus à fond, utiliser l'outil **Manipulation** et déplacer une des faces avec la souris.
- Pour ouvrir une seule face à la fois, maintenir la touche **⏏** enfoncée.
- Pour restreindre l'angle d'ouverture à des multiples de 15 degrés, maintenir enfoncée la touche **Ctrl** (**Alt** sur Macintosh).

Après avoir créé un patron de polyèdre, on peut ensuite l'imprimer et le découper pour fabriquer un modèle réel.
Voir la section **[4.7] LA CRÉATION DE PATRONS IMPRIMABLES**.



Découpe de polyèdre

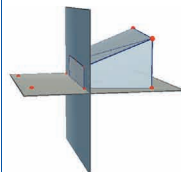


Permet de construire l'intersection d'un polyèdre avec le demi-espace délimité par un plan, et de cacher une partie du polyèdre.

- Construire un polyèdre.
- Construire un plan qui coupe le polyèdre.
- À l'aide de l'outil **Découpe de polyèdre** :
 - sélectionner le polyèdre
 - sélectionner le plan intersecteur.

La partie cachée du polyèdre sera celle qui est la plus vers l'avant. Pour faire pivoter la construction et placer une autre partie du polyèdre vers l'avant, utiliser la fonction Boule de verre (section **[2.5]**).

Pour montrer à nouveau la partie cachée, il faut utiliser la fonction Masquer/Montrer (section **[4.3]**).



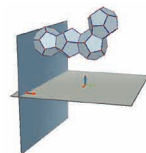
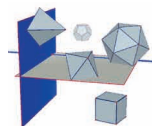
3.8 POLYÈDRES RÉGULIERS (solides de Platon)



- Permet de construire directement un polyèdre :
 - Sélectionner un plan.
 - Construire un 1^{er} point.
 - Construire un 2^e point. Le 2^e point doit nécessairement être construit sur la **PV** du plan sélectionné (ou sur un objet déjà construit dans la **PNV** de ce plan).

Note : pour placer un polyèdre régulier ailleurs que sur la **PV** d'un plan, le construire d'abord sur la **PV**, puis le déplacer à l'aide de l'outil **Manipulation**.
- Permet de construire un polyèdre défini par un polygone régulier déjà construit :
 - Sélectionner, avec l'outil **Polyèdre régulier** approprié, un polygone de même nature que les faces du polyèdre à construire.
 - Ou sélectionner, avec l'outil **Polyèdre régulier** approprié, la face d'un polyèdre (donc un polygone) de même nature que les faces du polyèdre à construire.

Note : pour construire le polyèdre dans le demi-espace opposé à celui proposé par défaut, enfoncer la touche **Ctrl** (**Alt** sur Macintosh).

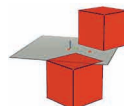


3.9 TRANSFORMATIONS



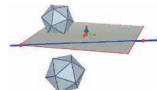
Symétrie centrale (définie par un point)

- Sélectionner l'objet (ou la partie d'un objet) à transformer.
- Sélectionner (ou construire) un point comme centre de la symétrie.



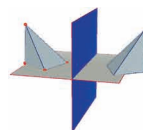
Symétrie axiale (définie par une droite ou une partie de droite*)

- Sélectionner l'objet (ou la partie d'un objet) à transformer.
- Sélectionner une droite (ou une partie de droite*) comme axe de symétrie.



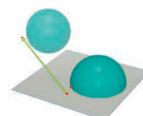
Symétrie plane (définie par un plan)

- Sélectionner l'objet (ou la partie d'un objet) à transformer.
- Sélectionner un plan (ou une partie de plan**) comme plan de symétrie.



Translation (définie par un vecteur ou 2 points)

- Sélectionner d'abord un vecteur ou 2 points (on peut aussi construire les points directement).
- Sélectionner l'objet (ou la partie d'un objet) à transformer.



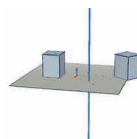
* demi-droite, segment, vecteur, arête de polyèdre

**demi-plan, secteur, polygone



Rotation par axe et points

- Sélectionner l'objet (ou la partie d'un objet) à transformer.
- Sélectionner une droite (ou une partie de droite*) comme axe de rotation.
- Sélectionner (ou construire) 2 points.



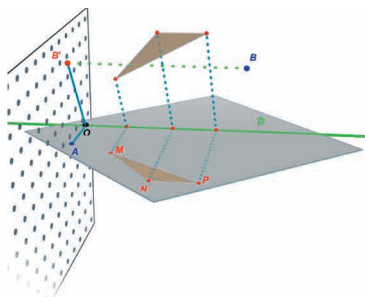
Exemple d'utilisation avancée de la Rotation par axe et points

Dans l'exemple ci-dessous, on construit l'image du triangle MNP en sélectionnant la droite D et les points A et B .

L'angle de la rotation est l'angle formé par deux demi-plans :

- le demi-plan de frontière D contenant le point A .
- le demi-plan de frontière D contenant le point B .

L'angle de la rotation est aussi égal à $(\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB'})$, B' étant le projeté orthogonal de B sur le plan perpendiculaire à D passant par A .



NOTES IMPORTANTES À PROPOS DES POINTS ET DE L'OUTIL REDÉFINITION

3.10

Les points sont liés aux objets sur lesquels ils sont construits


Normalement, les points sont "attachés" aux objets sur lesquels ils ont été construits. Par exemple, un point construit sur une sphère ne peut pas être déplacé sur un autre objet ou sur un plan.

Les points construits sur la **PV** d'un plan peuvent être déplacés, mais seulement vers la **PNV** de ce plan, et pas sur d'autres objets.

Pour "libérer" les points, il faut utiliser l'outil **Redéfinition**. Son fonctionnement est décrit à la section suivante.

* demi-droite, segment, vecteur, arête de polyèdre

Le déplacement des points dans l'espace au-dessus ou au-dessous du plan de base

Les points qui ont été originalement construits dans l'espace ou sur la **PNV** du plan de base peuvent ensuite être déplacés verticalement au-dessus ou au-dessous du plan de base (à l'aide de l'outil **Manipulation** et en enfonçant la touche .

Par contre, normalement, les points originellement construits sur des objets ou sur la **PV** du plan de base ne peuvent pas ensuite être déplacés verticalement dans l'espace. Pour "libérer" ces points, il faut utiliser l'outil **Redéfinition**. Son fonctionnement est décrit à la section suivante.

Note : pour avoir accès, à partir de la **PV** du plan de base, à des points qui peuvent ensuite être déplacés verticalement sans avoir à utiliser l'outil **Redéfinition**, on peut d'abord construire les points sur la **PNV** puis les déplacer sur la **PV**.


3.11

UTILISATION DE L'OUTIL REDÉFINITION

Pour "libérer" un point et pouvoir le déplacer d'un objet à un autre (d'une sphère à un plan, ou d'un plan à un sommet de polyèdre, par exemple), il faut utiliser l'outil **Redéfinition**. Cet outil est situé sous le groupe d'outils **Manipulation** (1^{er} bouton). Pour l'utiliser :

- cliquer une première fois pour sélectionner le point à redéfinir (puis relâcher le bouton de la souris)
- déplacer la souris (bouton non enfoncé) vers le nouvel objet
- cliquer une seconde fois pour déposer le point sur l'objet ou à l'endroit choisi.

L'outil **Redéfinition** permet aussi de transformer un point originellement construit sur la **PV** d'un plan ou sur un objet en un point dans l'espace (que l'on peut déplacer verticalement au-dessus ou au-dessous du plan de base). Pour l'utiliser :

- cliquer pour sélectionner le point à redéfinir (puis relâcher le bouton de la souris)
- déplacer la souris (bouton non enfoncé) vers une nouvelle destination
- pour déplacer le point verticalement, appuyer sur la touche 
- cliquer une seconde fois pour valider.

Fonction	PC	Macintosh
Sélectionner plus d'un objet avec l'outil Manipulation	Maintenir la touche Ctrl enfoncée et sélectionner tous les objets désirés	Maintenir la touche ⌘ enfoncée et sélectionner tous les objets désirés
Supprimer le ou les objets sélectionnés	Toucher d'effacement du clavier	Toucher d'effacement du clavier
Annuler une construction que vous n'avez pas encore terminée (ex : cesser de construire un triangle après avoir déposé 2 des 3 points)	Esc/Echap	Esc/Echap
Annuler l'outil sélectionné et activer l'outil Manipulation	Esc/Echap	Esc/Echap
Désélectionner l'objet sélectionné	Ctrl+clic	⌘+clic
Construire un point ou un objet au-dessus ou au-dessous du plan de base	Maintenir la touche ⌥ enfoncée, déplacer le point verticalement, puis cliquer	Maintenir la touche ⌥ enfoncée, déplacer le point verticalement, puis cliquer
Déplacer verticalement un point ou un objet préalablement construit au-dessus ou au-dessous du plan de base	Maintenir la touche ⌥ enfoncée et déplacer l'objet verticalement	Maintenir la touche ⌥ enfoncée et déplacer l'objet verticalement
Déplacer verticalement, par multiples de 5 mm, un point ou un objet préalablement construit au-dessus ou au-dessous du plan de base	Maintenir les touches Ctrl+⌥ enfoncées et déplacer l'objet verticalement	Maintenir les touches Alt+⌥ enfoncées et déplacer l'objet verticalement
Déplacer horizontalement, par multiples de 5 mm, un point ou un objet préalablement construit au-dessus ou au-dessous du plan de base	Maintenir la touche Ctrl enfoncée et déplacer l'objet horizontalement	Maintenir la touche Alt enfoncée et déplacer l'objet horizontalement

FACILITÉS DE MANIPULATION DES OBJETS

3.13

Pour faciliter le déplacement des objets déjà construits

Pour déplacer des points ou des objets déjà construits, il n'est pas nécessaire de sélectionner l'outil Manipulation. Par exemple, même en ayant sélectionné l'outil Tétraèdre, vous pouvez déplacer une sphère, changer l'orientation d'une droite, etc. Pour ce faire, sélectionnez simplement un point ou un objet, maintenez le bouton de la souris enfoncé et déplacez l'objet.

Pour identifier les points directement manipulables

Une fois construits, certains points ne peuvent plus être déplacés directement avec la souris. C'est notamment le cas des points d'intersection et des points qui résultent d'une transformation. Cabri offre une fonction qui permet

d'identifier rapidement ces points, de même que ceux que l'on peut déplacer directement.

Pour l'utiliser, faites simplement un clic prolongé dans une section non construite de la zone de travail. Vous verrez que les points qui peuvent être déplacés directement deviennent momentanément plus volumineux. Les autres conservent leur apparence normale.

FONCTIONS DE CONSTRUCTION PÉRIPHÉRIQUES

CRÉATION DE ZONES DE TEXTE RELIÉES AUX OBJETS
(ÉTIQUETTES)

4.1

Cabri 3D vous permet d'associer des petites zones de texte aux objets de vos constructions. Ces étiquettes peuvent vous servir d'aide-mémoire ou vous aider à nommer les différents éléments d'une construction.

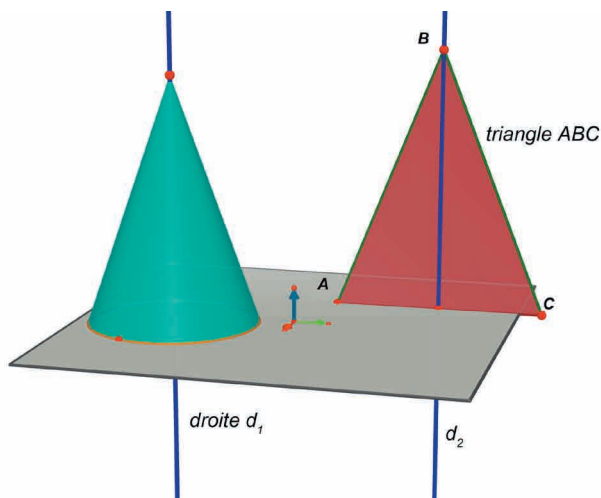
Pour créer une étiquette, sélectionnez un objet (point, sphère, droite, plan, etc.) avec l'outil **Manipulation**. Ensuite, inscrivez tout simplement votre texte à l'aide du clavier.

Notez que si vous inscrivez un nombre immédiatement après une lettre, le nombre s'affichera automatiquement comme un indice (ex : droite d_1).

Pour déplacer une étiquette, sélectionnez-la à l'aide de l'outil **Manipulation** et déplacez-la.

Pour modifier le texte d'une étiquette déjà créée, **double-cliquez** dans la zone de texte.

Pour modifier la police ou les attributs graphiques du texte, utilisez le menu contextuel en cliquant sur le bouton de droite de la souris. Voir la section **[4.8] LES MENUS CONTEXTUELS**.



Cabri 3D vous permet de créer des boîtes de texte autonomes. Elles peuvent servir d'aide-mémoire, à inscrire des légendes, etc.

Pour créer une boîte de texte autonome, faites **Document-Nouvelle vue texte**. Pour faire varier la taille de la boîte, cliquez d'abord sur la bordure de façon à faire apparaître les poignées (carrés noirs). Utilisez ensuite les poignées pour modifier les dimensions de la boîte.

Pour déplacer la boîte, cliquez de nouveau sur la bordure pour faire apparaître les poignées. Cliquez ensuite au centre de la boîte et déplacez-la avec la croix.

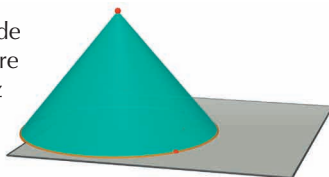


Figure n° 24 - Cône - date de réalisation, etc.

Pour modifier la police ou les attributs graphiques du texte, utilisez le menu contextuel en cliquant sur le bouton de droite de la souris. Voir la section **[4.8] LES MENUS CONTEXTUELS**.

Cette fonction permet de masquer des objets préalablement construits et de les montrer de nouveau au besoin.

Pour masquer un objet, sélectionnez-le à l'aide de l'outil **Manipulation**. Faites ensuite **Édition-Masquer/Montrer**. Pour sélectionner plusieurs objets à la fois, maintenez la touche **Ctrl** enfoncée (⌘ sur Macintosh).

Pour montrer de nouveau un objet que vous avez masqué, vous devez d'abord faire réapparaître en contraste allégé tous les objets masqués. Faites **Fenêtre** et choisissez **Vue courante** pour faire apparaître la fenêtre de paramétrage. Cochez **Montrer les objets masqués**.

Sélectionnez ensuite l'objet masqué à montrer et faites **Édition-Masquer/Montrer**.

Répétez pour chaque objet que vous voulez montrer de nouveau ou sélectionnez plusieurs objets à la fois en maintenant la touche **Ctrl** enfoncée (⌘ sur Macintosh).

Notez que l’affichage en contraste allégé des objets masqués ne s’applique que pour la zone de travail (la “vue”) sélectionnée. Pour en savoir plus sur la création de différentes zones de travail, voir le chapitre [5] **FONCTIONS DE NAVIGATION AVANCÉES**.

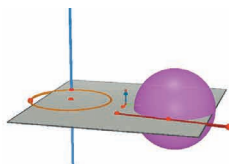
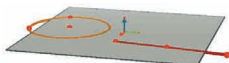
ANIMATION

4.4

Cabri 3D vous offre la possibilité de créer une animation automatisée de vos objets. En créant un point “mobile” sur un cercle ou un segment, vous pourrez faire bouger toutes sortes d’objets reliés à ce point. Les résultats peuvent être impressionnants puisque vous pouvez faire tourner une droite, croître et décroître une sphère, osciller un triangle, etc.

Pour mieux comprendre cette fonction, construisez d’abord un cercle et un segment aux endroits indiqués sur l’illustration, à droite. Construisez ensuite un nouveau point sur le cercle et un nouveau point sur le segment, aux endroits indiqués.

À l’aide de l’outil **Perpendiculaire**, construisez une droite passant par le dernier point que vous avez construit sur le cercle. À l’aide de l’outil **Sphère**, construisez le centre d’une sphère à environ 1 cm derrière le dernier point que vous avez construit sur le segment. Sélectionnez ensuite ce point pour définir le rayon de la sphère. Votre construction devrait être semblable à celle de l’illustration ci-contre.



Voici maintenant les étapes à suivre pour faire démarrer l’animation.

1. Faites **Fenêtre** et choisissez **Animation** pour faire apparaître la fenêtre de paramétrage.
2. À l’aide de l’outil **Manipulation**, sélectionnez le point que vous voulez rendre “mobile”, c’est-à-dire dans ce cas-ci le point par lequel passe la droite.
3. Dans la fenêtre de paramétrage, assurez-vous que l’option **Point gelé** n’est PAS cochée.
4. Déplacez le curseur vers la droite ou vers la gauche pour sélectionner une vitesse autre que 0 cm/s.
5. Appuyez sur le bouton **Démarrer l’animation**. La droite tourne maintenant sur la circonférence du cercle.
6. Vous pouvez contrôler la vitesse et le sens de la rotation à l’aide du curseur.

Pour faire démarrer l’animation de la sphère, répétez les

mêmes étapes. Vous voyez maintenant que la sphère change de volume en fonction du déplacement du point sur le segment.

Vous pouvez contrôler individuellement la vitesse de déplacement de chaque point animé. Vous pouvez aussi interrompre individuellement l'animation de chaque point en cochant **Point gelé**. Pour identifier le point animé à paramétrer, il faut d'abord le sélectionner avec l'outil **Manipulation**, puis faire les ajustements requis dans la fenêtre de paramétrage.

Le bouton **Arrêter l'animation** commande l'arrêt de tous les points animés. Le bouton **Démarrer l'animation** commande le démarrage de tous les points animés sauf ceux dont l'option **Point gelé** est cochée.

4.5

ROTATION AUTOMATIQUE

Cabri 3D offre la possibilité de faire tourner votre construction sur son axe central. Faites **Fenêtre** et choisissez **Vue courante** pour faire apparaître la fenêtre de paramétrage. Déplacez ensuite le curseur **Rotation automatique** pour lancer la rotation, contrôler sa vitesse et le sens de rotation.

On peut aussi lancer la rotation automatique à partir de la fonction **Boule de verre**. Actionnez d'abord la fonction en appuyant sur le bouton de droite de la souris (voir le chapitre **[2] LA NAVIGATION DE BASE**). Déplacez ensuite la souris d'un geste vif et relâchez le bouton de la souris. Pour arrêter la rotation, appuyez de nouveau sur le bouton de droite.

4.6

MODIFICATION DES ATTRIBUTS GRAPHIQUES DES OBJETS

Cabri 3D vous permet de modifier l'apparence des plans et des objets.

Modifications en direct

Cette façon de procéder est la plus pratique pour visualiser instantanément l'effet des attributs graphiques possibles pour des objets déjà construits.

Pour l'utiliser, faites **Fenêtre** et choisissez **Attributs** pour faire apparaître la fenêtre de paramétrage. Sélectionnez

ensuite l'outil **Manipulation**. Cliquez sur un objet pour le sélectionner et voir la liste de ses différents attributs. Modifiez-les et vous verrez l'objet se transformer en direct.

Pour faire apparaître la palette de couleurs, cliquez sur le carré coloré.

On peut aussi modifier les attributs par l'entremise du menu contextuel. Voir la section [\[4.8\] LES MENUS CONTEXTUELS](#).

Modification des attributs par défaut

Vous pouvez aussi modifier les attributs graphiques appliqués par défaut par Cabri 3D. Faites [Édition-Préférences-Styles par défaut](#) (sur Macintosh, faites [Cabri 3D-Préférences-Styles par défaut](#)).

Vous pouvez modifier les attributs de toutes les familles d'objets (points, droites, plans, etc.).

Pour faire apparaître la palette de couleurs, cliquez sur le carré coloré.

Les modifications n'affecteront pas les objets déjà construits. Par contre, elles seront appliquées à tous les nouveaux objets construits par la suite.

Visualisation des parties cachées des objets

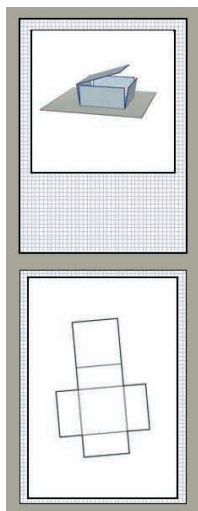
Quand vous modifiez les attributs des objets, vous pouvez cocher ou non la case [Afficher les parties cachées](#).

Lorsque cette case n'est pas cochée, les objets de la famille sélectionnée seront complètement masqués par tout autre objet situé devant. À l'opposé, lorsque cette case est cochée, les objets en question demeureront visibles, en transparence, derrière tout autre objet situé devant.

Attributs graphiques des parties cachées des objets

Vous pouvez modifier les attributs graphiques des parties cachées des objets. Par exemple, la partie d'une droite cachée par une sphère peut être hachurée ou non, d'une couleur différente, etc.

Pour modifier les attributs des parties cachées, faites [Édition-Préférences-Styles parties cachées](#) (sur Macintosh, faites [Cabri 3D-Préférences-Styles parties cachées](#)).



Création et impression de patrons

Cabri 3D vous permet de créer des patrons à partir des polyèdres que vous construisez. Vous pouvez ensuite imprimer ces patrons et vous en servir pour fabriquer des polyèdres réels, en papier ou en carton, par exemple.

Voici les étapes à suivre pour utiliser cette fonction.

1. Construire le polyèdre de votre choix.
2. Avec l'outil **Ouvrir polyèdre**, cliquer sur le polyèdre.
3. Avec l'outil **Manipulation**, sélectionner le polyèdre.
4. Faites **Document-Nouvelle page patron**.

Il ne vous reste plus qu'à imprimer le patron.

Modification des attributs graphiques des patrons

Pour changer les attributs graphiques par défaut des patrons (couleur, largeur des lignes, etc.), faites **Édition-Préférences-Styles par défaut** (sur Macintosh, faites **Cabri 3D-Préférences-Styles par défaut**). Choisissez ensuite **Patrons**.

On peut aussi modifier les attributs par l'entremise du menu contextuel. Voir la section **4.8 LES MENUS CONTEXTUELS**.

Cabri 3D offre différents menus contextuels. Pour y avoir accès, placez simplement la souris dans un des environnements ci-dessous. Ensuite, cliquez brièvement sur le bouton de droite de la souris.

Sur les Macintosh avec souris à un seul bouton, maintenez la touche **⌘** ou **Ctrl** du clavier enfoncée et cliquez.

Environnement	Exemples de fonctions disponibles dans le menu contextuel
Object	<ul style="list-style-type: none"> - Modifier les attributs graphiques - Certaines fonctions du menu Édition
Zone de texte reliée à un objet (étiquette)	<ul style="list-style-type: none"> - Couleur et police du texte - Certaines fonctions du menu Édition
Boîte de texte autonome	<ul style="list-style-type: none"> - Couleur d'arrière-plan de la boîte - Certaines fonctions du menu Édition
Texte sélectionné à l'intérieur d'une boîte de texte autonome	<ul style="list-style-type: none"> - Couleur et police du texte, alignement, etc. - Certaines fonctions du menu Édition
Partie non construite d'une zone de travail (partie blanche)	<ul style="list-style-type: none"> - Couleur d'arrière-plan - Rotation automatisée de l'image - Montrer les objets masqués - Certaines fonctions du menu Édition
Page	<ul style="list-style-type: none"> - Fonctions du menu Document (Nouvelle page, etc.) - Certaines fonctions du menu Édition
Patron lui-même dans une page patron	<ul style="list-style-type: none"> - Modifier les attributs graphiques - Certaines fonctions du menu Édition

FONCTIONS DE NAVIGATION AVANCÉES

LE PRINCIPE DES ZONES DE TRAVAIL

5.1

Dans chaque document Cabri 3D, vous pouvez créer une variété de pages et de zones de travail (appelées "vues"). Cependant, peu importe le nombre de pages ou de zones de travail que comportera votre document, toutes se rapporteront au même ensemble de constructions. En fait, les différentes pages ou zones ont pour objectif de vous permettre d'examiner votre ensemble de constructions à partir de différentes perspectives.

CRÉATION DE NOUVELLES ZONES DE TRAVAIL

5.2

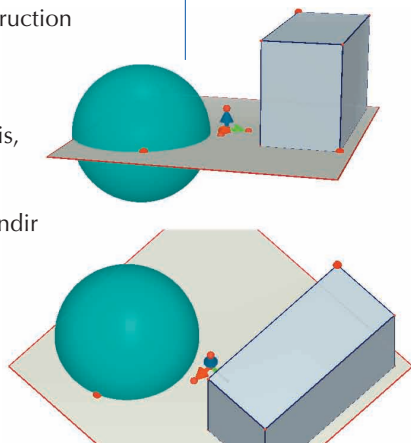
Pour mieux comprendre le fonctionnement des zones de travail, ouvrez un nouveau document en faisant [Fichier-Nouveau](#). Construisez ensuite une boîte XYZ et une sphère.

Pour créer une nouvelle zone de travail avec une nouvelle perspective, faites [Document-Nouvelle vue...-Dimétrique k=1/2](#).

Sur cette nouvelle zone de travail, votre construction est maintenant vue en plongée.

Pour agrandir ou réduire une zone de travail, sélectionnez d'abord l'outil [Manipulation](#). Puis, cliquez sur le cadre de la zone de travail, de façon à faire apparaître les poignées (carrés noirs). Utilisez ensuite les poignées pour agrandir ou réduire les zones de travail.

Pour déplacer une zone de travail dans la page, cliquez de nouveau sur la bordure pour faire apparaître les poignées. Cliquez ensuite dans la zone de travail et déplacez-la.



Pour supprimer une zone de travail, cliquez sur la bordure pour faire apparaître les poignées. Appuyez ensuite sur la touche **Supprimer/Effacer** de votre clavier.

Fonctionnement interactif des zones de travail

Sélectionnez l'outil **Manipulation** et faites varier la taille de la boîte ou de la sphère. Comme vous le voyez, les modifications sont reportées en temps réel sur la zone de travail du bas.

Répétez cet exercice sur la zone de travail du bas et vous verrez que les modifications seront reportées sur celle du haut. En fait, vous pouvez modifier n'importe quelle zone de travail et les modifications seront toujours reportées automatiquement, en temps réel, sur toutes les zones de travail existantes, de même que sur toutes les nouvelles zones et sur toutes les nouvelles pages que vous ajouterez dans un même document.

5.3

CRÉATION DE NOUVELLES PAGES À L'INTÉRIEUR D'UN DOCUMENT

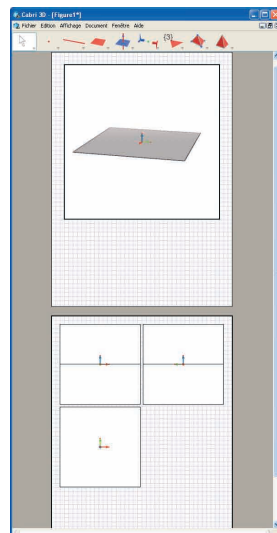
Chaque document Cabri 3D peut contenir plusieurs pages. De plus, comme nous l'avons vu dans la section précédente, chaque page peut aussi contenir différentes zones de travail.

Nouvelles pages avec perspectives présélectionnées

En premier lieu, pour ajouter une page, faites **Document-Nouvelle page....** Cabri 3D vous proposera divers choix. Pour votre nouvelle page, vous pouvez choisir certaines perspectives présélectionnées, ainsi que des formats de papier (A4, lettre US, etc.). Choisissez **Dessin technique**, par exemple.

Notez que chaque nouvelle page se place immédiatement à la suite de la page active.

Pour enlever une page, cliquez n'importe où dans la page pour la sélectionner, puis faites **Édition-Supprimer page**.



Nouvelles pages avec un plus grand choix de perspectives

Faites encore [Document-Nouvelle page....](#) Puis, sélectionnez une page vierge ([Vierge A4 portrait](#), par exemple). Une fois la page affichée, sélectionnez-la en cliquant n'importe où dans la page. Faites ensuite [Document-Nouvelle vue....](#) Vous pouvez maintenant choisir parmi toutes les perspectives offertes par Cabri 3D.

CRÉATION D'UN NOUVEAU DOCUMENT AVEC DES CHOIX DE PERSPECTIVES

5.4

Pour créer directement un nouveau document avec un choix de perspectives, faites [Fichier-Nouveau d'après modèle....](#) Vous pouvez maintenant choisir l'une des perspectives classiques présélectionnées. Pour obtenir un plus grand choix de perspectives encore, sélectionnez une page vierge et répétez les étapes indiquées à la section précédente.

CHANGEMENT DES PERSPECTIVES ET DU FORMAT DE PAPIER SÉLECTIONNÉS PAR DÉFAUT

5.5

Cabri 3D sélectionne par défaut la perspective naturelle. Pour changer la perspective ou le format de papier sélectionnés par défaut, faites [Édition-Préférences-Styles par défaut](#) (sur Macintosh, faites [Cabri 3D-Préférences-Styles par défaut](#)). Sous [Modèle](#), vous pouvez sélectionner vos paramètres préférés. Pour l'Amérique, par exemple, vous pouvez sélectionner une perspective (ou une page vierge) avec papier de format Lettre US plutôt que A4.

LES FONCTIONS D'AFFICHAGE

5.6

Dans le menu [Affichage](#), les premières fonctions permettent de changer l'échelle d'affichage du document, de 1:4 (réduction) à 4:1 (agrandissement).

La fonction [Ajuster à la page](#) permet d'adapter le format de la page active à celui de la fenêtre.

La fonction [Ajuster à la vue](#) permet d'adapter le format de la zone de travail active à celui de la fenêtre.

Le groupe de fonctions du bas permet de changer la disposition des pages. Pour activer ces fonctions, le document doit comporter deux pages ou plus.

Cabri 3D vous permet d'exporter des figures dynamiques (manipulables) vers les applications Office de Microsoft (PC seulement) de même que vers la plupart des navigateurs Internet (pour PC et Macintosh). Il est aussi possible d'exporter des images bitmap (non manipulables) vers différentes applications.

**Insertion d'une figure dynamique dans une application
Microsoft Office**

Instructions pour PC : Sous Windows, le visualiseur est un contrôle ActiveX. Dans un document Microsoft Office (Word, PowerPoint), faire **Insertion-Objet...-Cabri 3D**. Puis, dans le menu contextuel, choisir **Objet Cabri3ActiveDoc-Importer...** et sélectionner le fichier à afficher. Choisir ensuite **Objet Cabri3ActiveDoc-Manipuler** dans le menu contextuel.

Pour pouvoir visualiser une figure dynamique dans une application Office, Cabri 3D doit absolument être installé sur l'ordinateur (en version complète ou d'évaluation).

Sur Macintosh, cette fonction n'est pas offerte.

Insertion d'une figure dynamique dans une page web

Dans une page Web, insérer le code HTML suivant :

```
<embed src="document-name.cg3" width="500"  
height="600"></embed>
```

Le paramètre **src** correspond au nom du fichier à afficher (chemin relatif à la page), et les paramètres **width** et **height** correspondent à la largeur et la hauteur du rectangle d'affichage (en pixels).

Instructions pour PC : Le module d'extension pour visualiser les figures dynamiques est compatible avec Internet Explorer, de même qu'avec les navigateurs de type Netscape (Mozilla, FireFox, etc.).

Pour pouvoir visualiser une figure dynamique avec un navigateur, Cabri 3D doit absolument être installé sur l'ordinateur (en version complète ou d'évaluation).

Instructions pour Macintosh : Pour visualiser une figure dynamique sur Macintosh, il faut d'abord installer un module d'extension. Pour l'installer à partir du CD, ouvrez le dossier [Cabri3D Internet Plug-In](#), double-cliquez sur l'icône [Install Cabri3D Plug-In](#), et suivez les instructions. L'installateur de ce module est aussi téléchargeable sur le site www.cabri.com.

Le module d'extension pour visualiser les figures dynamiques est compatible avec Safari, de même qu'avec les navigateurs de type Netscape (Mozilla, FireFox, etc.). Il ne fonctionne pas avec Internet Explorer.

Pour exporter des images réalisées avec Cabri 3D vers d'autres applications, il faut d'abord copier l'image en format bitmap dans le presse-papier. Pour ce faire, cliquez dans une zone de travail pour l'activer, puis faites [Édition-Copier la vue courante au format bitmap](#) et choisissez la résolution. La création d'une image en haute résolution peut prendre quelques dizaines de secondes. Collez ensuite l'image dans l'application de votre choix (traitement de texte, logiciel de présentation, etc.).