

Chapitre 4

L'Interface Interactive

[1 - Principes généraux](#)

[2 - Organisation](#)

[3 - Les Règles d'utilisation de l'Interface Graphique](#)

[4 - Les Environnements](#)

[5 - Les Accélérateurs](#)

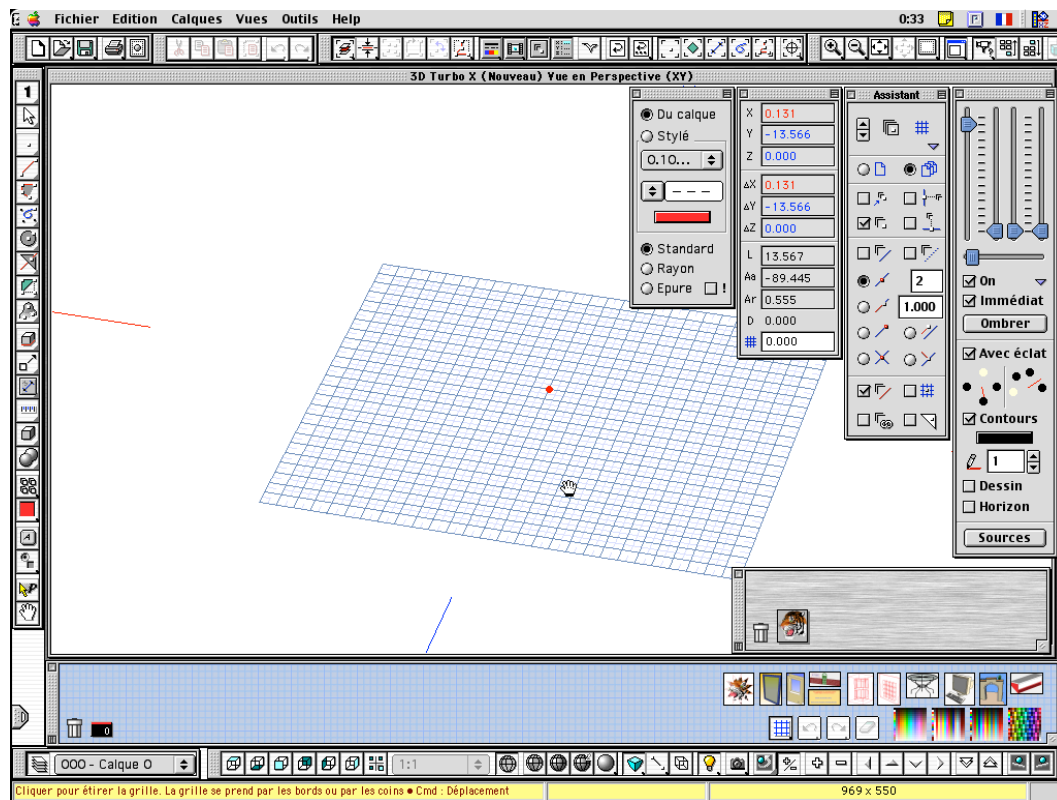
[6 - Les Strokes](#)

[7 - La Notation Inverse](#)

[8 - La Calculatrice intégrée](#)

[Retour au sommaire principal](#)

1 - PRINCIPES GENERAUX



3D Turbo est doté d'une interface interactive du type verbe-sujet. Ceci signifie que, pour la plupart des fonctions, il faut cliquer dans une icône puis désigner les éléments concernés par la fonction.

L'interface interactive de 3D Turbo a été tout particulièrement étudiée pour conduire l'opérateur vers une productivité maximum. Les dispositifs suivants coopèrent à cette productivité idéale :

- La plupart des fonctions sont accessibles en **un seul clic**
- Tous les outils peuvent être arrangés dans l'interface, au goût de chacun. Ainsi, chaque opérateur peut **personnaliser son environnement de travail** et s'y sentir à l'aise
- Toutes les fonctions peuvent être associées à un **accélérateur**, pour un appel par une combinaison de touches clavier
- Un dispositif de **commande par signes** (strokes) accélère encore l'accès aux fonctions en éliminant totalement la contrainte des clics dans les fenêtres d'outillage. La commande est donnée en traçant instinctivement un signe sur l'écran à l'aide de la souris ou du stylet de la tablette
- Toutes les opérations sont **interactives et totalement visuelles** en vue perspective
- Le comportement interactif de toutes les fonctions est **homogène et répétitif**, ce qui réduit considérablement les temps d'apprentissage

- Toutes les opérations ont une **doublure numérique**, ce qui les rend extrêmement précises
- Une **messagerie synthétique** et claire accompagne chaque fonction
- Enfin, il est possible d'inverser l'interface de la technique verbe-sujet vers la technique sujet-verbe (dite également **notation polonaise inverse**)

Au lieu d'activer une fonction, puis de suivre pas à pas une procédure de réalisation, il est beaucoup plus efficace de pointer d'abord les éléments sur lesquels on va travailler (surtout si ce pointage ne demande pas de précision) puis d'activer une fonction.

Cette méthode élimine totalement les problèmes d'erreur de désignation. En effet, dans le cas du fonctionnement verbe-sujet, si on se trompe dans la désignation des entités, il faut abandonner toute la fonction et recommencer au début.

Dans l'interface polonaise inverse, on peut pointer en toute liberté et sans conséquence sur le déroulement ultérieur d'une fonction puisqu'on n'y est pas encore entré !

En contrepartie de son extrême efficacité, la **notation polonaise** implique que l'on sache d'avance ce que l'on va faire dans l'instant suivant et quelles sortes de pointages il faut préparer.

Elle est moins intuitive et nécessite une connaissance préalable du logiciel. Mais son usage décuple la productivité de l'opérateur.

Diverses études sur l'ergonomie des logiciels ont montré qu'un opérateur, même entraîné, passe 60% de son temps de projet à manipuler une interface de type verbe-sujet, mais seulement 10% lorsqu'il utilise une interface à **notation polonaise**. A vous de choisir...

2 – ORGANISATION

L'interface interactive est organisée autour d'un certain nombre de fenêtres flottantes :

La fenêtre de fond qui supporte l'application 3D Turbo.

La barre des menus **Fichier Edition Calques Vues Outils Help**

Reportez-vous au manuel de votre système d'exploitation MacOS pour vous familiariser avec le comportement des fenêtres (réduction, minimisation, expansion, fermeture, etc).

La fenêtre de travail qui supporte l'espace de travail et dans laquelle se passe l'essentiel de la visualisation. Elle est redimensionnable à volonté et peut aussi être forcée à la taille de l'écran.

Les Docks qui sont des espaces situés sur chacun des côtés de la fenêtre de travail et qui contiennent des barres d'outillages. Ces docks peuvent être réduits à zéro lorsque toutes les barres en sont sorties.

Les barres d'outillage qui contiennent des icônes permettant soit d'activer d'autres barres dites **déroulantes**, soit d'activer des fonctions. Les barres d'outillage sont configurables à volonté grâce aux fonctions de personnalisation. Les barres d'outillage se placent dans les docks ou flottent sur l'espace de travail. Les barres qui flottent sont déplaçables, et fermables soit une par une, soit toutes à la fois. Les barres peuvent être redimensionnées par drag de l'un de leurs bords. Les formes qu'elles peuvent prendre dépendent de leur contenu.

Les fenêtres flottantes qui proposent des fonctions spéciales dont il est nécessaire de disposer en permanence.

Elles sont au nombre de 12 :

- La fenêtre des **Calques** contient tout le système de gestion graphique des calques et des objets de Bureau.
- La fenêtre de **Survol** présente en permanence une vue globale du projet
- L'**Aide numérique** permet d'introduire des valeurs numériques pendant le cours de certaines fonctions
- La fenêtre des **Magnétisations** permet de choisir et régler les magnétisations du pointeur sur certains types d'entités graphiques ou de propriétés géométriques
- La fenêtre des **Lumières** permet de positionner et de régler l'intensité des 4 sources lumineuses du modeleur
- La fenêtre des **Objets** permet de créer, sélectionner, gérer les objets de la scène ou des bibliothèques d'objet. Elle permet également de créer et gérer les liaisons mécaniques dynamiques portées par les objets ainsi que les informations additionnelles qui leur sont liées (bases de données, attributs de rendus, matières, etc). Elle donne accès à la gestion des Blocs.
- La fenêtre des **Styles de Cotes** permet de choisir, régler, modifier, les caractéristiques des cotes
- La fenêtre des **Styles de traits** permet de choisir ou modifier les caractéristiques des traits dans les dessins (épaisseur, couleur, pointillé, type de trait)
- La fenêtre de **Collection d'Images** permet de maintenir une collection d'images utilisées dans les documents (fond d'écran, cotes images, textures d'objets ,...)
- Le **Calepin** (Bloc-Note) permet de prendre des notes attachées à l'espace de travail ou au document. C'est un véritable traitement de texte
- Le **pilote OpenGL** permet de régler les nombreux paramètres des vues OpenGL temps réel.
- Le **Mini-Dock** permet d'ouvrir / fermer les fenêtres flottantes instantanément.

La barre d'états qui affiche les nombreux messages informatifs que 3D Turbo délivre à l'opérateur, soit pour le guider pas à pas, soit pour l'informer du déroulement des opérations. Elle affiche également en permanence le nombre de nœuds du calque courant et l'unité dans laquelle est construit le modèle.

Les Menus Dynamiques sont des menus qui contiennent des rubriques qui changent dynamiquement en fonction des touches **Alt** (⌘) et **Ctrl** (⌃) pendant que le menu est ouvert.

Ces rubriques sont clairement indiquées par un signe ~ ou ~~ après le texte de la rubrique.

Le signe ~ indique que la touche **Alt** (⌘) fait changer la rubrique

Le signe ~~ indique que les touches **Alt** (⌘) ou **Ctrl** (⌃) font changer la rubrique.

Ces changements dynamiques de rubriques permettent d'accéder à des variantes de fonctions :

Standard ~ Ouvrir... Enregistrer sous... ~ Changer l'Aspect de l'Interface	Nouveau Ouvrir... Enregistrer comme Standard Changer l'Aspect de l'Interface
Masquer les Outils Masquer la Barre d'Etat Montrer la Décoration	Masquer les Outils Masquer la Barre d'Etat Montrer la Décoration
Sans Bulles d'Aide	Sans Bulles d'Aide
Recadrer les Dialogues Flottants ~ Fermer le Dialogue frontal ~ ⌘W	Recadrer les Barres d'Outils Fermer tous les Dialogues ⌘W

Dessus ~ ⌘T Face ~ ⌘F Droite ~ ✓ Perspective ~~ ⌘P Automatique Interactif Droite de Visée Point Visé ClicView Plan de Coupe Avant ~~	Dessous ⌘T Arrière ⌘F Gauche Axonométrie ⌘P Automatique Interactif Droite de Visée Point Visé ClicView Plan de Coupe Arrière	Dessus ~ ⌘T Face ~ ⌘F Droite ~ Façade ^⌘P Automatique Interactif Droite de Visée Point Visé ClicView Annuler les Plans de Coupe
Caméra Matérialiser la Caméra Capturer pour Prévisualisation	Caméra Matérialiser la Caméra Capturer pour Prévisualisation	Caméra Matérialiser la Caméra Capturer pour Prévisualisation
Fond de la Fenêtre... Style des Traits...	Fond de la Fenêtre... Style des Traits...	Fond de la Fenêtre... Style des Traits...
Copier la Sélection sur le Bureau Créer un Bloc avec la Sélection	Copier le Calque courant sur le Bureau Créer un Bloc avec la Sélection	Copier la Sélection sur le Bureau Créer un Bloc avec la Sélection
Taille de la Fenêtre : 849 x 801 ▶	Taille de la Fenêtre : 849 x 801 ▶	Taille de la Fenêtre : 849 x 801 ▶

3 - LES REGLES D'UTILISATION DE L'INTERFACE GRAPHIQUE

La manipulation de l'interface graphique s'effectue à travers les dispositifs suivants :

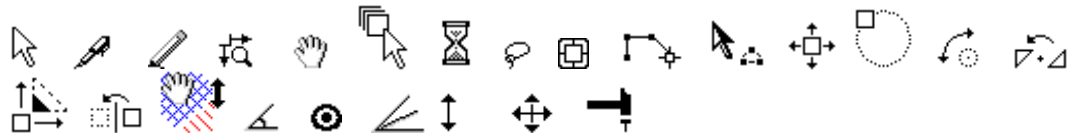
- Le pointeur
- Les clics
- Les magnétisations
- Le scanner
- Les modifieurs

1 - LE POINTEUR

L'interface graphique est pilotée par la souris et par le clavier. Il faut considérer la souris comme un pointeur se déplaçant dans l'espace 3D vu à travers la fenêtre de l'écran.

Le pointeur est visualisé sur l'écran par un curseur qui peut changer de forme selon l'endroit où il se trouve ou selon la fonction en cours, donnant ainsi à l'opérateur une information sur la situation ou la fonction du pointeur.

Quelques exemples de curseurs sont présentés ci-dessous :

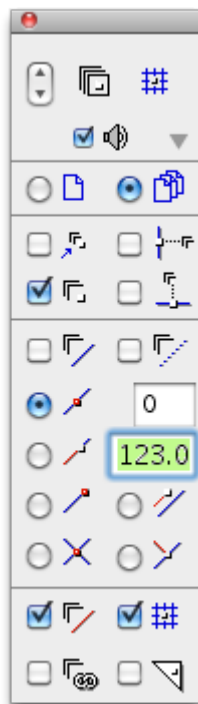


La **position numérique** du pointeur dépend d'un certain nombre d'options appelées **magnétisations**.

Lorsque le pointeur rencontre certains objets dans l'espace, il peut se caler automatiquement selon les types d'objets rencontrés et leurs propriétés.

2 - LES MAGNÉTISATIONS

Le pointeur peut se magnétiser sur les objets et propriétés suivants :



- La grille
- Les nœuds 3D
- Les segments de droite
- Les courbes
- Les surfaces
- Les objets
- Les combinaisons géométriques (intersections, milieux, centres, barycentres, extrémités, Distances, etc)
- Les propriétés géométriques (parallèle à..., perpendiculaire à..., dans le prolongement de..., le long de..., à l'aplomb de..., à l'angle de...,...etc)
- Les épures, qui sont les prolongements vectoriels virtuels de segments de droites, sans réalité physique dans le modèle.
- Les liaisons mécaniques, qui sont les règles d'assemblage ou de liaisons ou d'articulations entre objets.
- Le Plan Courant

Les magnétisations s'activent ou se désactivent à l'aide des boîtes à cocher de la fenêtre des magnétisations et des outillages concernant la grille, et par les équivalents-claviers correspondants.

Certaines magnétisations peuvent être activées de manière immédiate (au vol), transitoire et prioritaire dans le cours du dessin, indépendamment des magnétisations cochées.

3 - LES CLICS

La position du pointeur doit être acquise à certains moments du fonctionnement d'une fonction. Cette acquisition se fait par un clic sur les boutons de la souris.

Clic Court : Le clic court sur le bouton gauche déclenche l'acquisition de la position du pointeur.

Clic Long : Le clic long sur le bouton gauche déclenche l'acquisition de la position du pointeur et indique que l'on désire donner une signification additionnelle ou prolonger l'action en cours. Par exemple un clic court permet de poser un segment parallèle et un clic long permet de poser un segment parallèle et de continuer la pose par une fonction de réglage de la longueur. L'acquisition d'un clic long est signalée par un Bip sonore.

Clic Contextuel : Le clic contextuel s'effectue à l'aide du bouton droit de la souris ou du bouton gauche accompagné de la touche **Control**. Le résultat dépend de l'endroit du clic. Un clic contextuel permet d'obtenir des variantes de fonctions, ou des fonctions dépendantes de la position du curseur sur l'écran. Par exemple, un clic contextuel sur le fond de la fenêtre de travail déroule un menu contextuel de fonctions de visualisation. Un clic contextuel sur le fond de la fenêtre des calques déroule un menu contextuel de fonctions sur les calques. Un clic contextuel sur une icône de zoom ouvre un dialogue de réglage des facteurs de zoom, etc.

L'usage des clics contextuels est très important dans 3D Turbo. Presque toutes les fonctions ou les fenêtres disposent d'une sensibilité au clic contextuel.

4 - LE SCANNER

Le **scanner** est un dispositif de balayage des entités ou des propriétés.

Il fonctionne en balayage avant et balayage arrière.

Il s'active à l'aide de deux accélérateurs clavier : **Balayage avant des entités**, **Balayage arrière des entités**.

Il s'utilise à certains instants de certaines fonctions. Par exemple, lors du déplacement interactif d'un objet, le scanner permet de modifier le point d'accrochage de l'objet au pointeur. Lors de la création d'un cercle, il permet de modifier le nombre de points au tour.

5 - LES MODIFIEURS

La touche Majuscule (Maj ⇧)

En cours de modélisation, cette touche permet d'activer temporairement les contraintes angulaires.

De plus, lors de la magnétisation sur un nœud, elle permet de forcer la position du pointeur magnétisé sur la grille, à l'aplomb de l'entité magnétisante.

La touche Control (Ctrl ^)

Cette touche permet d'obtenir un menu contextuel à l'endroit du clic. Elle sert aussi à d'autres fins selon les fonctions ou en combinaison avec d'autres modifieurs.


La touche Alternate (Alt ⌥) dite aussi **Option (Opt)**

Cette touche permet de démagnétiser temporairement le pointeur et de le ramener sur la grille, selon la méthode du rayon. Elle sert aussi à d'autres fins selon les fonctions.






Remarque : Le point d'intersection du rayon et de la grille ne tombe pas nécessairement dans les limites assignées à la grille. Il est néanmoins considéré comme étant sur la

grille. Dans les perspectives très fuyantes, le point peut donc être calculé extrêmement loin !

La touche Commande (Cmd ⌘)

Change le curseur en  et permet de tracer un signe de commande (Stroke). Elle sert aussi à d'autres fins selon les fonctions ou en combinaison avec d'autres modificateurs.

Les Combinaisons de touches :

Cmd + Maj	Change le curseur en  et permet de glisser le contenu de la fenêtre de travail.
Alt + Cmd	Magnétise le curseur sur le nœud le plus proche.
Alt + Cmd + nœud magnétisé	Change le curseur en  et permet de sélectionner des objets si le curseur se trouve sur un nœud magnétisé qui appartient à un objet.
Alt + Maj	Change le curseur en  et permet de tracer une fenêtre de zoom.
Alt + nœud magnétisé	Change le curseur en  et permet de dupliquer la sélection et translater la copie.
Alt + Ctrl + nœud magnétisé	Change le curseur en  et permet de dupliquer la sélection sous forme d'Objet de Bureau.

4 - LES ENVIRONNEMENTS

L'ensemble des :

- Outillages affichés à l'écran à un instant donné
- Outillages non visibles mais accessibles par accélérateur-clavier

s'appelle un **Environnement**.

Plusieurs environnements différents peuvent être construits à l'aide de l'interface de personnalisation. Cette interface est conforme à l'interface de personnalisation recommandée par Apple, et tout à fait semblable à celle des logiciels de bureautique Word, Excel, etc.

L'environnement graphique de 3D Turbo est constitué par :

- Des barres d'outils statiques
- Des barres d'outils dynamiques qui se déroulent dès que la souris passe dessus, sans qu'il soit nécessaire de cliquer. Ces barres peuvent se détacher, devenir statiques et flotter par-dessus la fenêtre de travail
- Des zones de rangement, appelées **docks**, situées sur les 4 bords de la fenêtre de travail, dans lesquelles les barres statiques peuvent être rangées.
- Des fenêtres flottantes spécialisées qui s'ouvrent ou se ferment à la demande et donnent accès à des groupes de fonctions ou des options auxquelles il est

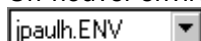
nécessaire d'accéder à tout instant (calques, outils de visualisation, magnétisations, objets, survol,...)

- Une fenêtre de travail redimensionnable dans laquelle s'effectuent toutes les opérations
- Un ensemble d'Accélérateurs-clavier (aussi appelés Raccourcis ou Equivalents-Clavier) et de Strokes

Chaque environnement porte un nom distinct et peut être enregistré séparément dans un fichier disque.

Un environnement peut donc être dédié à un utilisateur ou à certaines fonctions et pas à d'autres etc.

Un nouvel environnement peut être appelé à tout moment à l'aide de la liste déroulante



ou du menu **Outil/Environnement.../Ouvrir....**

L'environnement courant est enregistré dans les préférences au moment de la fermeture de l'application. Il est rechargé automatiquement lors du prochain démarrage.

Sous Mac OS, chaque utilisateur possède son propre environnement qui est chargé automatiquement lors du démarrage, en fonction de l'identité donnée au système au moment du Log-In.

Si plusieurs instances de 3D Turbo sont lancées sur une même machine, c'est l'environnement de la dernière instance fermée qui sera utilisé lors des prochains lancements.

Le logiciel est livré avec un environnement standard qui permet de travailler immédiatement et contient la plupart des fonctions essentielles. Il est recommandé de personnaliser cet environnement standard selon les besoins ou les goûts.

1 - L'ENVIRONNEMENT STANDARD

1 – PRÉSENTATION

Comme il a été expliqué au paragraphe **Environnement**, chacun peut construire son propre environnement de travail.

Le logiciel, lors de sa première installation, est livré avec un environnement standard qui contient la plupart des fonctions de modélisation, de visualisation et d'environnement.

Il est recommandé de commencer par explorer cet environnement en promenant le pointeur sur les diverses icônes et les diverses barres d'outillages, et en observant les bulles d'aide qui se déroulent lorsque le pointeur reste immobile quelques secondes sur une icône.

À partir de cet environnement standard :

Ajouter ou retirer des fonctions grâce à la **Personnalisation**.

Créer des accélérateurs et des strokes pour les fonctions les plus couramment utilisées.

Repositionner les outils selon les goûts.

Pour aboutir à un environnement confortable et le plus performant possible.

1 - Revenir à l'environnement standard

Pour réactiver l'environnement standard :

Dans le menu **Outils** choisir **Environnement/Standard**.

ou

Ouvrir le package de l'application puis le dossier Content/MacOS. Effacer le fichier .ENV qui porte le nom introduit dans l'ordinateur lors du démarrage du système.

Refermer le package. Quitter et relancer 3D Turbo.

2 - CONSTRUIRE ET PERSONNALISER UN ENVIRONNEMENT

1 - GERER LES ENVIRONNEMENTS

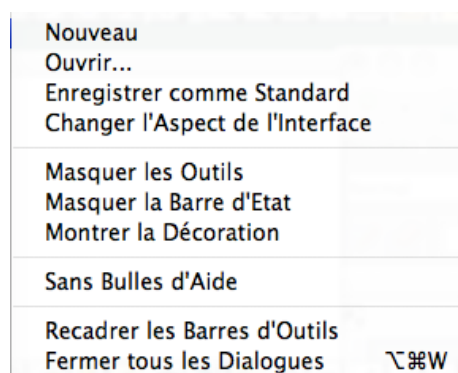
Le menu de gestion des environnements s'obtient de deux manières :



Dans le menu **Outils**, choisir **Environnement...**

Ou

Cliquer dans la liste déroulante **JPH.env** avec le bouton droit.



Accéder aux rubriques alternatives en appuyant sur la touche **Alt** (⌘)

1 - Enregistrer un Environnement

A tout instant l'environnement courant peut être enregistré sur disque en vue d'un usage ultérieur.

En procédant ainsi, il est possible de se créer des environnements spécialisés pour différents types d'usage du logiciel.

Les fichiers contenant des environnements portent l'extension .ENV

Pour enregistrer l'environnement courant :

Dans le menu **Outils**, choisir **Environnement** puis **Enregistrer sous**.

Taper le nom de l'environnement et cliquer sur le bouton **Enregistrer**.

2 - Enregistrer comme Standard

A tout instant l'environnement courant peut être enregistré sur disque comme étant un nouvel environnement standard qui s'imposera à tous les utilisateurs n'ayant pas d'environnement personnalisé.

Pour enregistrer l'environnement courant comme standard:

Dans le menu **Outils**, choisir **Environnement** puis **Enregistrer comme Standard**.

3 - Ouvrir un Environnement

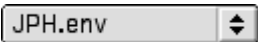
A tout instant un environnement enregistré sur disque peut venir remplacer l'environnement courant.

Pour ouvrir un environnement préalablement enregistré sur disque :

Dans le menu **Outils**, choisir **Environnement** puis **Ouvrir...**

Choisir l'environnement puis cliquer sur le bouton **Ouvrir**.

ou

Cliquer dans la liste déroulante 

Choisir l'environnement désiré.

4 - Créer un nouvel environnement

Pour créer un nouvel environnement :

Dans le menu **Outils**, choisir **Environnement** puis **Nouveau**.

L'environnement courant disparaît.

Un nouvel environnement doit être créé de toutes pièces.

5 - Changer l'aspect de l'interface

Le graphisme de l'interface peut être dessiné de 2 manières :



- En relief. Les barres d'outils présentent des boutons en relief

- Plat. Les barres d'outils présentent des boutons plats

Pour basculer d'un aspect à l'autre :

Dans le menu **Outils**, choisir **Environnement** puis **Changer l'aspect de l'interface**.

2 - LES BARRES D'OUTILS

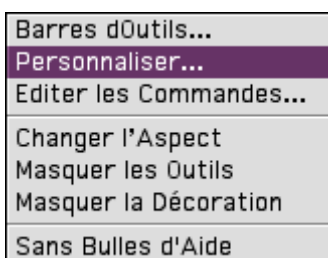
1 - Présentation

Les barres d'outils permettent d'organiser les fonctions de 3D Turbo de la manière qui convient le mieux, afin de pouvoir y accéder rapidement. Il est facile de personnaliser les barres d'outils, en ajoutant ou en supprimant des boutons et/ou des menus déroulants. Il est également possible de créer des barres d'outils personnelles, ou encore masquer, afficher ou déplacer les barres d'outils.

2 - Ouvrir le dialogue Personnaliser

Pour ouvrir le dialogue Personnaliser :

Dans le menu **Outils**, Choisir **Personnaliser...**
ou



Effectuer un clic contextuel dans la zone de préhension d'une barre existante pour dérouler le menu contextuel et choisir **Personnaliser...**

Ou

Cliquer sur le bouton **Personnaliser...** dans le dialogue **Barres d'outils**.

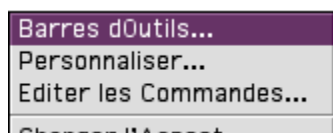
3 - Ouvrir le dialogue Barres d'outils

Pour ouvrir le dialogue Barres d'outils :

Dans le menu **Outils**, choisir **Barre d'outils ...**

ou

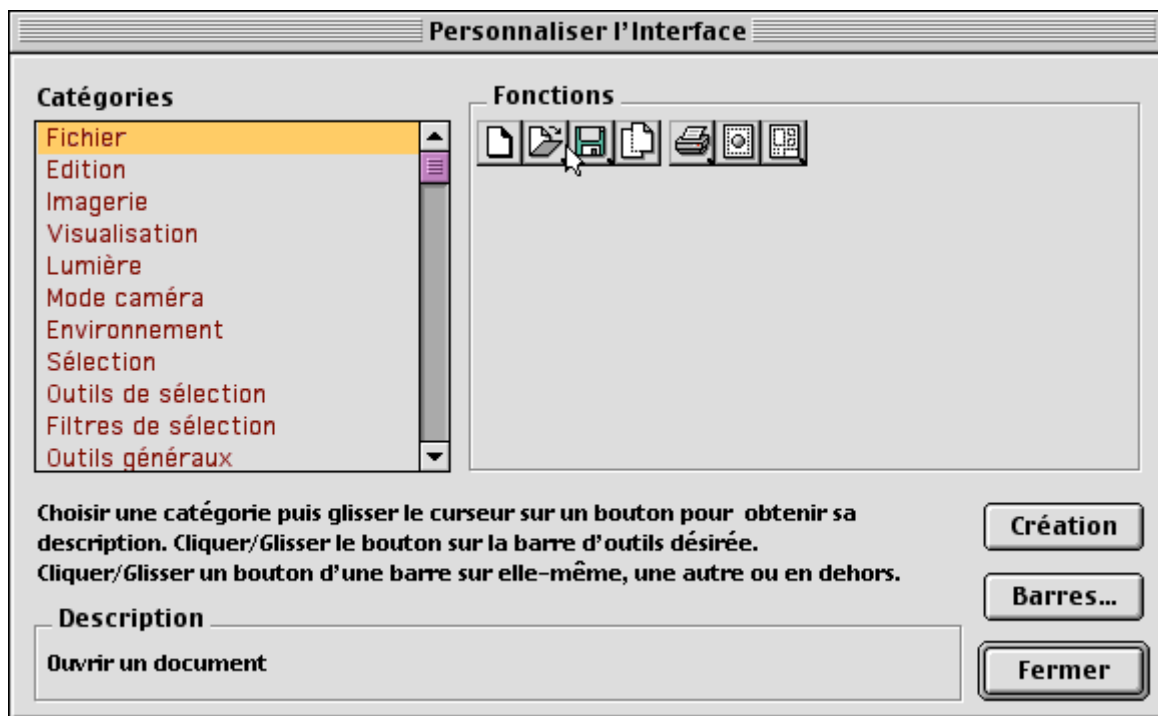
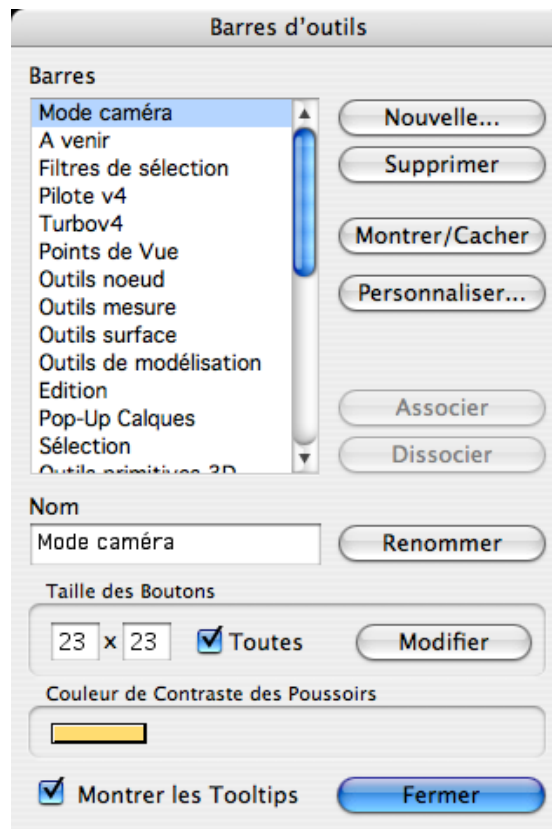
Effectuer un clic contextuel dans la zone de préhension d'une barre existante pour dérouler le menu contextuel.



et choisir **Barre d'outils**.

ou

Cliquer sur le bouton **Barres** depuis le dialogue **Personnaliser**.



4 - Créer une barre d'outils automatiquement

Ouvrir le dialogue **Personnaliser**.

Choisir une catégorie de fonctionnalités dans la liste présentée puis cliquer le bouton **Création**.

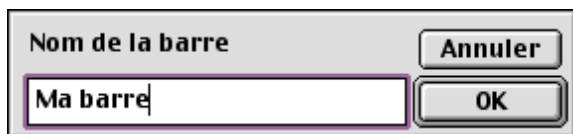
Une nouvelle barre est créée automatiquement. Elle contient toutes les icônes des fonctions rangées dans cette classe. Cette barre flotte sur la zone de travail.

Créer d'autres barres selon les besoins puis fermer le dialogue **Personnaliser**.

5 - Créer une barre d'outils personnalisée.

Ouvrir le dialogue **Barres d'outils**.

A l'aide du bouton **Nouvelle...**, créer une nouvelle barre vide et lui donner un nom en renseignant le dialogue suivant :



The image shows a small dialog box titled 'Nom de la barre'. It has a text input field containing the text 'Ma barre'. To the right of the input field are two buttons: 'Annuler' (Cancel) and 'OK'.

Une nouvelle barre vide apparaît sur l'espace de travail :



Le nom de la barre est ajouté dans la liste des barres.
Voir ci-après comment installer des fonctions dans cette barre.

6 - Supprimer une barre d'outils

Ouvrir le dialogue **Barres d'outils**.

Sélectionner dans la liste le nom de la barre à supprimer. S'il existe un doute, cliquer le bouton **Montrer/Cacher** plusieurs fois de suite pour repérer la barre.

ou

Cliquer sur la poignée de manipulation de la fenêtre à supprimer de l'interface. Ceci la sélectionne automatiquement dans la liste.

Cliquer le bouton **Supprimer**.

Fermer le dialogue **Personnaliser**.

7 - Montrer une barre d'outils

Les barres d'outils peuvent être masquées donc non visibles à un instant donné.

Il est nécessaire de les montrer pour y installer des boutons ou pour vérifier leur état.

Pour montrer une barre d'outils cachée :

Ouvrir le dialogue **Barres d'outils**.

Cliquer le bouton **Montrer/Cacher**.

8 - Masquer une barre d'outils

Les barres d'outils peuvent être masquées pour alléger l'environnement.

Les barres associées à une fonction déroulante sont généralement masquées en permanence.

Pour cacher une barre d'outils :

Cliquer dans la case de fermeture de la barre



ou

Ouvrir le dialogue de gestion des **Barres d'outils**.

Cliquer le bouton **Montrer/Cacher**.

9 - Ajouter des fonctions dans une barre d'outils

Pour installer ou ajouter des fonctions dans une barre d'outils existante (vide ou déjà remplie) :

Ouvrir le dialogue **Personnaliser**.

Choisir une catégorie de fonctionnalités dans la liste présentée, pour afficher les boutons correspondants.

Cliquer et draguer un bouton depuis le dialogue vers la barre désirée.



Lâcher le bouton à l'emplacement souhaité.

Le bouton est installé dans la barre.

Il est possible d'installer un même bouton plusieurs fois dans une même barre ou dans des barres différentes.

Les fonctions représentées par un menu déroulant ne sont affichées que lorsque la barre qui les contient est horizontale.

Grouper des boutons

Il est possible de composer des groupes de boutons dans une barre. Ces groupes sont séparés par un espace  ou une barre .

Pour décaler un bouton vers la droite ou vers la gauche, l'isoler ou le recoller à un groupe, cliquer et draguer le bouton légèrement vers la droite ou vers la gauche.

Observer les décalages consécutifs des autres icônes selon la distance du déplacement.

Déplacer un bouton

Pour changer l'emplacement d'un bouton dans une barre :

Cliquer et draguer le bouton vers son nouvel emplacement.

La place qu'il laisse est tassée automatiquement.

Transférer un bouton d'une barre à une autre

Pour transférer un bouton d'une barre dans une autre :

Cliquer et draguer le bouton vers la barre de destination.

10 - Retirer des fonctions d'une barre d'outils

Pour retirer des fonctions d'une barre d'outils existante :

Ouvrir le dialogue **Personnaliser**.

Cliquer et draguer une icône à supprimer en dehors de la barre.

Procéder de même pour toutes les autres.

Fermer le dialogue **Personnaliser**.

11- Modifier la taille des boutons

Il est possible de modifier la taille de tous les boutons de l'interface ou seulement des boutons d'une barre. Cela permet une meilleure lisibilité de l'interface sur les écrans en haute définition. La taille de l'icône d'un bouton est invariante.



Ouvrir le dialogue **Barres d'outils**.



Modifier la taille des boutons d'une Barre :

Sélectionner une barre dans la liste des barres,
Donner une nouvelle taille dans le panneau « Taille des Icônes »,
Décocher le bouton « Toutes »,
Cliquer le bouton **Modifier**.

Modifier la taille de tous les boutons :

Donner une nouvelle taille dans le panneau « Taille des Icônes »,
Cocher le bouton « Toutes »,
Cliquer le bouton **Modifier**.

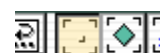
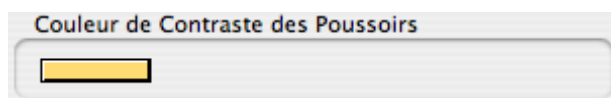
Connaître la taille des boutons d'une Barre :

Cliquer dans le caption d'une Barre d'Outils. La taille de ses icônes est affichée dans le panneau « Taille des Icônes ».

Fermer le dialogue **Barres d'outils**.

12- Modifier la couleur de contraste

Il est possible de modifier la couleur des boutons de type Poussoir lorsqu'ils sont dans l'état « poussé ». Cliquer dans le bouton de couleur pour obtenir la palette de couleurs et choisir une couleur de contraste. Observer l'effet produit sur l'interface.



3 - LES FONCTIONS DÉROULANTES

1 - Créer une fonction déroulante.

Certaines icônes, dont l'angle bas droit présente un onglet, n'activent pas directement une fonction, mais sont destinées à dérouler des barres d'outils dynamiques.

Elles sont rangées dans la catégorie **Outils de Modélisation** :




Ces boutons, appelés boutons déroulants, peuvent être installés dans n'importe quelle barre d'outils.

A chacun d'eux est associée une barre d'outils qui s'affiche automatiquement lorsque le curseur passe au dessus du bouton et se masque automatiquement lorsque le curseur quitte le bouton, sans qu'il soit nécessaire de cliquer.

2 - Associer une barre à une fonction déroulante

Pour associer une barre d'outils à un bouton déroulant :

Ouvrir le dialogue de gestion des **Barres d'Outils**.

Cliquer dans l'environnement le bouton auquel une barre va être associée. Il est marqué par une bordure grisée : .

Si une barre est déjà associée à ce bouton, elle est sélectionnée dans la liste.

Sélectionner dans la liste une barre d'outils à associer.


Cliquer le bouton **Associer**.

3 - Dissocier une barre d'une fonction déroulante

Pour dissocier une barre d'outils d'un bouton déroulant :

Ouvrir le dialogue de gestion des **Barres d'Outils**.

Cliquer dans l'environnement le bouton duquel une barre doit être dissociée.

Il est marqué par une bordure grisée : .

La barre associée à ce bouton est sélectionnée dans la liste.

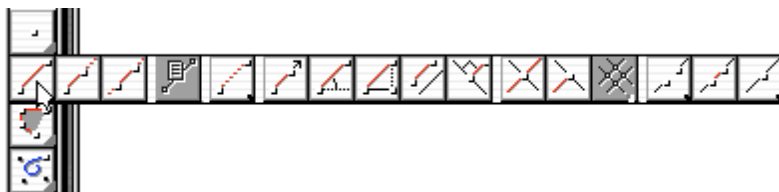
Cliquer le bouton **Dissocier**.

4 - Montrer la barre d'une fonction déroulante

Pour montrer la barre d'outils d'un bouton déroulant :

Glisser le curseur au-dessus du bouton, sans cliquer.

La barre d'outils est automatiquement affichée :

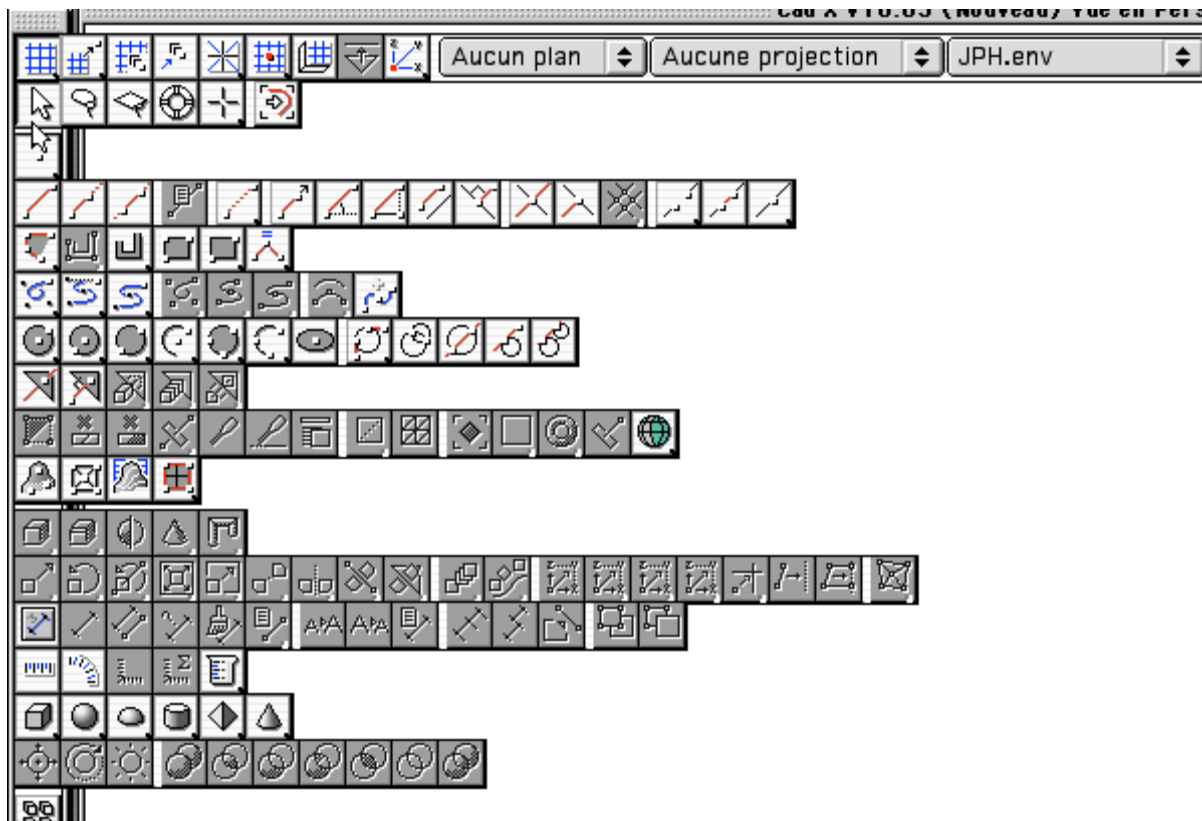


Glisser le curseur en dehors du bouton, sans cliquer.

La barre d'outils est automatiquement masquée.

5 – Voir toutes les barres déroulantes

Pour voir toutes les barres déroulantes, appuyer sur la touche **Ctrl** et positionner le curseur sur une icône de bouton déroulant. Toutes les barres déroulantes apparaissent :



Il est possible de choisir une fonction dans l'une quelconque des barres.
Pour refermer toutes les barres, sortir le curseur de la zone des barres.

6 - Détacher la barre d'une fonction déroulante

Pour détacher la barre d'outils d'un bouton déroulant :

Glisser le curseur au-dessus du bouton, sans cliquer.

La barre d'outils est automatiquement affichée.

Continuer de glisser le curseur sur la barre déroulée puis cliquer et glisser assez loin en maintenant le bouton enfoncé.

Dès qu'une image translucente de la barre apparaît, positionner cette image à l'emplacement souhaité et lâcher le bouton de la souris.

La barre d'outils flotte désormais dans l'environnement :



Cette opération ne dissocie pas la barre de son bouton déroulant qui peut toujours être déroulé.

7 - Déplacer une barre dans l'environnement

Pour déplacer ou repositionner une barre :

Cliquer dans sa barre de titre. Le rectangle grisé apparaît.

ou

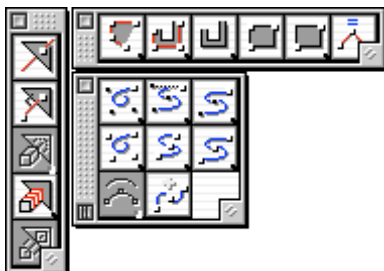
Cliquer n'importe où dans la barre et glisser le curseur sans lâcher le bouton de la souris, assez loin pour déclencher l'apparition de l'image translucente

Poser le rectangle grisé ou l'image translucente à l'emplacement désiré et lâcher le bouton de la souris.

La barre se déplace à sa nouvelle position.

Alignement Automatique


Le positionnement des barres d'outils et des fenêtres flottantes est magnétique. Si des barres ou des fenêtres flottantes sont déjà en place dans l'environnement, les barres ou fenêtres déplacées par leur barre de titre vont s'aligner automatiquement sur les bords ou le prolongement des bords des barres ou fenêtres rencontrées pendant le déplacement. En approchant suffisamment d'une barre ou fenêtre existante, on obtient un collage bord à bord entre les fenêtres. Cet alignement automatique facilite grandement le rangement de l'interface.



On peut débrayer l'alignement automatique en appuyant sur la touche **Cmd** pendant le déplacement de la barre ou de la fenêtre.

En appuyant sur la touche **Maj** pendant le déplacement, on aligne la barre ou la fenêtre sur le bord de l'écran le plus proche du curseur.

8 – Changer la forme d'une barre

Pour changer la forme d'une barre d'outils flottante, cliquer dans sa case de redimensionnement 

Selon la disposition, le groupage et l'espacement des icônes dans la barre, on obtient différentes tailles de fenêtres :

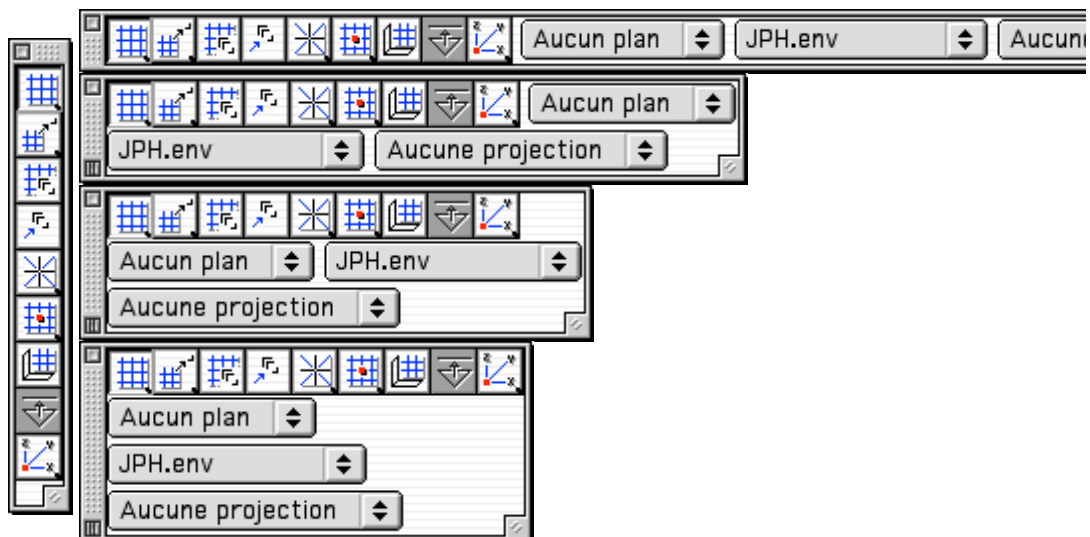


Sous MacOS X, les différentes possibilités sont marquées par des points rouges.



Les différentes possibilités de tailles sont affichées en temps réel pendant le redimensionnement.

Si la barre contient des menus Pop-up, ils ne sont montrés que si la largeur de la barre le permet.



4 - LES DOCKS

1 - Ranger une barre d'outils dans un Dock

Pour ranger une barre flottante dans l'un des quatre docks entourant la fenêtre de travail, procéder comme pour déplacer la barre dans l'environnement, mais déplacer le rectangle grisé vers la droite, la gauche, le haut ou le bas de l'écran.

Lâcher le bouton de la souris.

La barre est transférée dans le dock.

Selon l'endroit où sera lâché le curseur, un dock nouveau sera créé, ou bien la barre sera insérée entre les barres déjà dockées, ou bien le dock existant sera étendu en largeur ou hauteur pour recevoir la barre.



Expérimenter plusieurs fois pour comprendre le fonctionnement.

2 - Sortir une barre d'outils d'un Dock

Pour sortir une barre d'un dock et la faire flotter :

Procéder comme pour le rangement, mais en partant d'une barre dockée.

La barre est transformée instantanément en une barre flottante.

Une barre flottante peut être à nouveau rangée dans son dock.

3 - Masquer toutes les barres d'outils

Pour masquer toutes les barres d'outils flottantes en une seule fois :

Maintenir la touche Option (**Alt**) enfoncée puis cliquer dans la case de fermeture de l'une d'entre elles.



5 – LE MINI DOCKS



Le Mini Dock est une fenêtre flottante qui contient une liste compacte de boutons portant le nom de chacune des autres fenêtres flottantes.

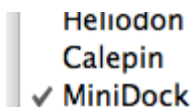
En cliquant dans un bouton, on ouvre la fenêtre flottante correspondante. Elle disparaît alors de la liste des boutons du Mini Dock et s'ouvre à sa place dans l'environnement de travail.

Par exemple, cliquer dans le bouton **Magnet.** va ouvrir la fenêtre des magnétismes et faire disparaître le bouton **Magnet.** du Mini Dock.

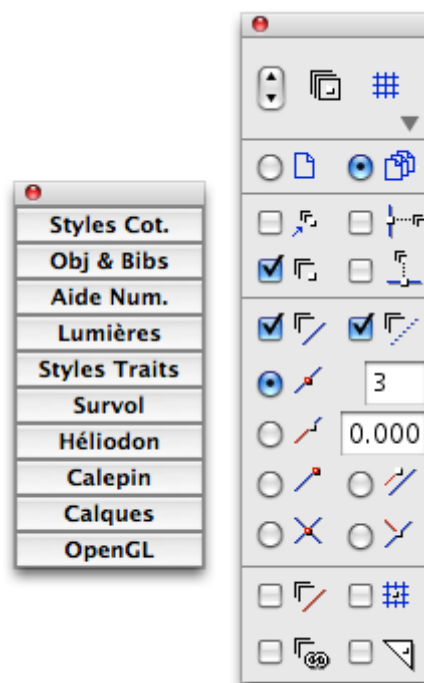
Plus il y a de fenêtres flottantes ouvertes, plus la hauteur du Mini Dock diminue.

Lors de la fermeture d'une fenêtre flottante, son bouton réapparaît dans le Mini Dock, pour une ouverture ultérieure.

Le Mini Dock lui-même ne peut être masqué que dans le menu **Outils** :



Rappel : Les fenêtres flottantes peuvent aussi s'ouvrir et se fermer par le menu **Outils**, et par les divers boutons qui leur correspondent dans les Barres d'Outils :



6 – RECUPERER LES BARRES D'OUTILS

Si, par exemple, on transporte un environnement de travail conçu pour un grand écran sur un écran plus petit, il est possible que des barres d'outils ou des fenêtres flottantes deviennent inaccessibles car désormais en dehors de la surface de l'écran.

Pour ramener ces barres d'outils (ou ces fenêtres flottantes) dans la surface de l'écran, choisir la rubrique **Outils/Environnement/Recadrer les Dialogues Flottants~Recadrer les Barres d'Outils**.

5 - LES ACCELERATEURS

1 – PRÉSENTATION

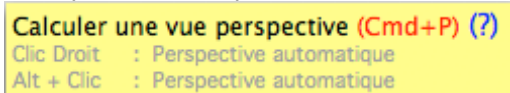
Les **accélérateurs** sont des associations créées entre les fonctions du logiciel et des moyens de communication avec la machine. Toute fonction qui a été associée à un accélérateur peut alors être appelée par l'activation de son accélérateur.

Pour chaque fonction on peut associer 3 accélérateurs :

1 – un **accélérateur-clavier** (dit aussi «**raccourci** » ou «**équivalent clavier**») :

Un raccourci peut être une simple touche ou une combinaison d'une ou plusieurs touches de fonctions (**Alt**, **Maj**, **Ctrl**) plus une touche alphanumérique.

Les raccourcis, lorsqu'ils existent, sont rappelés dans les bulles d'aide, en rouge, entre parenthèse, après le libellé de la fonction :



Pour appeler la fonction associée, taper au clavier la combinaison de touches de son raccourci.

2 – un **Stroke** :

Un stroke est un signe tracé avec la souris ou le stylet d'une tablette à digitaliser.

Si le signe est reconnu comme étant associé à une fonction, la fonction est exécutée.

Un stroke peut être tracé à n'importe quel endroit de l'écran. Il correspond à une gestuelle instinctive qui fait gagner un temps précieux dans l'appel des fonctions.

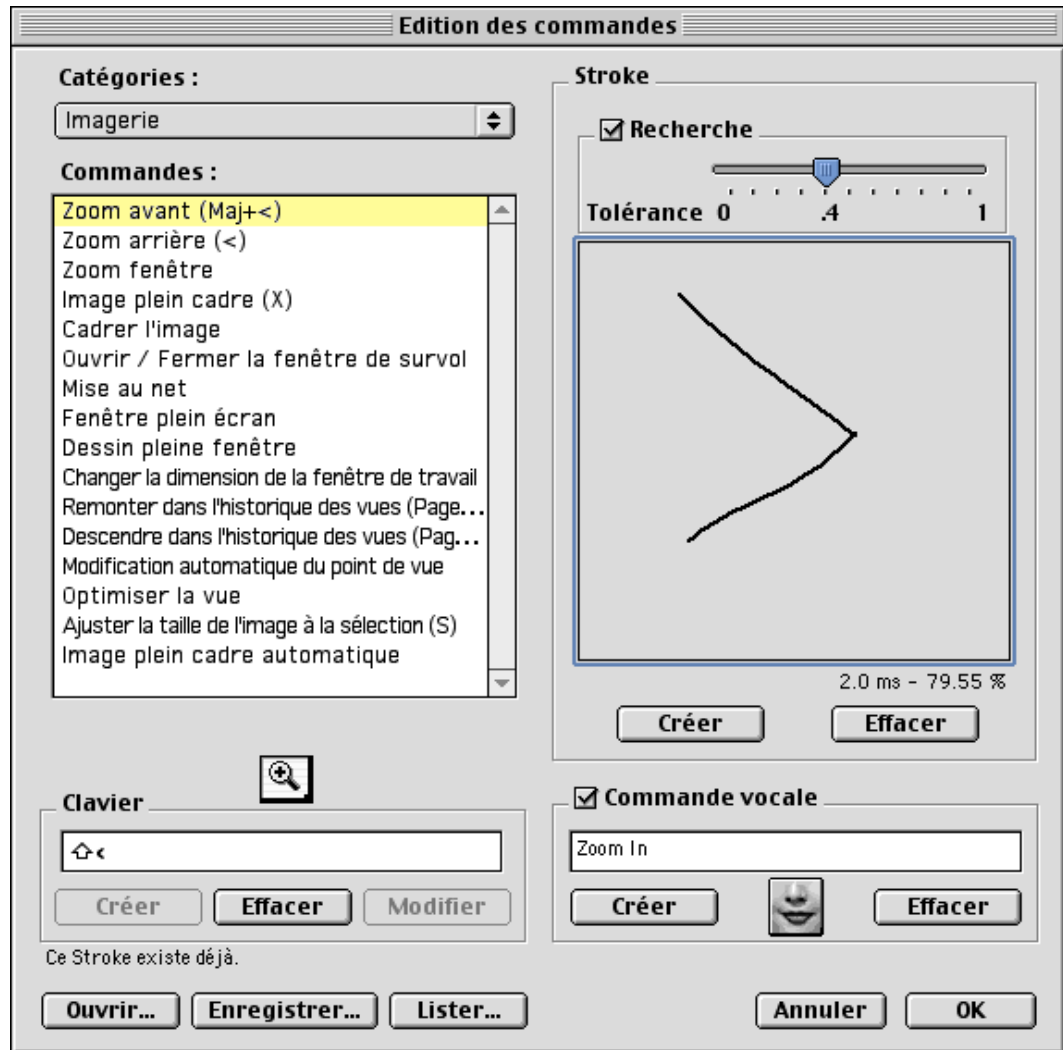
3 – une **Commande vocale**

Si votre ordinateur est équipé d'un microphone intégré, ou si vous disposez d'un microphone extérieur ou d'un casque avec microphone intégré, vous pouvez piloter 3D Turbo par la voix, en prononçant des phrases pré-associées avec les fonctions du logiciel.

Le système de reconnaissance vocale du macintosh est sollicité pour effectuer la reconnaissance de votre phrase en temps réel et de manière continue. L'usage d'un micro-casque directionnel est recommandé pour s'affranchir des bruits ambiants ou des conversations environnantes.

2 - Ouvrir le dialogue de Gestion des Accélérateurs

Pour créer, modifier ou détruire des accélérateurs, afficher le dialogue de création/gestion à l'aide du menu **Outil/Commandes**.



Ce dialogue contient tous les éléments nécessaires à la gestion des 3 types d'accélérateurs : Clavier, Stroke, Voix.

Les accélérateurs-clavier sont indiqués entre parenthèses à la fin du nom de la fonction.

3 – Sélectionner la fonction

Avant de pouvoir créer, modifier ou détruire un accélérateur, il faut d'abord sélectionner la fonction concernée.

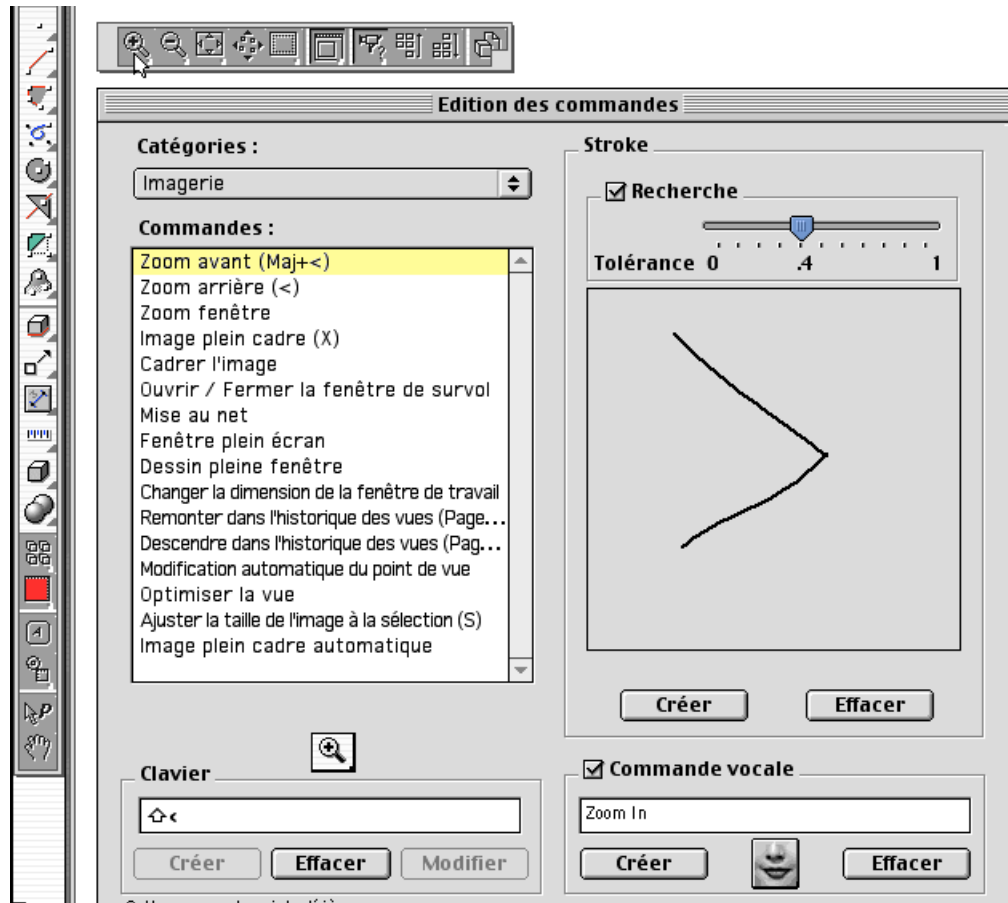
Pour sélectionner une fonction, 3 méthodes sont possibles :

- Sélection par contexte
- Sélection par accélérateur
- Sélection manuelle

1 – Sélection par contexte

Cliquer dans une icône de l'interface utilisateur ou dérouler n'importe quel menu, même contextuel et choisir une rubrique. Les icônes et les menus peuvent être grisés, mais c'est sans importance.

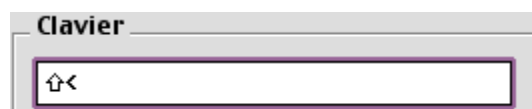
La fonction correspondante est automatiquement positionnée (catégorie et nom). Ses accélérateurs, s'ils existent, sont affichés.



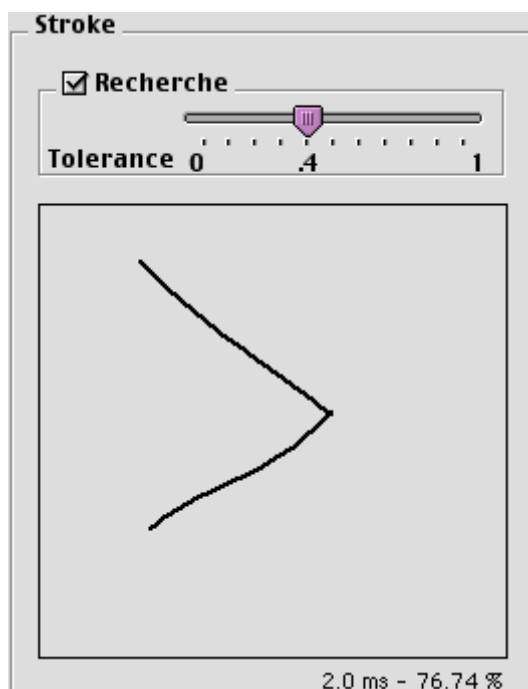
2 – Sélection par Accélérateur

Sélection par raccourci :

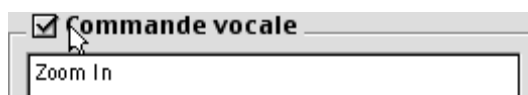
- Placer le curseur au-dessus du champ éditable du panneau Clavier.
Le champ acquiert le focus :



- Taper une combinaison de touches au clavier. Elle apparaît dans la zone éditable.
Si ce raccourci correspond à une fonction, la catégorie et le nom sont affichés ainsi que ses autres accélérateurs.
Le message **Cette commande existe déjà.** est affiché,
sinon le message **Cette commande n'existe pas. Vous pouvez l'affecter à la fonction sélectionnée.** est affiché.

Sélection par Stroke :

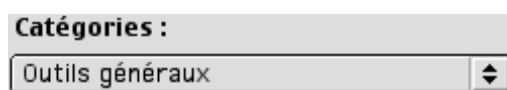
- Cocher la case Recherche dans le panneau Stroke.
- Tracer un stroke dans la zone de tracé. (Cliquer et tracer sans lâcher le bouton)
Si ce stroke correspond à une fonction, la catégorie et le nom sont affichés ainsi que ses autres accélérateurs.
Le message **Ce Stroke existe déjà.** est affiché,
sinon le message **Ce Stroke n'existe pas. Vous pouvez l'affecter à la fonction sélectionnée.** est affiché.

Sélection par la voix :

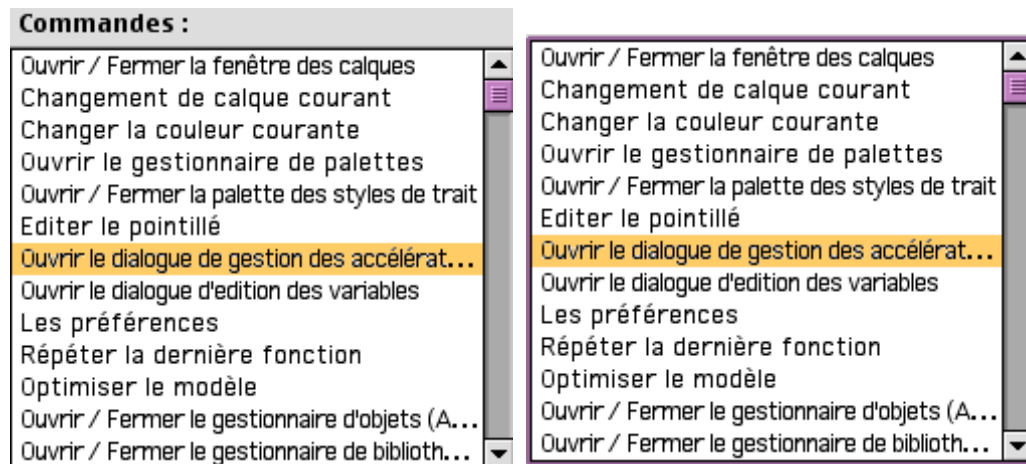
- Cocher la case Commande vocale dans le panneau.
- Prononcer distinctement une phrase dans le microphone.
Si ce raccourci correspond à une fonction, la catégorie et le nom sont affichés ainsi que ses autres accélérateurs.
Le message **Cette commande existe déjà.** est affiché,
sinon le message **Cette commande n'existe pas. Vous pouvez l'affecter à la fonction sélectionnée.** est affiché.

3 – Sélection manuelle

Sélectionner une catégorie dans le menu Catégories :



Ceci affiche la liste des fonctions répertoriées dans cette catégorie



- Cliquer sur une fonction désirée.
Ceci a pour effet de cibler la liste (Focus) qui s'entoure du rectangle coloré de focus et de sélectionner la fonction.
- Pour naviguer dans la liste lorsque la liste à le focus :
Utiliser les touches standard de navigation dans les listes (flèches du clavier ,...)
ou
Taper la première lettre du nom de la fonction

4 - Créer un raccourci

Sélectionner la fonction désirée par tout moyen décrit précédemment.

Si la fonction est déjà dotée d'un raccourci, procéder à sa **modification** ou à son **effacement**.

Placer le curseur au-dessus du champ éditable du panneau Clavier. Le champ acquiert le focus.

Taper une combinaison de touches sur le clavier qui n'existe pas déjà. Elle apparaît dans la zone éditable.

Si ce raccourci n'existe pas, cliquer le bouton **Créer**.

Procéder de même pour d'autres fonctions.

5 - Rechercher un raccourci

Placer le curseur au-dessus du champ éditable du panneau Clavier. Le champ acquiert le focus.

Taper la combinaison de touches recherchée (si elle existe parmi les raccourcis, la fonction associée est affichée dans la liste).

ou

Cliquer sur un bouton de l'interface (même grisé).

La fonction et ses accélérateurs (s'ils existent) sont affichés dans le dialogue.

6 - Modifier un raccourci

Sélectionner la fonction désirée par tout moyen décrit précédemment.

Placer le curseur au-dessus du champ éditable du panneau Clavier. Le champ acquiert le focus.

Taper une nouvelle combinaison de touches sur le clavier qui n'existe pas déjà. Elle apparaît dans la zone éditable.

cliquer le bouton **Modifier**.

7 - Effacer un raccourci

Sélectionner la fonction désirée par tout moyen décrit précédemment.

Si un raccourci existe pour cette fonction, cliquer le bouton **Effacer**.

L'accélérateur est détruit.

8 - Enregistrer les accélérateurs

Les accélérateurs en vigueur au moment de la fermeture du programme sont enregistrés automatiquement dans les préférences et réinstallés lors de la prochaine ouverture du logiciel.

Il est possible (et recommandé) d'enregistrer volontairement le jeu des accélérateurs dans un fichier séparé. Chaque utilisateur pourra ainsi disposer de son propre jeu d'accélérateurs personnalisés.

Cliquer sur le bouton **Enregistrer**.

Choisir l'emplacement de création du fichier.

L'extension de ce type de fichier est .ACC.

9 - Charger des accélérateurs

Pour remplacer le jeu courant d'accélérateurs par un jeu pré-enregistré dans un fichier d'accélérateurs (.ACC) :

Cliquer sur le bouton **Charger**.

Choisir le fichier.

Fermer le dialogue.

Les nouveaux accélérateurs sont désormais opérationnels.

10 - Lister les accélérateurs

Afin de créer un répertoire d'un jeu d'accélérateurs :

Cliquer le bouton **Lister**.

Choisir un fichier.

Les accélérateurs sont formatés dans un fichier .TXT qui peut être ouvert par un traitement de texte ou un tableur, remis en forme selon les besoins, puis imprimé.

Extrait d'un fichier d'accélérateurs :

307	Edition	Copier	Ctrl+C
308	Edition	Coller	Ctrl+V
309	Edition	Coller sur Select.	Ctrl+Alt+V
310	Edition	Effacer	Supprimer
311	Edition	Annuler	Ctrl+Z
312	Edition	Rétablir	Ctrl+Maj+Z
313	Edition	Copier XYZ	
314	Edition	Coller XYZ	
315	Imagerie	Zooms Avant	Ctrl+>

6 - LES STROKES

1 – DÉFINITION

Les **strokes** sont un nouveau moyen pour piloter le logiciel 3D Turbo.

Vous connaissez déjà 3 moyens de piloter votre logiciel :

- Les clics dans la barre des menus
- Les clics dans un menu iconique
- Les raccourcis (équivalents clavier)

Chacun de ces moyens, bien que performant en soi, oblige encore à réfléchir ou rechercher où se trouve le menu ou l'icône qu'il faut activer puis à s'y reporter, et cliquer exactement à l'endroit voulu.

Or l'opérateur a constamment entre les mains une souris, qui est un objet dont il peut se servir pour écrire, avec un peu d'entraînement !

Les **strokes** sont des signes, tracés avec la souris ou avec le stylet du digitaliseur, qui sont reconnus par le logiciel 3D Turbo comme étant des ordres d'exécution de fonctions.

Ils sont tracés instinctivement, sans précaution de précision ou de position, n'importe où sur l'écran. Ces signes sont reconnus par un module de reconnaissance de formes et déclenchent la fonction du logiciel à laquelle chacun est attaché.

L'usage des strokes pour commander les fonctions de 3D Turbo est d'une redoutable efficacité. Au lieu de perdre du temps à déplacer la souris dans les menus ou les icônes de l'interface, on trace un stroke de manière immédiate, instinctive et rapide sur l'écran. Le signe est reconnu et sa fonction associée immédiatement exécutée.

L'usage des strokes nécessite un petit entraînement ainsi que la mémorisation des strokes les plus souvent utilisés. Il est vivement conseillé d'investir dans ce petit entraînement car une fois la phase d'apprentissage passée, l'usage des strokes devient réflexe et la productivité est décuplée.

Les strokes sont des accélérateurs, au même titre que les touches du clavier ou les commandes vocales. Ils se gèrent donc à l'aide du dialogue de gestion des accélérateurs. Chaque fonction peut être associée à un stroke. Dans la pratique, seulement quelques strokes sont nécessaires, qui correspondent aux fonctions les plus souvent utilisées (Visualisation, Bibliothèques, etc).

Les strokes sont définissables librement par l'utilisateur.

Ils sont donc adaptés à la "graphologie" de l'utilisateur, chaque utilisateur ayant des habitudes manuelles différentes (vitesse de tracé, dextérité de manipulation de la souris, nervosité...).

2 - Créer des strokes

Pour créer des strokes :

Ouvrir le dialogue de gestion des accélérateurs.

Sélectionner la fonction à laquelle on souhaite associer un stroke.

Décocher la case **Recherche** du panneau Stroke.

Tracer le stroke dans la zone prévue à cet effet.

Cliquer le bouton **Créer** situé en dessous.

Remarque : la forme d'un stroke peut être aussi complexe qu'on le souhaite. Lors de la création ou la modification des strokes, il faudra bien garder en mémoire que :

Chaque stroke doit bien se différencier de tous les autres par la forme de son tracé. Ceci évite les ambiguïtés entre formes d'aspect voisin.

Chaque stroke devra être aussi simple que possible, pour rendre son tracé très aisé et très rapide.

Le temps de reconnaissance est proportionnel à la complexité du tracé.

3D Turbo acquiert le signe tracé avec la souris et recherche parmi les modèles de sa bibliothèque celui qui lui ressemble le plus.

Cette reconnaissance de forme s'effectue aussi vite que le déroulement d'un menu (environ 1/10 de seconde).

Des strokes de forme trop proche l'une de l'autre conduisent le module de reconnaissance à "hésiter" et décider de ne pas interpréter le signe, d'où perte de temps.

Le sens du tracé est important. Deux strokes peuvent sembler visuellement similaires, alors qu'ils sont tracés de manière différente.

Par exemple, un trait vertical peut être tracé de bas en haut ou de haut en bas. Ces deux strokes sont néanmoins différents pour le module de reconnaissance de forme !

3 - Effacer un stroke

Pour effacer le stroke associé à une fonction :

Sélectionner la fonction.

Si elle est associée à un stroke, ce dernier est dessiné dans la fenêtre.

Cliquer le bouton **Effacer** situé en dessous.

4 - Voir un stroke

Pour connaître la manière dont un stroke doit être dessiné :

Sélectionner sa fonction dans la liste.

Le stroke est affiché dans sa fenêtre.

Cliquer dans cette fenêtre sans bouger la souris ou le stylet.

Le stroke est redessiné lentement pour permettre d'observer la manière de le tracer.

5 - Tester un stroke

Après la création d'un stroke, il est nécessaire de tester si le module de reconnaissance de forme peut le reconnaître rapidement sans ambiguïté, qu'il soit tracé lentement ou rapidement par l'opérateur.

Cocher la case **Recherche** du panneau Stroke

Tracer un stroke dans la zone prévue à cet effet.

Si la fonction associée s'affiche correctement et que le stroke original qui lui correspond se dessine, le test est positif.

Répéter ce test plusieurs fois de suite, à des vitesses différentes.

Si l'affichage est correct à chaque fois, la forme du stroke est satisfaisante. Sinon, modifier la forme du stroke et recommencer le test jusqu'à ce que le temps soit aussi court que possible et le taux de ressemblance aussi élevé que possible. Le temps de reconnaissance et le taux de ressemblance sont indiqués sous la zone de tracé = 1.9 ms - 69.05 %.

La tolérance du système de reconnaissance de forme est pré réglée à 0.4




L'ascenseur de tolérance permet d'augmenter ou diminuer la tolérance de reconnaissance. Plus la tolérance est faible, plus il faudra que le stroke tracé soit

similaire au stroke de référence, jusqu'à être identique si la tolérance est égale à zéro (ce qui est pratiquement impossible). Si la tolérance est égale à 1, n'importe quel tracé sera reconnu comme un stroke existant (ce qui n'est pas souhaitable). Il est recommandé de ne pas changer la tolérance, ou de la remettre sur 0.4, ce qui correspond à une valeur opérationnelle prouvée par l'expérience.

6 - Utiliser les strokes

Pour utiliser les strokes dans le cours du travail de modélisation :

Appuyer sur la touche Commande (**Cmd**).

Le curseur change en 

Conserver la touche **Cmd** enfoncée en cliquant et déplaçant la souris pour tracer immédiatement, n'importe où sur l'écran, le stroke désiré.

Si le module de reconnaissance a pu reconnaître le signe sans ambiguïté, la fonction associée est exécutée. Sinon un bip est émis et aucune fonction n'est exécutée.

7 - Quelques exemples de strokes

Les exemples suivants sont donnés à titre indicatif. Ils sont assez souvent utilisés dans les fonctions de base :

Zoom Avant



Zoom Arrière



Vue de Dessus



Vue de Face



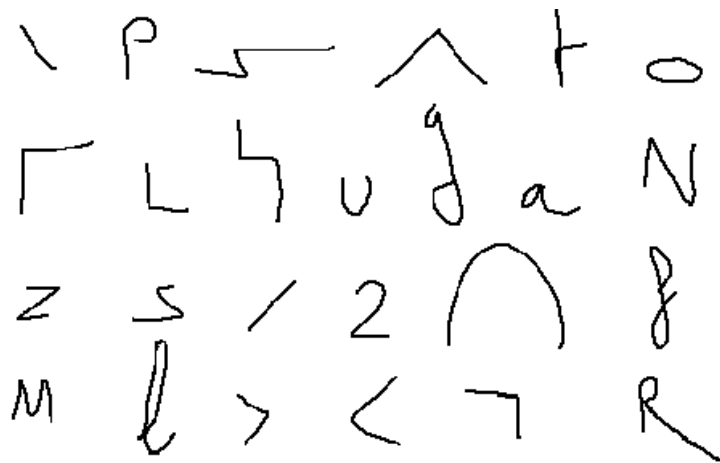
Vue de Côté



Vue Perspective



Autres exemples :



7 - LA NOTATION INVERSE

3D Turbo est le seul logiciel de CAO doté d'une interface offrant 2 modes de fonctionnement : Ces modes sont appelés **notation directe** et **notation inverse**.

La **notation inverse** est également appelée **notation polonaise inverse**.

Ces termes méritent quelques explications.

Prenons, par exemple, la fonction simple de traçage d'un segment de droite.

La séquence de son fonctionnement en **notation directe** est la suivante :

Cliquer l'icône **Créer un Segment**  (ou appeler son accélérateur).

Affichage du message : **Cliquer un nœud.**

Acquisition du premier clic de l'opérateur.

Affichage du message : **Cliquer un nœud.**

Acquisition du second clic de l'opérateur.

La séquence de son fonctionnement en **notation inverse** est la suivante :

Pointer à proximité d'un premier nœud.

Le nœud le plus proche du clic est mémorisé.

Pointer à proximité d'un second nœud.

Le nœud le plus proche du clic est mémorisé.

Cliquer l'icône **Créer un Segment**  (ou appeler son accélérateur).

L'usage de la **notation directe**, initiée par un appel de fonction, guide l'opérateur pas à pas, avec la messagerie appropriée, dans des rails desquels il ne peut sortir. En cas d'erreur dans l'acquisition d'un clic, il faut annuler et recommencer la fonction depuis le début.

La **notation directe** est donc un mode de fonctionnement assisté, très simple d'emploi pour la prise en main du logiciel par un opérateur débutant. En contrepartie, elle est lente à utiliser et ne tolère pas les erreurs.

L'usage de la **notation inverse** permet à l'opérateur de préparer ses clics à l'avance (on dit aussi : pointer ses entités), sans souci de précision, puis d'appeler la fonction.

La machine mémorise une séquence de 5 clics maximum qui permet d'effectuer toutes les opérations de la géométrie descriptive.

L'opérateur peut cliquer sans aucune conséquence, autant de fois qu'il le souhaite, jusqu'à ce qu'il soit certain de la validité des clics préparés. La fonction s'exécute alors à coup sûr.

Dans ce mode, il est impossible de savoir à l'avance ce que l'opérateur désire faire de ses clics préparés. Il est par conséquent impossible de le guider par une messagerie.

L'opérateur doit connaître l'ordre et le nombre des clics à préparer pour chaque fonction du logiciel.

En contrepartie, la **notation inverse** est très efficace et rapide à utiliser. Son usage conduit à une productivité triple de la **notation directe**.

On aura donc compris par l'exemple ci-dessus que la différence entre les deux modes réside dans l'ordre et la précision des opérations successives et donc dans leur vitesse d'exécution.

Il n'y a pas d'explication spéciale dans ce manuel concernant le fonctionnement des opérations en mode **notation inverse**. Il suffit de lire la description des fonctions en mode **notation directe** et d'en inverser le fonctionnement, en préparant tous les clics (magnétisés ou non) à l'avance, dans l'ordre prévu. Voir aussi, au chapitre "Créer des Entités", le paragraphe concernant le Pointage.

Les utilisateurs de la version Macintosh de 3D Turbo ne seront pas surpris de reconnaître dans la **notation inverse**, l'unique mode de fonctionnement des versions antérieures de 3D Turbo.



1 - Basculer l'interface en Notation Inverse

Pour basculer l'interface en **notation polonaise inverse** :

Enfoncer le bouton

Dès lors, toutes les fonctions exploitent les 2, 3, 4 ou 5 derniers clics selon leurs besoins.

Remarque : Lorsque le mode notation polonaise inverse est actif, le curseur de sélection "flèche" change de couleur, il devient jaune.



2 - Basculer l'interface en Notation Directe.

Pour basculer l'interface en **notation directe** :

Relâcher le bouton

8 - LA CALCULATRICE INTEGREE

1 - PRÉSENTATION

Dans les nombreux dialogues de 3D Turbo apparaissent des champs dans lesquels il est demandé d'introduire des valeurs numériques.

Habituellement, ces valeurs numériques sont de simples chiffres.(ex 12.456). Mais il est souvent nécessaire d'introduire des formules plus complexes ou de réintroduire des valeurs préexistantes ou souvent utilisées (la dernière longueur mesurée, un déplacement répétitif, etc.).

Une **puissante calculatrice** intégrée préside donc à la saisie de tous les champs numériques dans tous les dialogues du logiciel.



2 - ENTRÉES EN FORMAT LIBRE

Le système d'entrée en format libre permet d'introduire des valeurs ou des formules composées dans les champs de tous les dialogues :

- En système métrique
- En système impérial anglo-saxon (pieds, pouces et fractions de pouces)
- Par combinaison des deux (éventuellement dans le même champ)
- Par introduction de variables
- Par introduction de fonctions
- Par introduction de formules mathématique complexes
- Par sélection du nom de la rubrique

3 - RÈGLES D'INTRODUCTION DES VALEURS

Les valeurs sont entrées en format libre, selon les règles suivantes :

- Pour spécifier une unité, utiliser exclusivement les qualifieurs suivants :

mm	(millimètres)
cm	(centimètres)
dm	(décimètres)
m	(mètres)
dam	(décamètres)
hm	(hectomètres)
km	(kilomètres)
'	(pieds)
"	(pouces)
/	(fraction décimale de 1/x de pouce)

- Les valeurs introduites sans qualifieur d'unité sont supposées être exprimées dans l'unité du modèle
- Le séparateur décimal peut être soit le point (.) soit la virgule (,)
- Les nombres décimaux peuvent être entrés en notation scientifique (12,4e3 pour 12400) ou avec des espaces séparateurs (12400 ou 12 400)

- Les fractions de pieds peuvent être entrées en décimal (par exemple : 6.5')
- π (Alt+227) ou \square peut être utilisé n'importe où
- Les angles sont toujours entrés en degrés
- Les valeurs et les **variables** peuvent être copiées/coupées/collées dans les champs des zones de dialogue
- Le caractère "espace" peut être utilisé pour aérer la saisie
- Une valeur peut être affectée à une variable en utilisant la syntaxe suivante:
NomdeVariable = ValeurouFormule
- Les fonctions suivantes peuvent être utilisées dans les formules :

Sinus	Sin(ValeurouFormule)
Cosinus	Cos(ValeurouFormule)
Tangente	Tan(ValeurouFormule)
ArcTangente	Atan(ValeurouFormule)
Carré	Sqr(ValeurouFormule)
Racine Carrée	Sqrt(ValeurouFormule)
Partie Entière	Int(ValeurouFormule)
Arrondi	Round(ValeurouFormule)
Aléatoire	Rand()

4 - FORMAT DES NOMBRES

Format des nombres décimaux

Les signes suivants sont acceptés pour former les valeurs décimales :

+ - 0...9 π \square e E . ,

Format des nombres impériaux

Les signes suivants sont acceptés pour former les valeurs impériales :

+ - 0...9 ' " / Espace

Le caractère Espace est nécessaire pour éviter les ambiguïtés :

123/8 est une division décimale, 12 3/8 est un nombre impérial.

5 - OPÉRATEURS DANS LES FORMULES

+	Addition
-	Soustraction
*	Multiplication
/	Division
**	Puissance ou Racine carré = **2 racine carrée = **(1/2) racine cubique = **(1/3) ou **0.333
()	Parenthèses pour groupage dans les formules.

Priorité des opérateurs : ** puis * / puis + -

6 - EXEMPLES D'ENTRÉES POSSIBLES

Voici quelques exemples d'entrées possibles dans les champs des zones de dialogue :

+12 ou 123.456 ou 132,456 ou 12e3

-12,456E3

360/2+45

10m+20cm

(Mesure/2) cm

Hauteur = (12' + 10cm)* π +(3**2)/2 Hauteur = 3m + 1 11/32"

Côté = 3"

Volume = Côté **3

DegToRadian = π /180

AngleEnRadian = 23*DegToRadian

TroisTours = (2* π *3)* 180/ π

Sqr(x**2 + y**2)

12.45*Sin(45)

1'2"3/8 ou 1' 2" 3/8

1'2"3/8" ou 1' 2" 3/8"

1'2 3/8 ou 1' 2 3/8"

1' 2 3/5 (les fractions de pouces ne sont pas limitées à /2 /4 /8 /16 /32 /64 /128 etc.)

1.5' ou 1,5'

12 3/8 ou 12"3/8" ou 12 3/8"

Toute erreur dans la ligne d'entrée est signalée par un bip sonore au moment de l'interprétation de la formule.

7 - LES VARIABLES

Les **variables** sont des valeurs numériques accessibles par un nom.

Dès qu'une valeur est stockée sous un nom, elle devient indépendante de son unité (elle est "absolue"). Elle peut donc être réutilisée avec un autre qualifieur d'unité.

8 - PROPRIÉTÉS DES VARIABLES

Une variable peut appartenir à un projet. Dans ce cas, elle sera enregistrée avec le projet dans son document sur disque. Elle ne sera visible que dans ce projet.

Une variable peut être globale à tous les projets. Dans ce cas elle sera enregistrée dans les préférences de 3D Turbo et sera visible dans tous les projets.

Il existe deux variables permanentes, utilisables à tout instant :

- **Mesure** : qui contient toujours la valeur de la dernière mesure linéaire effectuée
- **Angle** : qui contient toujours la valeur de la dernière mesure angulaire effectuée




9 - Ouvrir le dialogue d'édition des variables

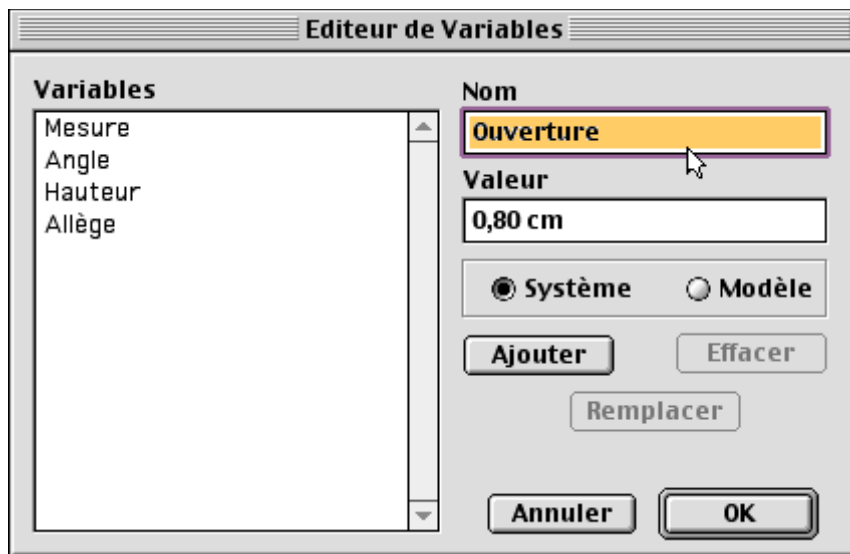
Pour ouvrir le dialogue d'édition des variables, en vue de créer, modifier ou supprimer des variables :

Utiliser la commande **Variables...** du menu Outils.

ou

Cliquer sur l'icône .

Le dialogue suivant est affiché :

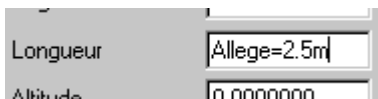


10 - Créer une variable

Pour créer une variable, il existe deux méthodes.

Première méthode :

Ouvrir une zone de dialogue quelconque de 3D Turbo.



Entrer un nouveau nom de variable dans un champ quelconque, suivi du signe = et de n'importe quelle valeur ou formule.

Cliquer la case OK.

La fonction correspondante dans la zone de dialogue est exécutée et une nouvelle variable créée.

Si le nom de variable existe déjà, la nouvelle valeur lui est réaffectée.

Seconde méthode :

Ouvrir le dialogue d'édition des variables.

Dans le champ **Nom**, entrer un nouveau nom de variable.

Dans le champ **Valeur**, entrer n'importe quelle valeur ou formule.

Si la variable doit suivre le modèle, cliquer le bouton **Modèle**.

Si la variable doit appartenir au programme, et donc être globale à tous les modèles, cliquer le bouton **Système**.

Cliquez le bouton **Ajouter**.

Une nouvelle variable est créée et ajoutée dans la liste.

Le nombre de variables possibles est illimité.

11 - Modifier la valeur d'une variable

Pour modifier la valeur d'une variable :

Ouvrir le dialogue d'édition des variables :

Sélectionner la variable dans la liste.

Modifier sa valeur dans le champ **Valeur**.

Cliquer le bouton **Remplacer**.

Les variables permanentes Mesure et Angle ne peuvent pas être modifiées par cette méthode. Pour modifier la valeur de ces variables utiliser les outils de mesure linéaire et angulaire du modeleur.

12 - Remplacer une variable

Pour remplacer une variable :

Ouvrir le dialogue d'édition des variables.

Sélectionner la variable dans la liste.

Modifier son nom dans le champ **Variable**.

Modifier éventuellement sa valeur dans le champ **Valeur**.

Cliquer le bouton **Remplacer**.

Les variables permanentes Mesure et Angle ne peuvent pas être remplacées.

13 - Supprimer une variable

Pour supprimer une variable :

Ouvrir le dialogue d'édition des variables.

Sélectionner la variable dans la liste.

Cliquer le bouton **Effacer**.

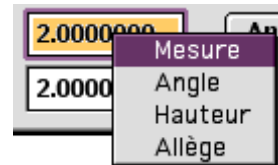
Les variables permanentes Mesure et Angle ne peuvent pas être effacées.

14 - Introduire le nom d'une variable dans les zones de dialogue

Pour introduire une variable dans un champ d'une zone de dialogue (y compris le dialogue d'édition des variables) :

Faire un clic contextuel dans le champ désiré.

Le menu local des variables s'affiche :



Faire glisser le pointeur sur la variable souhaitée.

Relâcher le bouton.

Le nom de la variable est introduit au point d'insertion ou remplace la sélection.

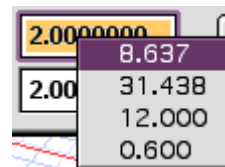
15 - Introduire la valeur d'une variable dans les zones de dialogue

Pour introduire une variable dans un champ d'une zone de dialogue (y compris le dialogue d'édition des variables) :

Appuyer sur les touches **Ctrl** et **Maj**.

Cliquer dans le champ désiré.

Le menu local des valeurs des variables s'affiche :



Faire glisser le pointeur sur la valeur souhaitée.

Relâcher le bouton.

La valeur est introduite au point d'insertion ou remplace la sélection.