

Chapitre 24

Les Objets



[1 - Manipulation des Objets](#)

[2 - Les Liaisons Référentielles](#)

[3 - La Base de Donnée d'un Objet](#)

[4 - Les Objets de Bureau](#)

[5 - La Collection d'images](#)

[6 - Blocs et Instances](#)

[Retour au sommaire principal](#)

1 – MANIPULATION DES OBJETS

Les modèles et dessins de 3D Turbo sont conçus avec des entités graphiques décrites au Chapitre "Les Entités Graphiques".

Il est souvent nécessaire de pouvoir personnaliser un ensemble d'entités graphiques pour structurer le modèle, pour pouvoir les manipuler globalement, etc.

Le système de gestion des **objets** offre une méthode d'organisation des modèles qui permet de leur donner une architecture interne plus solide et plus structurée.

Cependant, l'usage des objets n'est pas obligatoire.

1 - DEFINITION D'UN OBJET

Un **objet** est un groupe d'entités et de propriétés qui est mémorisé sous un nom unique qui l'identifie.

Les **objets** appartiennent et sont attachés aux calques qui contiennent les entités qui les composent. Il n'est pas possible de créer des objets constitués d'entités appartenant à des calques différents.

Les **objets** sont créés de diverses manières :

- Automatisement lorsque certains types d'entités sont créés. (Objets automatiques)
- Automatisement lors de l'extraction d'un objet de bibliothèque (Voir le chapitre "Les Bibliothèques d'Objets") ou d'un objet de Bureau.
- Automatisement lors d'un collage d'une copie qui contient elle-même des objets. (Copier/Couper/Coller)
- Manuellement à tout moment décidé par l'opérateur

Il n'existe aucune limitation sur le nombre d'objets qui peuvent être créés.

Cependant les objets consomment de la mémoire. il est donc souhaitable de les gérer avec économie, de ne pas les laisser proliférer et d'éliminer les objets inutiles.

L'usage des **objets** est obligatoire dans les cas suivants :

- Opérations booléennes : L'opérateur booléen combine 2 objets pour en produire un troisième,
- Fabrication de bibliothèques : Les objets du modèle sont transférés en bibliothèque,
- Rendus photoréalistes : Les matières et les textures sont attachées à des objets,
- SIG 3D : Les informations de la base de donnée sont reliées à des objets du modèle,
- Création de surfaces à trous.

On peut considérer qu'un **objet** est un ensemble de points 3D répertoriés sous un nom.

La connaissance de ce groupe de points permet de lui rattacher automatiquement l'ensemble des entités et des propriétés qui s'y réfèrent, c'est-à-dire :

- Les segments et leurs propriétés (types de pointillés,...)
- Les facettes et leurs propriétés (couleurs,...)
- La manière de les dessiner (courbes ouvertes ou fermées, surfaces à pôles,...)
- La manière de les interpréter (caméras, lampes,...)
- Les côtes et quantitatifs attachés
- Les matériaux pour l'image de synthèse
- Les liens vers les bases de données

2 - PROPRIETES DES OBJETS

Nom d'un Objet :

Chaque objet est identifié par un nom unique dans l'ensemble des calques du document.

Les noms synonymes sont rendus uniques par l'addition automatique d'une extension #nn.

(ex: Fauteuil, Fauteuil#1, Fauteuil#2, Fauteuil#3, etc).

Hierarchie :

Un objet hiérarchique est un objet qui contient d'autres objets.

L'objet de hiérarchie supérieure est appelé "**Objet Père**" ou **Super-Objet**, les objets de hiérarchie inférieure sont appelés "**Objets Fils**".

Fauteuil

- |---->Accoudoir droit
- |---->Accoudoir gauche
- |---->Poignée complète
 - | |--->Tube de control
 - | |--->Embout de poignée
- |---->Tube d'accoudoir
- |---->Assise complet
 - | |->Assise
 - | |->Dossier complet
 - | |---->Dossier creusé
 - | |---->Dossier centre
 - | |---->Dossier arrière
- |---->Suspenoir
- |---->5 roues
- |---->Tube noir
- |---->5 pieds + tube



Copyright Narbur

- ▼ Fauteuil
 - Accoudoir droit
 - Accoudoir gauche
 - ▼ Poignée complète
 - Tube de control
 - Embout de poignée
 - Tube d'accoudoir
 - ▼ Assise complet
 - Assise
 - Dossier complet
 - Suspenoir
 - 5 roues
 - Tube noir
 - 5 pieds + tube

Dans cet exemple, l'objet Fauteuil est un objet hiérarchique de niveau 3. Il est le père de deux fils, qui sont eux-mêmes les pères de deux autres fils, etc.

La profondeur de la hiérarchie est illimitée.

Type :

Chaque objet est doté d'un type. Le type indique comment il faut interpréter ou dessiner la géométrie de l'objet :

Standard
Spline
Spline Fermée
Bézier
Spline Tendue
Spline Tendue Fermée
Caméra
Lampe
Point
Instance

- **Standard** : signifie que l'objet ne doit pas être interprété
- **Spline** : signifie que le groupe de points doit être dessiné comme une courbe Spline
- **Spline fermée** : signifie que le groupe de points doit être dessiné comme une Spline fermée
- **Bézier** : signifie que le groupe de points doit être dessiné comme une courbe Bézier
- **Caméra** : signifie que le groupe de points peut être considéré comme représentant la géométrie d'une caméra
- **Lampe** : signifie que le groupe de points peut être considéré comme représentant la géométrie d'une lampe dans le système de rendu réaliste.
- **Point** : signifie que cet objet doit être représenté par un symbole particulier (Non implémenté)
- **Instance** : signifie que cet objet est un clone engendré par un **Bloc**.

Le type d'un objet peut être modifié à tout moment.

D'autres types pourront être ajoutés dans les versions ultérieures.


Liaisons :

Chaque objet peut être doté de propriétés de type mécanique appelées "Liaisons".

Une liaison décrit la manière dont un objet peut être lié à d'autres objets eux-mêmes porteurs de liaisons.

Il existe 10 types de liaisons mécaniques en fonction du nombre de degrés de liberté accordés à la liaison :



Cette version de 3D Turbo n'implémente que la liaison statique de type "Fixe" .

Ce type permet l'assemblage fixe d'objets comme les mobiliers modulaires.

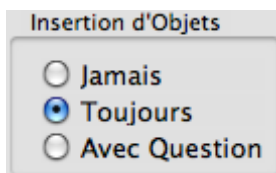
Les Objets Automatiques

3D Turbo crée automatiquement des objets lors de la création de certaines entités.

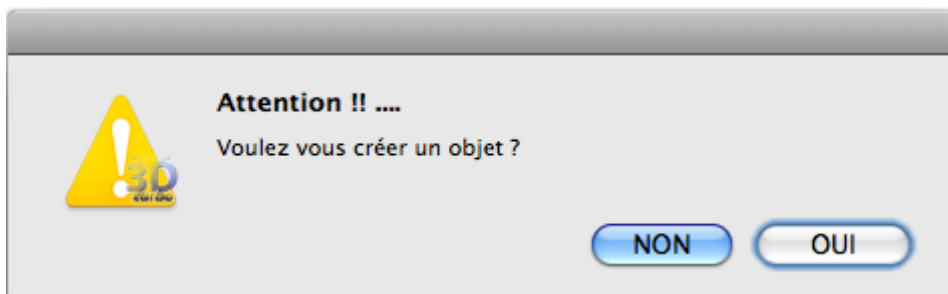
Les noms de ces objets sont listés ci-dessous :

REC	Rectangle
CUB	Cube
SPH	Sphère
HEM	Hémisphère
CYL	Cylindre
PYR	Pyramide
CON	Cône
PGN	Polygone
CIR	Cercle
ARC	Arc
SPN	Spline
SPC	Spline fermée
BEZ	Bézier
SPF	Spline forcée
SCF	Spline forcée fermée
FILL	Remplissage vectoriel
HAC	Hachure
SPLIT	Découpage Polyligne
CBP-P	Coupe côté +
CBP-M	Coupe côté -
CBP-PP	Profil de coupe côté +
CBP-MP	Profil de coupe côté -
OBJ	Objet Anonyme OBJ#nnnn
*i_...	Object Instance d'un Bloc

Les objets automatiques ne sont créés que si l'option **Toujours** ou **Avec question** est cochée dans les préférences du logiciel.



Si l'option **Avec question** est choisie, le dialogue suivant est présenté avant toute création d'objet :






3 - Ouvrir / Fermer le Gestionnaire d'Objets

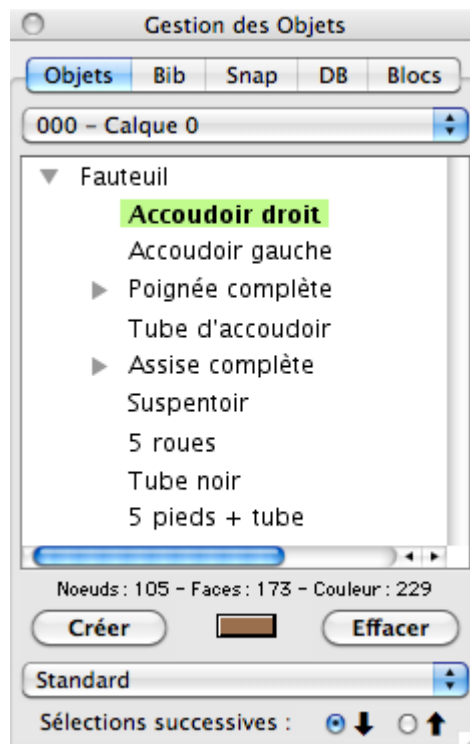
Pour ouvrir le dialogue de gestion d'objets :

Cliquer dans l'icône  avec le bouton gauche.

ou

Cliquer dans l'icône  avec le bouton droit ou la touche **Ctrl** ou **Alt**.

Cliquer sur **Obj & Bibs** dans le [MiniDock](#)



Le dialogue de gestion des objets peut rester ouvert et flotter sur l'environnement. Il est redimensionnable verticalement.

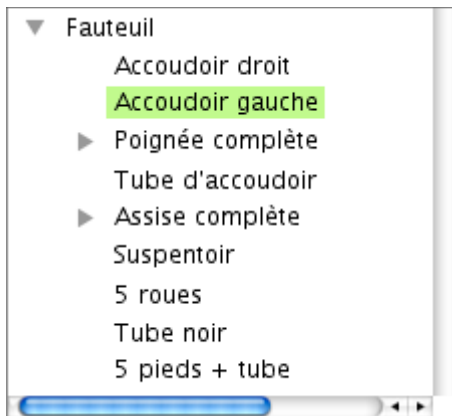
Le dialogue contient cinq onglets :

- **Objets** : Cet onglet affiche le gestionnaire des objets du modèle
- **Bibs.** : Cet onglet affiche le gestionnaire des bibliothèques d'objets
- **Snap** : Cet onglet affiche le gestionnaire des liaisons de l'objet sélectionné
- **DB** : (**DataBase**) Cet onglet affiche le gestionnaire des informations attachées à l'objet
- **Blocs** : Cet onglet affiche le gestionnaire des Blocs du projet.

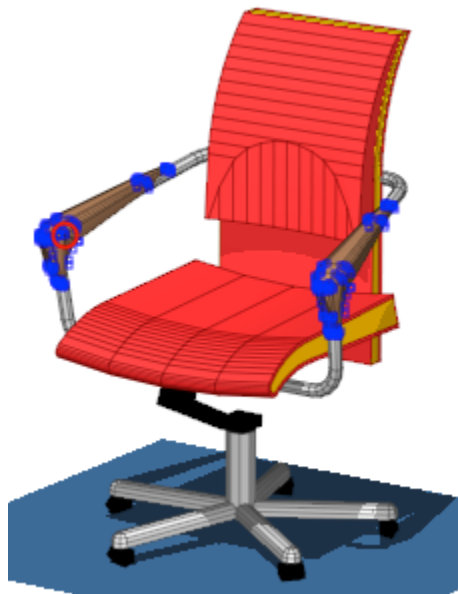
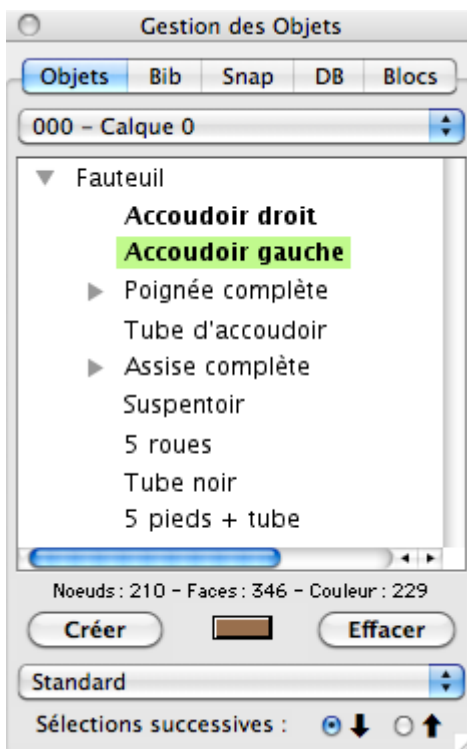
La liste déroulante  indique le calque courant dont les objets sont affichés dans le dialogue.

Pour changer le calque utiliser ce menu ou l'accélérateur associé à la fonction **Calque suivant** (**Tabulation** par défaut) ou **Calque précédent** (**Maj+Tabulation** par défaut).

La liste des objets du calque courant présente la hiérarchie des objets :




Dans cette liste, les objets sélectionnés dans le modèle sont présentés en caractères gras.



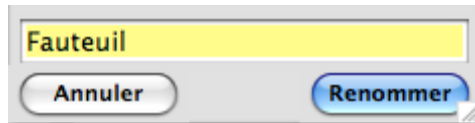
L'objet dont le nom est surligné en couleur de sélection (ici vert) est éligible pour les opérations sur l'objet (effacement, changement de nom, etc).

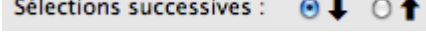
Les boutons **Créer** et **Effacer** permettent l'accès aux deux opérations les plus couramment effectuées.




La zone d'information indique le nombre de nœuds et de facettes de l'objet ou du premier des objets sélectionnés, son type, sa couleur et l'indice de sa couleur dans la palette. ( si l'objet est multicolore).

Dans certaines opérations (création, changement de nom, effacement,...) le dialogue peut être temporairement étendu par le bas pour présenter un champ de saisie éditable et deux boutons de confirmation :



La zone  permet de choisir le sens d'exploration des objets hiérarchiques, du Père vers les fils, ou du fils de plus niveau en remontant vers le Père.

Pour fermer le dialogue de gestion d'objets :

Cliquer dans l'icône .

ou

Cliquer dans l'icône  avec le bouton droit.

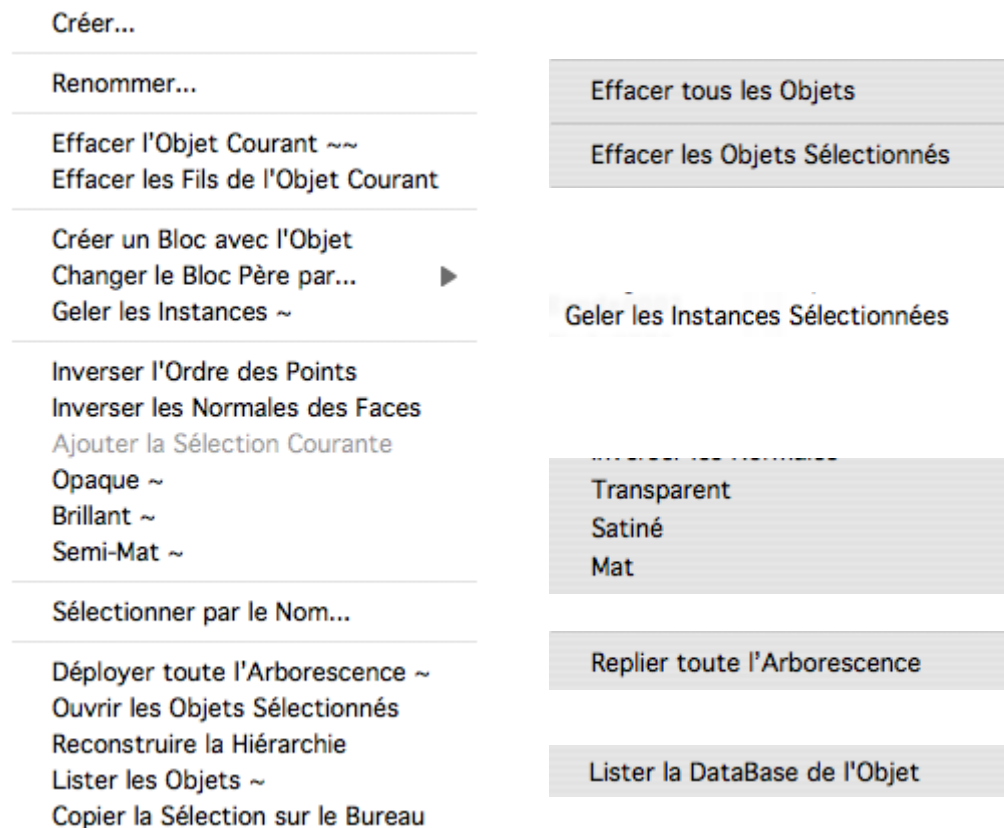
Lors de sa prochaine ouverture, le dialogue sera repositionné à l'endroit qu'il occupait à sa fermeture.

Sa position est mémorisée dans l'environnement courant.

4 - Dérouler le Menu Contextuel des Objets

Pour dérouler le menu contextuel de gestion des objets du calque courant :

Ouvrir le dialogue de gestion des objets. Cliquer dans la liste d'affichage des objets avec le bouton droit :



5 - Créer un Objet à l'aide du Gestionnaire

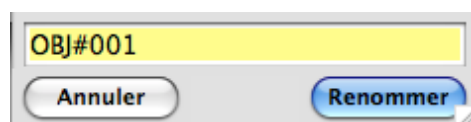
Pour créer un objet :

Sélectionner par tous les moyens autorisés un ensemble de points dans le modèle.

Ouvrir le gestionnaire d'objets s'il ne l'est pas déjà.

Cliquer dans le bouton **Créer** du gestionnaire d'objet ou dérouler le menu contextuel et sélectionner **Créer**.

Le dialogue est étendu pour présenter le nom standard OBJ#nn :



Introduire le nom désiré.

Cliquer dans le bouton **OK** pour confirmer ou **Annuler** pour avorter l'opération.

Le nom d'un objet doit être unique (ou personnalisé avec #nn).

Si un nom identique existe déjà dans le modèle, le nom entré sera refusé par un bip sonore.

L'objet créé est inséré automatiquement à sa place dans la hiérarchie.


Remarque : Si la sélection des points correspond à un objet déjà existant, l'opération est équivalente à renommer cet objet.



6 - Créer un Objet instantané

Pour créer un objet sans utiliser le gestionnaire d'objets :

Sélectionner par tous les moyens autorisés un ensemble de points dans le modèle.

Cliquer dans l'icône .

Un objet de type **OBJ#nn** est créé dans le calque courant et positionné automatiquement à sa place dans la hiérarchie.

7 - Effacer un Objet

Pour effacer un objet :

Choisir cet objet dans la liste du gestionnaire d'objets en cliquant sur son nom.
ou

Sélectionner cet objet dans le modèle par tous les moyens autorisés.

Son nom est alors automatiquement sélectionné dans la liste du gestionnaire. Il est surligné en Bleu.

Cliquer dans le bouton **Effacer** du gestionnaire d'objet.
ou

Dérouler le menu contextuel et sélectionner **Effacer l'objet courant**.

L'objet disparaît de la liste des objets du calque.

Sa géométrie n'est pas effacée. Ses fils (s'il en a) sont repositionnés dans la hiérarchie.

8 - Effacer une Série d'Objets

Pour effacer une série d'objets :

Choisir les objets dans la liste du gestionnaire d'objets en cliquant sur leur nom (sélection cumulative avec la touche Majuscule).

ou

Sélectionner ces objets dans le modèle par tous les moyens autorisés.

Leurs noms sont alors automatiquement sélectionnés dans la liste du gestionnaire.

Dérouler le menu contextuel et sélectionner **Effacer les objets sélectionnés**.

Les objets disparaissent de la liste des objets du calque. Leur géométrie n'est pas effacée.

9 - Effacer tous les Objets du Calque Courant

Pour effacer tous les objets du calque courant :

Dérouler le menu contextuel et sélectionner **Effacer tous les objets**.

Les objets disparaissent de la liste des objets du calque.

Leur géométrie n'est pas effacée.

10 - Détruire un Objet

Pour détruire un objet :

Choisir cet objet dans la liste du gestionnaire d'objets en cliquant sur son nom.

ou

Sélectionner cet objet dans le modèle par tous les moyens autorisés.

Son nom est alors automatiquement sélectionné dans la liste du gestionnaire.

Appuyer sur l'accélérateur clavier associé à la fonction **Effacer (Retour arrière par défaut)**.

ou

Utiliser **Effacer** ou **Couper** du menu **Edition**.

L'objet disparaît de la liste des objets du calque.

Sa géométrie est effacée.

11 - Renommer un Objet

Pour renommer un objet :

Choisir cet objet dans la liste du gestionnaire d'objets en cliquant sur son nom.

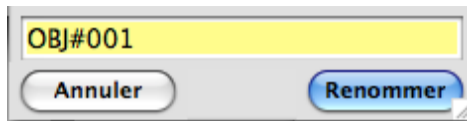
ou

Sélectionner cet objet dans le modèle par tous les moyens autorisés.

Son nom est alors automatiquement sélectionné dans la liste du gestionnaire.

Dérouler le menu contextuel et sélectionner **Renommer**.

La fenêtre du gestionnaire d'objets est étendue pour faire apparaître la zone de modification :



Entrer un nouveau nom. Il doit être unique sinon il sera refusé.

Cliquer dans le bouton **OK** pour confirmer ou **Annuler** pour avorter l'opération.

12 – Sélectionner ou Explorer un Objet

Pour **sélectionner** un objet :


Choisir les objets dans la liste du gestionnaire d'objets en cliquant sur leur nom (sélection cumulative avec la touche Majuscule). Ils sont également sélectionnés dans le modèle.


ou

Appuyer sur les touches **Alt** et **Cmd**. Le curseur se change en .

Cliquer sur un point du modèle. Si ce point appartient à un objet, cet objet et ses fils pertinents sont sélectionnés dans le gestionnaire d'objet et dans le modèle.

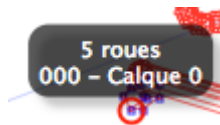
ou

Enclencher le filtre de sélection par objet en cliquant sur l'icône .

Le curseur se change en .

Cliquer sur un point du modèle. Si ce point appartient à un objet, cet objet et ses fils pertinents sont sélectionnés dans le gestionnaire d'objet et dans le modèle.

Le nom de l'objet et du calque auquel il appartient sont affichés près de son premier nœud, dans une bulle noire :

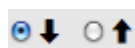


Le nom de l'objet est également affiché dans la barre d'états :



Calque=0 Objet=13 (5 roues) Nombre de noeuds=45

Pour **explorer** le hiérarchie d'un objet :

Cliquer plusieurs fois de suite sur le même point sans bouger la souris .



Le sens de l'exploration se règle par les boutons ci-contre en bas de la fenêtre de gestion (ou dans [les Préférences](#), onglet « Divers »)

L'exploration se fait soit en partant du Père vers les Fils (), soit en partant du Fils de plus bas niveau en remontant vers le Père ().

13 - Sélectionner un Objet par son Nom

Pour sélectionner un objet par son nom :

Dérouler le menu contextuel et choisir **Sélectionner par le nom**.

Entrer le nom désiré (sensible aux majuscules) dans la zone éditable du dialogue étendu.

Cliquer dans le bouton **Chercher** pour confirmer.

14 - Sélectionner un Objet par sa Racine

Pour sélectionner des objets par leur racine :

Choisir un objet dans la liste du gestionnaire d'objets représentatif des objets à sélectionner.

Dérouler le menu contextuel et choisir **Sélectionner par le nom**. La zone de dialogue est pré-remplie avec les 3 premières lettres de l'objet choisi.

Cliquer dans le bouton **Chercher** pour confirmer.

Tous les objets dont le nom commence par les lettres entrées sont sélectionnés.

Cette fonction permet de purger très rapidement les objets automatiques devenus inutiles.

15 - Inverser l'Ordre des Points

Pour inverser l'ordre des points d'un objet :

Dérouler le menu contextuel et choisir **Inverser l'Ordre des Points**

Inverser l'ordre des points d'un objet est utile, par exemple, si les points sont ceux d'une polygone ou d'un contour qu'on aurait mal orienté avant d'en faire un objet.

16 - Inverser les Normales des Objets

Pour inverser les normales des facettes d'un ou de plusieurs objets :

Choisir les objets dans la liste du gestionnaire d'objets en cliquant sur leur nom (sélection cumulative avec la touche Majuscule). Ils sont également sélectionnés dans le modèle.

Dérouler le menu contextuel et sélectionner **Inverser les normales**.
ou

Cliquer dans l'icône  (voir le chapitre "Les Facettes").

17 – Ajouter la Sélection Courante

Pour ajouter la sélection courante à un objet :

Dérouler le menu contextuel et choisir **Ajouter la Sélection Courante**

Les points sélectionnés sont ajoutés à ceux de l'objet sélectionné dans le gestionnaire d'objets. Cela permet, par exemple, de compléter un objet dont on aurait oublié quelques éléments, ou d'ajouter un fils à un Père, etc...

17 - Rendre un Objet Opaque

Pour rendre opaques un ou plusieurs objets :

Choisir les objets dans la liste du gestionnaire d'objets en cliquant sur leur nom (sélection cumulative avec la touche Majuscule). Ils sont également sélectionnés dans le modèle.

Dérouler le menu contextuel et sélectionner **Opaque**.

18 - Rendre un Objet Transparent

Pour rendre transparents un ou plusieurs objets :

Choisir les objets dans la liste du gestionnaire d'objets en cliquant sur leur nom (sélection cumulative avec la touche Majuscule). Ils sont également sélectionnés dans le modèle.

Dérouler le menu contextuel et sélectionner **Transparent**.

19 - Modifier le Type d'un Objet

Pour modifier le type d'un ou plusieurs objets :

Choisir les objets dans la liste du gestionnaire d'objets en cliquant sur leur nom (sélection cumulative avec la touche Majuscule). Ils sont également sélectionnés dans le modèle.

Dérouler le menu des types et choisir le nouveau type :



Les objets sont éventuellement redessinés selon les caractéristiques de leur nouveau type.

Il ne faut utiliser cette fonction qu'en sachant parfaitement ce que l'on fait.



Certaines modifications sont parfaitement dénuées de sens. Il ne sert à rien de changer un objet de type Caméra en une Spline.

Par contre il peut être utile de changer un polygone standard en une Spline ou une Bézier, ou un Spline en une Spline fermée, etc.

20 - Modifier la Couleur d'un Objet

Pour modifier la couleur des facettes d'un ou plusieurs objets :


Choisir les objets dans la liste du gestionnaire d'objets en cliquant sur leur nom (sélection cumulative avec la touche Majuscule). Ils sont également sélectionnés dans le modèle.

Cliquer dans la case  . La palette est affichée. Choisir une teinte dans cette palette.


Les objets sont redessinés (si la vue est affichée en rendu solide) avec leur nouvelle couleur.

21 - Déployer l'Arborescence d'un Objet

Un objet arborescent est un objet hiérarchique (père) qui contient des fils.

Un tel objet est présenté dans la liste des objets du gestionnaire avec le symbole  Poignée complète .



Pour déployer l'arborescence d'un objet :

Cliquer dans la case  associée à l'objet.

ou

Double cliquer sur le nom de l'objet.

Un objet déployé est représenté comme suit :

▼ Fauteuil
Accoudoir droit
Accoudoir gauche
 Poignée complète
Tube d'accoudoir
 Assise complet
Suspenoir
5 roues
Tube noir
5 pieds + tube


22 - Déployer l'Arborescence de tous les Objets

Pour déployer l'arborescence de tous les objets du calque courant :

Dérouler le menu contextuel et sélectionner **Déployer toute l'arborescence**.

Tous les objets pères sont déployés dans la fenêtre du gestionnaire d'objets.

23 - Replier l'Arborescence d'un Objet

Un objet arborescent déployé est présenté dans la liste des objets du gestionnaire avec le signe  Poignée complète .

Pour replier l'arborescence d'un objet :

Cliquer dans la case  associée à l'objet.

ou

double cliquer sur le nom de l'objet.

Un objet hiérarchique replié est représenté comme suit : 

24 - Replier l'Arborescence de tous les Objets

Pour replier l'arborescence de tous les objets du calque courant :

Dérouler le menu contextuel et sélectionner **Replier toute l'arborescence**.

Tous les objets pères sont repliés au premier niveau dans la fenêtre du gestionnaire d'objets.

25 - Exporter la Liste des Objets

Pour exporter la liste des objets du calque courant :

Dérouler le menu contextuel et sélectionner **Lister les objets**.

La liste est exportée dans le presse-papiers en format texte tabulé et peut être instantanément collée dans une autre application (Tableur, traitement de texte, etc.) ou dans un bloc de texte.

26 - Exporter la Base de données d'un Objet

Pour exporter la Base de Donnée d'un objet :

Sélectionner un objet dans la liste.

Dérouler le menu contextuel et sélectionner **Lister la DataBase de l'Objet**.

La liste est exportée dans le presse-papiers en format texte tabulé et peut être instantanément collée dans une autre application (Tableur, traitement de texte, etc.) ou dans un bloc de texte.

27 – Déposer un Objet sur le Bureau

Pour transférer le contenu de la sélection courante comme Objet de Bureau :

Sélectionner de la géométrie dans le dessin ou un objet dans la liste. (Il n'est pas nécessaire que la sélection soit réellement un objet répertorié).

Dérouler le menu contextuel et sélectionner **Copier la Sélection sur le Bureau**.

La sélection est copiée instantanément sur le bureau en tant que « Objet de Bureau ». Renommer éventuellement cet Objet de Bureau - [voir ici](#)

Pour créer un **Bloc** à partir de la sélection, [voir ici](#).

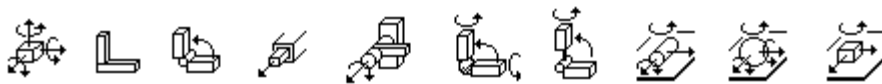
2 – LES LIAISONS REFERENTIELLES

1 - Définition d'une Liaison

Une **Liaison** est une propriété de type mécanique associée à un objet.

Une liaison décrit la manière dont un objet peut être lié à d'autres objets eux-mêmes porteurs de liaisons. Une liaison peut aussi servir de référentiel de positionnement des objets [Instances](#) ou des [textures OpenGL](#).

Il existe 10 types de liaisons mécaniques en fonction du nombre de degrés de liberté accordés à la liaison :



2 - Définition d'un Référentiel

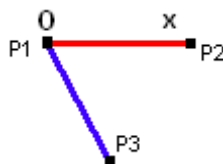
Tout Objet, qu'il soit un objet de bibliothèque ou un objet du modèle, peut être pourvu de un ou plusieurs référentiels indépendants du référentiel du monde.

Un référentiel est un système de coordonnées 3D porté par un objet.

Un référentiel est formé par 3 points distincts appartenant à l'objet :

- Une Origine O (P1)
- Un axe Ox défini par un second point P2
- Un axe Oy défini par un troisième point P3
- L'axe Oz se déduit automatiquement des précédents par la règle du tire-bouchon

Les axes Ox et Oy ne sont pas nécessairement perpendiculaires. Le véritable axe Oy est redressé automatiquement par 3D Turbo.



Chaque référentiel est identifié par un nom de 20 caractères maximum.











Un référentiel est la base géométrique d'une liaison entre 2 objets. En effet, si l'on considère un référentiel comme un système dynamique, on peut lui affecter 6 degrés de libertés comme suit :


1. Translation le long de Ox
2. Rotation autour de Ox
3. Translation le long de Oy
4. Rotation autour de Oy
5. Translation le long de Oz

6. Rotation autour de Oz

Lorsque 2 objets sont joints par 2 points O appartenant à 2 référentiels compatibles, ces objets sont mécaniquement liés et peuvent s'articuler l'un par rapport à l'autre selon les degrés de liberté de la liaison.

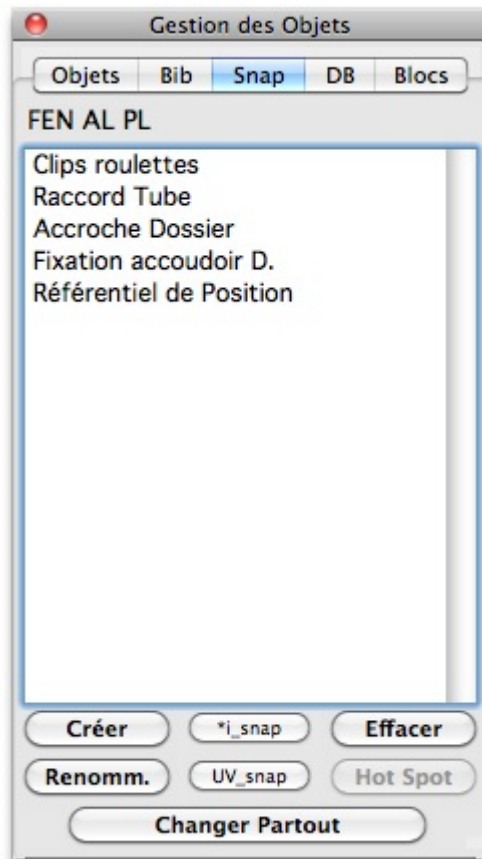
Selon que certains degrés de liberté sont autorisés ou non pour cette liaison, les 2 objets s'articulent de différentes manières :

Type	Liaison	TOx	ROx	TOy	ROy	TOz	ROz
	Libre	X	X	X	X	X	X
	Fixe						
	Coulisse	X					
	Axe Coulissant	X	X				
	Charnière		X				
	Rotule		X		X		X
	Planaire	X		X			X
	Rouleau Planaire	X	X	X			X
	Boule Planaire	X	X	X	X		X
	Universel		X				X

Cette version de 3D Turbo n'implémente que la liaison statique de type "Fixe" . Ce type permet l'assemblage fixe d'objets comme les mobiliers modulaires.

3 - L'Onglet Snap

L'onglet **Snap** permet d'afficher les outils de sélection et de réglage des systèmes de liaison de l'objet choisi dans l'onglet **Objets** (l'objet courant) ou dans l'onglet **Bib**.



4 - Visualiser l'Objet Courant

L'onglet **Snap** permet de visualiser l'objet courant de la bibliothèque ou du modèle (sélectionnés dans leurs onglets respectifs) dans la fenêtre de travail.

Dès que l'onglet Liaison est activé, le modèle disparaît.

Seul l'objet sélectionné est représenté. Tous les outils de visualisation s'appliquent exclusivement à lui (Perspective, vue orthographique, zoom, pan, grilles, type de rendu,...).

5 - Sélectionner / Désélectionner des Points

Pour sélectionner des points de l'objet :

Cliquer à proximité ou sur les points.

Le curseur se magnétise automatiquement selon le réglage de sa zone d'approche.

Pour sélectionner de manière cumulative :

Cliquer en maintenant la touche Majuscule enfoncée.

L'ordre des sélections est important pour la définition des référentiels. Voir ci-après

Pour tout désélectionner :

Cliquer loin de tout point.

6 - Créer une Liaison sur un Objet

Pour créer une liaison référentielle sur un objet :

Sélectionner d'abord celui-ci, soit dans l'onglet **Objets**, soit dans l'onglet **Bib**.

Sélectionner l'onglet **Snap**. Le système de visualisation se concentre sur le seul objet sélectionné.

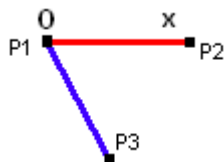
Sélectionner sur le modèle successivement 3 points sur l'objet.

Le premier point (P1) sélectionné sera l'origine **O** du référentiel.

Le second point (P2) sélectionné formera avec P1 l'axe **Ox** du repère.

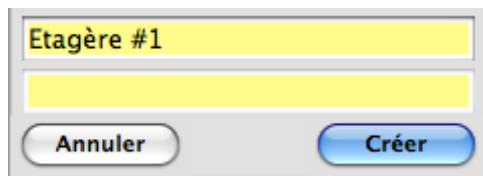
Le troisième point (P3) sélectionné formera le plan avec P1 et P2.

Il est inutile de sélectionner plus de 3 points car seul les 3 premiers seront pris en compte.



Cliquer sur le bouton **Créer** pour créer le référentiel ainsi défini.

Renseigner le nom de la liaison dans la zone étendue du dialogue, dans le champ prévu à cet effet, en tapant au clavier une chaîne de caractères.



Cliquer le bouton **Créer** pour valider.

La création est refusée si :

- Un référentiel s'appuyant sur les mêmes points, dans le même sens, existe déjà dans l'objet
- Moins de trois points sont sélectionnés sur l'objet
- Le nom est vide
- Le nom existe déjà

Le référentiel est immédiatement créé dans l'objet

Si l'objet est ultérieurement stocké dans une bibliothèque, ses liaisons seront stockées avec lui, de même que tous ses autres attributs.

NOTE : Les boutons ***i_snap** et **UV_snap** créent automatiquement des snaps spécialisés respectivement pour les [instances](#) et le [texturage OpenGL](#).

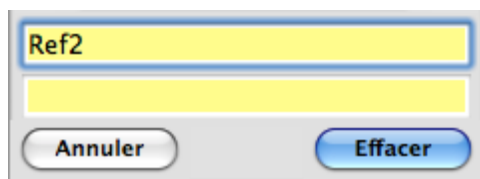
7 - Effacer une Liaison sur un Objet

Pour effacer une liaison référentielle :

Sélectionner la liaison dans la liste.

Cliquer sur le bouton **Effacer**.

Valider l'opération en cliquant sur le bouton **Effacer** dans la zone étendue du dialogue :



La liaison disparaît de la liste et de la visualisation sur l'objet.

L'objet est immédiatement mis à jour.

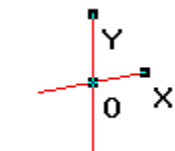
Remarque : On ne peut pas **Annuler** cette fonction. En cas d'erreur, recréer immédiatement le référentiel à partir des caractéristiques affichées qui sont forcément les siennes !

8 - Visualiser une Liaison

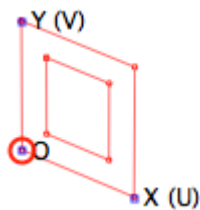
Pour visualiser une liaison référentielle :

Sélectionner la liaison dans la liste.

Le référentiel correspondant est affiché sur l'objet.



Ses points d'appui sont sélectionnés



Si le snap est de type UV-snap, les axes U et V sont aussi indiqués.


9 - Utiliser les Liaisons

Un référentiel s'utilise pour 3 fonctions :

- Extraction d'un objet d'une bibliothèque et positionnement dans la scène
- Recalage de 2 objets de la scène
- Référentiel de positionnement d'une Instance

Dans les 2 premiers cas, il s'agit d'approcher par translation un objet près d'un autre.

Dans le troisième cas, il s'agit de repérer la position et les dimensions d'une instance dans l'espace..


Remarque : La boîte  doit obligatoirement être cochée dans la fenêtre de réglage des magnétisations pour que le mécanisme des liaisons soit activé.

Engager la translation de l'objet à caler à l'aide de l'une des diverses méthodes de translation.

L'objet apparaît lié à la souris par une forme pointillée (fantôme).

Déplacer l'objet dans la scène.

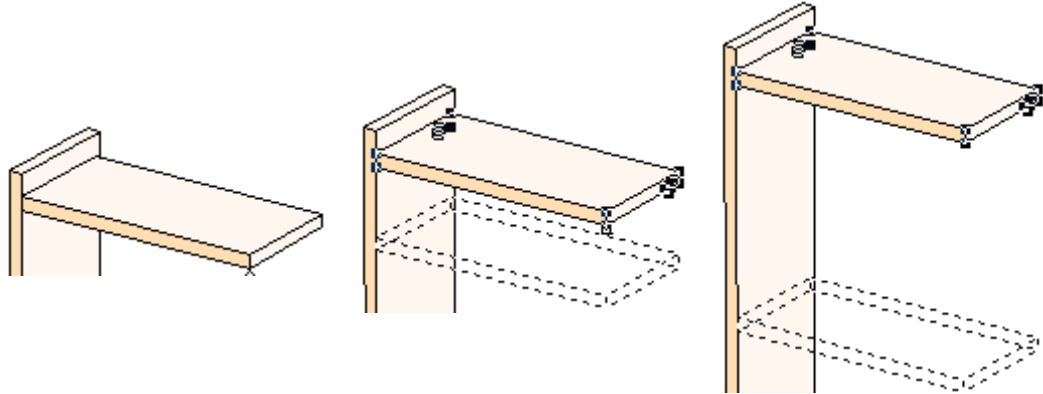
L'objet est accroché sur ce qu'il rencontre selon la règle générale des magnétisations.

Si la boîte  est cochée dans la fenêtre des magnétisations, et que la souris rencontre un objet portant lui-même un référentiel de même type, les 2 référentiels sont mis en concordance.

Si l'objet rencontré porte plusieurs référentiels compatibles, l'objet transporté se cale sur le premier référentiel compatible.

Ne soyez donc pas surpris du fait que l'objet déplacé quitte la proximité du curseur, cela est normal.

Lorsque l'objet est magnétisé sur une liaison, appuyer sur l'accélérateur de défilement des entités en avant ou en arrière (généralement la touche Espace) pour voir l'objet explorer successivement sur les autres liaisons compatibles.



On notera que les objets dont on parle ici sont des entités anonymes.

Dans la réalité, ils représentent des objets bien réels (meubles, accessoires, etc.).

Le défilement des liaisons possibles peut positionner 2 objets dans des postures mécaniquement impossibles ou irréalistes pour les objets concernés.

Nous avons préféré ne pas compliquer les systèmes de calage (pour les rendre «réalistes») afin de simplifier la phase de construction des objets et des référentiels.

L'utilisateur averti voit immédiatement qu'une position relative d'objets est «impossible» dans la réalité et avance à la prochaine position réaliste.

Déposer l'objet dans la scène par un clic court.

10 – Créer des Systèmes de liaisons intelligentes

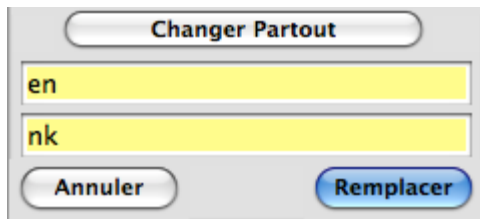
Dans certaines applications (Conception et mise en vente de mobilier modulaire) , les objets peuvent porter de nombreux repères de liaisons .

Il convient donc de créer une charte syntaxique qui permette que les noms des liaisons soient intelligibles.

Cette charte syntaxique dépend de votre type d'application.

3D Turbo fournit un outil qui permet de gérer les noms des liaisons en modifiant tout ou partie des noms d'une liste de liaison.

Par exemple , une série de liaisons se nomme Lien#n, n variant de 1 à 10. et on voudrait les renommer Link#n. ce qui est très fastidieux s'il faut le faire un par un.



Cliquer le bouton **Changer partout**.


Entrer dans le premier champ les caractères à modifier. Entrer dans le second champ les caractères de substitution.

Cliquer sur le bouton **Remplacer**.

Dans notre exemple, le chaîne « en » sera remplacée par la chaîne « nk » dans toutes les noms de liaisons.

11 – Changer le Hot Spot



Le Hot Spot est le point géométrique par lequel un objet de bibliothèque est accroché au curseur lorsque cet objet est extrait de la bibliothèque.

Lors de la création d'un objet de bibliothèque, le premier point de la sélection est mis en évidence par un sur lignage carré noir :  Il est possible de le modifier en cliquant à proximité d'un autre point en maintenant la touch **Maj** enfoncée. Ce premier point sert de Hot SPot pour l'objet de bibliothèque qui sera créé avec cette sélection.

Il est possible de changer le Hot Spot d'un Objet de Bibliothèque.

- Sélectionner un objet dans la bibliothèque courante.
- Cliquer dans l'onglet Snap.
- L'objet sélectionné est visualisé seul.
- Sélectionner un de ses nœuds.
- Cliquer sur le bouton Hot Spot.

NOTE : La loi d'extraction d'un Objet de Bibliothèque est la suivante :

- Si l'objet ne porte pas de liaison, il est tenu par son Hot Spot
- Si l'objet porte des liaisons et que le magnétisme  est décoché, l'objet est tenu par son Hot Spot
- Si l'objet porte des liaisons et que le magnétisme  est coché, l'objet est tenu par l'origine de la première Liaison.

3 – LA BASE DE DONNEE D'UN OBJET

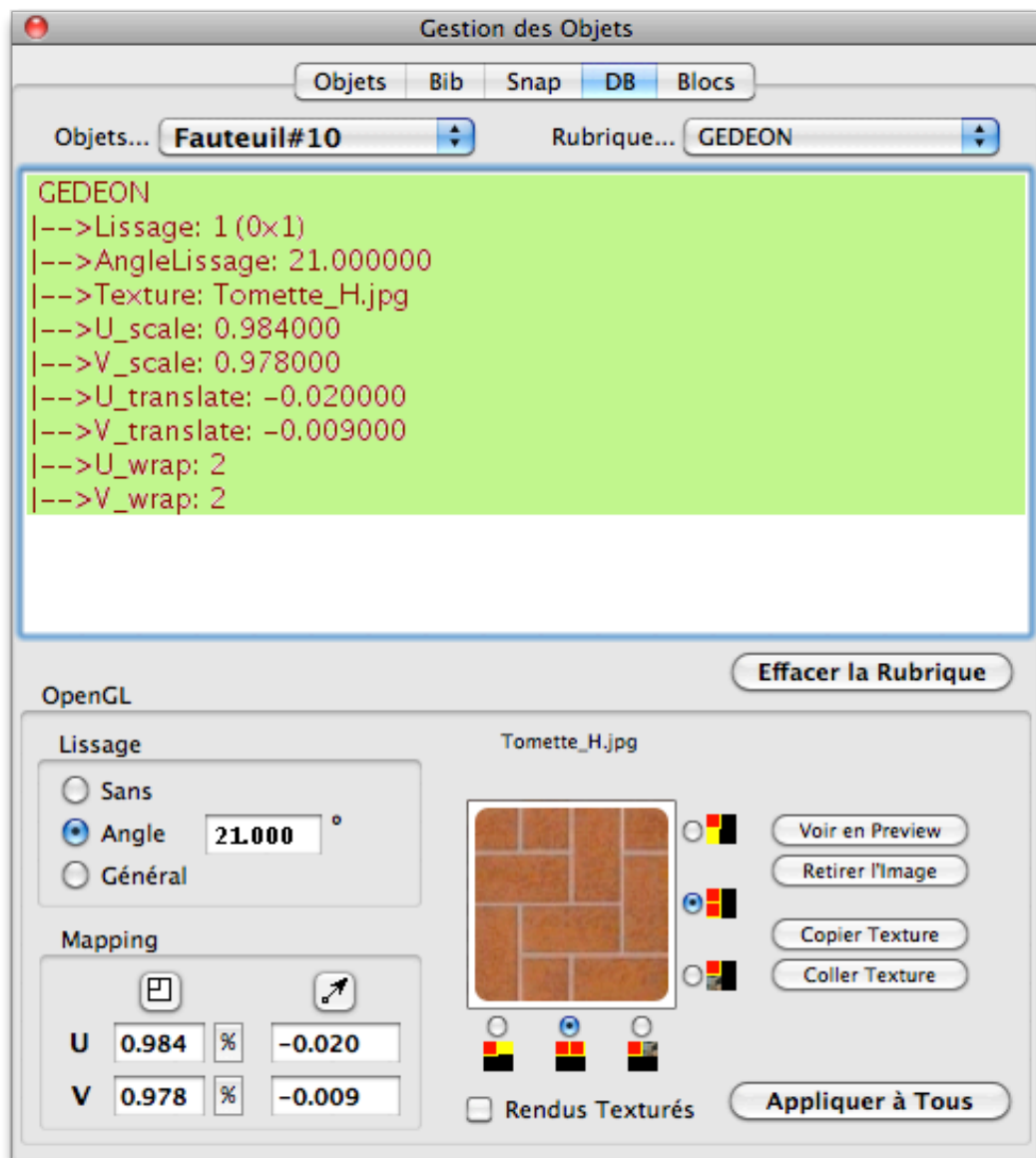
1 - DEFINITION

Un objets peut être doté d'informations associées permettant de le caractériser de multiples manières : Définition d'un système de coordonnées textures, définition d'une texture, informations économiques, informations techniques, ...

Dans la version actuelle de 3D Turbo, les informations associées à un objet sont privées. L'utilisateur ne peut créer et modifier que les informations de lissage et de texturage de la surface.

Les informations d'un objet peuvent être copiées dans le presse papier en format Texte puis collées dans un traitement de texte ou une cote de type texte.

Pour consulter les informations associées à un objet, sélectionner cet objet par tous les moyens disponibles et cliquer sur l'onglet **DB**. Le panneau suivant est présenté :



2 – STRUCTURE D'UNE RUBRIQUE

Les informations associées à un objet sont classées par **Rubrique**.

Une **Rubrique** est un répertoire structuré et hiérarchique d'informations. Une rubrique est constituée d'autres rubriques et de champs de diverses natures. Chaque champ est caractérisé par un nom et un contenu. Le contenu d'un champ peut être :

- Un texte
- Une valeur numérique entière
- Une valeur numérique flottante
- Un vecteur 2D
- Un vecteur 3D
- Un switch (Vrai/Faux)
- Un bloc d'information binaire

Cet ensemble d'informations forme une structure arborescente qui permet de décrire n'importe quelle sorte d'information :

```

      /---Volume : 3.5
     /
INFOS --- X-----Economics-----X-----VAT : 19.6%
     \
      \---Notes: Blablabla
  
```

Dans l'exemple ci-dessus, les informations de l'objet sont constituées de :

Un répertoire INFOS qui contient lui-même 2 champs (Volume et Notes) et un autre répertoire Economics qui contient 2 champs terminaux : VAT et Prix.
 Cette rubrique sera affichée dans le panneau DB comme suit :

```

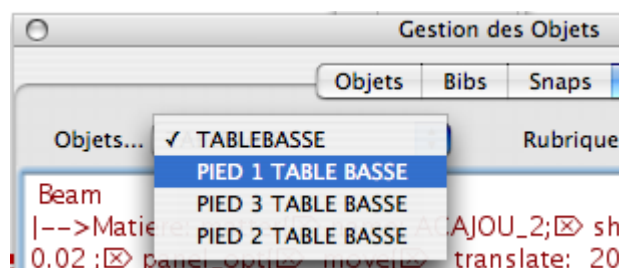
INFOS
|-->Volume: 3.5
|-->Economics
|  |-->VAT: 1064
|  |-->Prix: 1144
|-->Volume: 3.5
|-->Notes: Blablabla
  
```

Dans la version courante de 3D Turbo, les objets peuvent porter 2 rubriques :

BEAM : caractéristiques de texturage de l'objet (3D XtaZ)
 GEDEON : information de lissage pour le module OpenGL.

Pour consulter **Rubrique** :

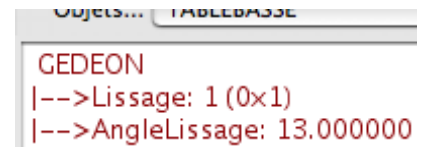
- 1) Choisir l'objet désiré dans le menu. Ce menu présente l'objet sélectionné dans la scène et tous ses fils s'il y en a.



2) Choisir la Rubrique désirée



3) La zone d'affichage montre le contenu de la rubrique choisie.



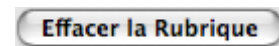
4 – SUPPRIMER UNE RUBRIQUE

Pour supprimer une **Rubrique** d'un objet :

1) Choisir la Rubrique désirée

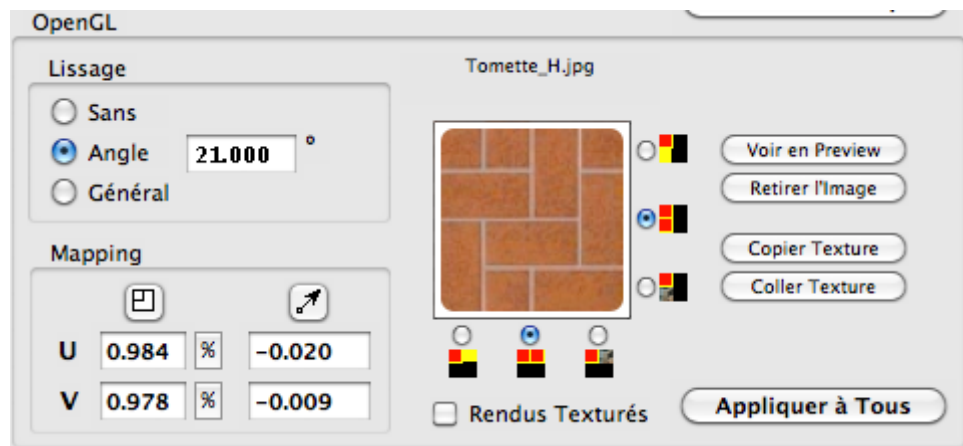


2) Cliquer dans le bouton « **Effacer la Rubrique** »



5 – CREER UNE RUBRIQUE

La partie basse du dialogue permet de créer la rubrique GEDEON qui mémorise l'angle de lissage de l'objet et les paramètres de texturage pour le rendu OpenGL. Voir son usage au §5 – [La Collection d'Images](#)



La rubrique OSCAR est créée automatiquement par 3D Turbo Render pour mémoriser les paramètres des matériaux associés à l'objet pour le rendu réaliste. Voir le chapitre [32-3 Image de Synthèse RAFAEL](#).

4 – LES OBJETS DE BUREAU

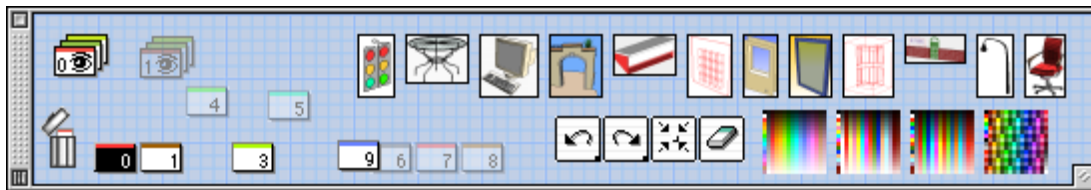
1 - DEFINITION

Les Objets de Bureau sont une nouvelle sorte d'outillage très puissant qui permet d'accélérer le travail de modélisation et de dessin en permettant à l'opérateur de disposer instantanément des outils qu'il utilise le plus souvent dans un endroit de son choix. Dans la suite, on appelle **Bureau** le contenu de la fenêtre des calques.

Les utilisateurs de 3D Turbo connaissent déjà le système de gestion graphique des calques, matérialisé par des icônes de calques et la poubelle, système qui permet une organisation des projets et une manipulation optimum des calques.



Les Objets de Bureau sont une extension de ce concept à d'autres sortes d'outils. Ces nouveaux outils s'utilisent de la même manière que les calques, par Cliquer/Glisser (DragNDrop), ce qui les rend redoutablement efficaces.



Les Objets de Bureau résident dans la fenêtre des calques ou dans des dossiers sur disque.

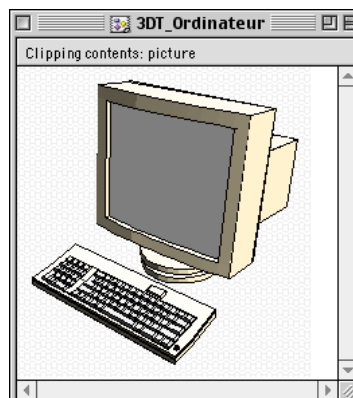
Les Objets de Bureau sont conçus de manière à pouvoir être gérés simplement et rapidement par des nouveaux outils d'organisation du bureau, pour éviter la confusion que peut engendrer la présence d'un grand nombre d'objets dans la fenêtre des calques,

Comme tous les objets de l'interface utilisateur de 3D Turbo, ils sont dotés d'une sensibilité contextuelle qui permet d'obtenir un menu pop-up contextuel de gestion individuelle ou collective des objets.

Les Objets de Bureau sont stockables sur le bureau du Finder ou dans n'importe quel dossier. Ils ont alors la forme d'un fichier Extrait (clip) qui contient la géométrie de ses annexes, une image et un texte d'information.

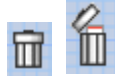


Pour examiner le contenu d'un fichier de clipping, il suffit de double cliquer sur son icône.



2 - PROPRIETES DES OBJETS DE BUREAU

Les types d'Objets de Bureau sont au nombre de 8 :



La Poubelle. Elle reçoit toutes sortes d'objets de diverses provenances



Les Calques. Métaphore graphique des calques du dessinateur.



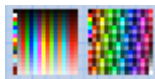
Les Piles de Calques. Permettent la gestion globale d'un ensemble de calques



Les Objets Géométriques. Ces morceaux de géométrie contenant points, vecteurs, courbes, objets, et cotations sont disponibles à tout instant.



Les Blocs. Ces Objets Géométriques engendrent les objets de type Instances lorsqu'ils sont déposés dans un calque.



Les Palettes de Couleurs. Ces tables de couleurs peuvent être instantanément activées pour changer l'environnement couleur du projet.



Les Boutons fonctionnels. Ces boutons sont les mêmes que ceux de barres d'outils. Ils déclenchent les fonctions associées.

NOTE : Les boutons pop-up (destinés à dérouler une barre d'outils) ne peuvent pas être utilisés depuis le Bureau.



3DT_Ordinateur

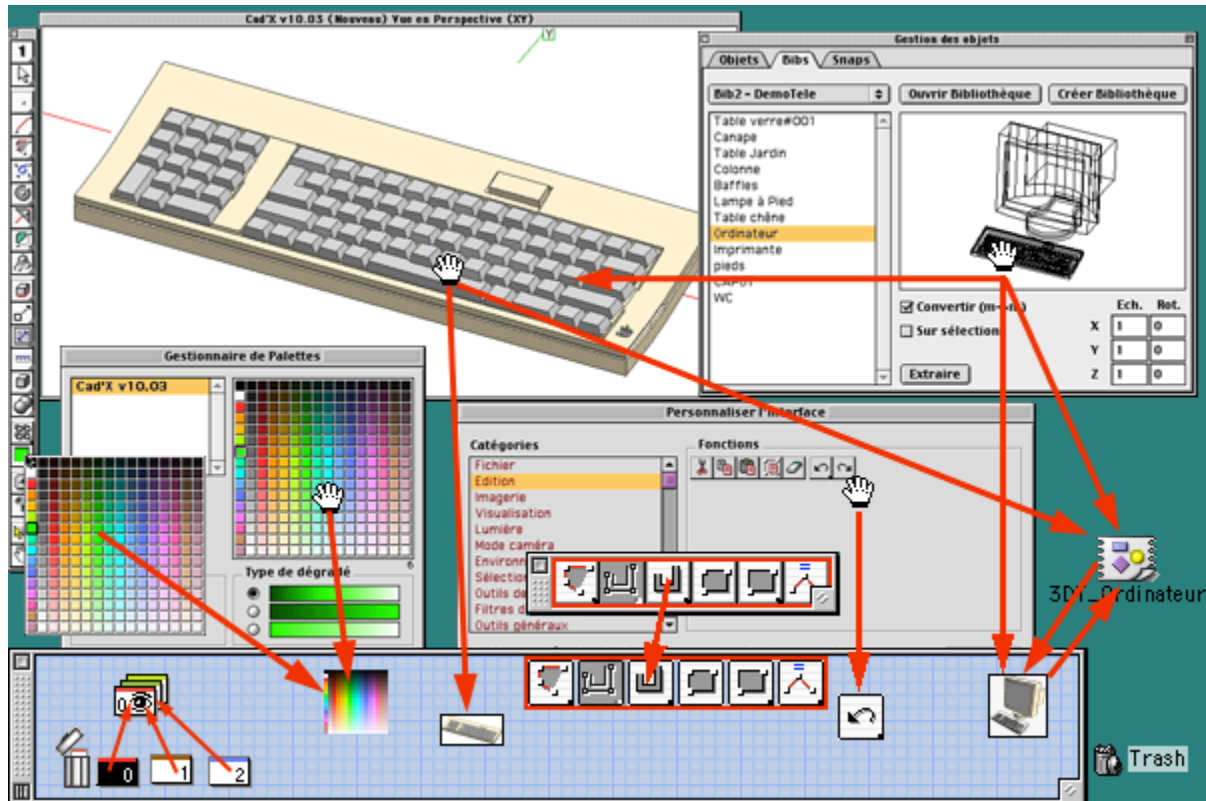
Fichier Extrait géométrique. Ces objets sont des fichiers résidant sur disque. Pour créer ou utiliser cet objet, il faut masquer la décoration de 3D Turbo (Menu Outils/Environnement)

Tous les Objets de Bureau portent un **Nom** et une **Image** qui représente leur contenu

Toutes les manipulations d'objets de bureau peuvent être abandonnées en cours d'opération en appuyant sur la touche **Echap** (Escape).

3 - CREATION DES OBJETS DE BUREAU

Pour créer des Objets de Bureau, il faut pouvoir glisser dans la fenêtre des éléments préexistants. L'illustration ci-dessous monte les nombreuses possibilités.



2

1 – Créer des Calques

La création et la manipulation des Calques sont intégralement décrites au chapitre 12 **Les Calques**.

[Se reporter à ce chapitre.](#)



2 – Créer des Piles de Calques

La création et la manipulation des Piles de Calques sont intégralement décrites au chapitre 12 **Les Calques**.

[Se reporter à ce chapitre.](#)



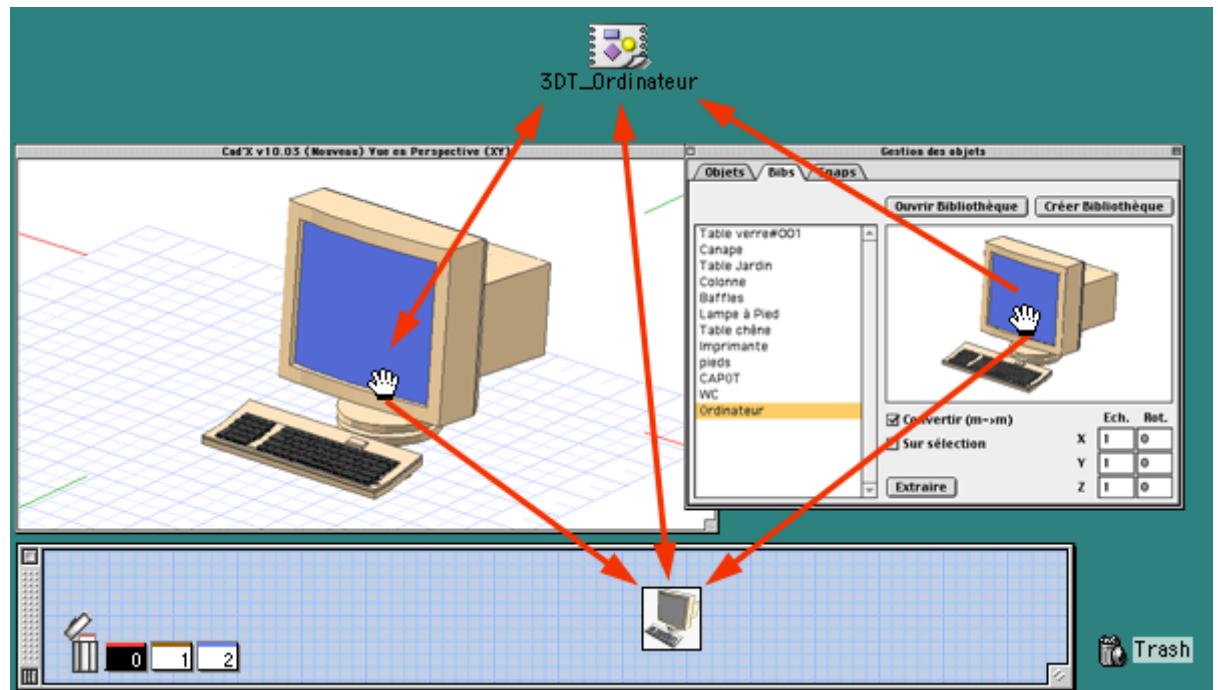
3 – Créer des Palettes de Couleur

La création et la manipulation des Palettes de Couleur sont intégralement décrites au chapitre 19 **Les Facettes – La Couleur**.

[Se reporter à ce chapitre.](#)

4 – Créer un Objet Géométrique

Pour créer un Objet Géométrique sur un Bureau (calques ou Macintosh), il faut pouvoir glisser dans la fenêtre des morceaux de géométrie ou des objets préexistants. L'illustration ci-dessous montre les possibilités de Cliquer-Glisser qui aboutissent à un objet géométrique.



Un Objet de Bureau géométrique se crée à partir

1. D'une sélection dans la fenêtre de travail
2. D'un Objet de Bibliothèque
3. D'un fichier Extrait 3D Turbo

Un fichier Extrait se crée à partir

1. D'une sélection dans la fenêtre de travail
2. D'un Objet de Bureau
3. D'un Objet de Bibliothèque

Un objet dans le modèle se crée à partir

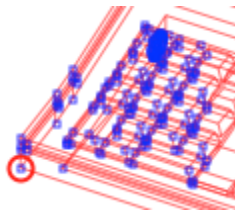
1. D'un Objet de Bureau
2. D'un Objet de Bibliothèque
3. D'un fichier Extrait 3D Turbo

Un Objet de Bibliothèque se crée à partir d'une sélection, mais ne se crée pas par Cliquer-Glisser. Il se crée à l'aide du menu contextuel de gestion des objets de bibliothèque. [Voir ici.](#)

Toutes les manipulations d'objets de bureau peuvent être abandonnées en cours d'opération en appuyant sur la touche **Echap** (Escape).

Créer un Objet de Bureau dans la fenêtre des calques

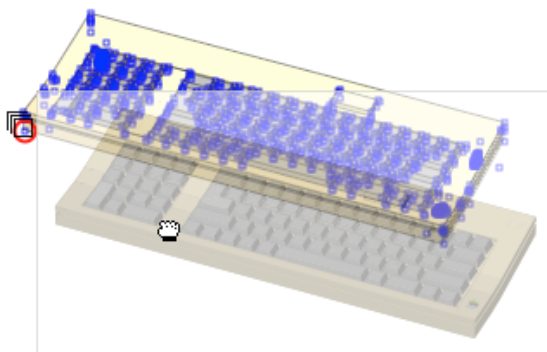
Création interactive à partir de la sélection courante



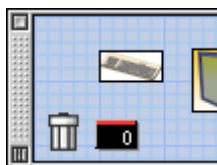
Assurer le premier nœud de la sélection, qui sera le point chaud de l'Objet de Bureau. Appuyez sur la touche **Maj** et cliquer à proximité du nœud de la sélection qui servira de point chaud.



Appuyer sur les touches **Ctrl** et **Alt** et positionner le curseur sur un nœud quelconque de la sélection, mais de préférence le point chaud. Le curseur devient



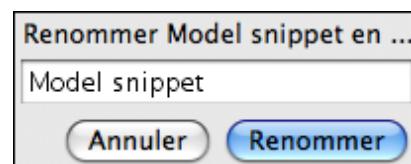
Cliquer/Glisser. Une image translucide de la sélection est attachée au curseur



Déposer l'image sur le Bureau des Calques. Un Objet de Bureau géométrique est créé à l'endroit de la dépose .

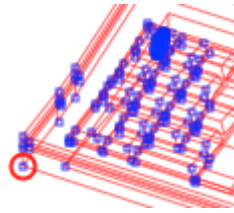


Faire un clic contextuel sur l'Objet de Bureau ainsi créé et choisir la rubrique **Renommer**.



Donner un nom intelligible à cet Objet.

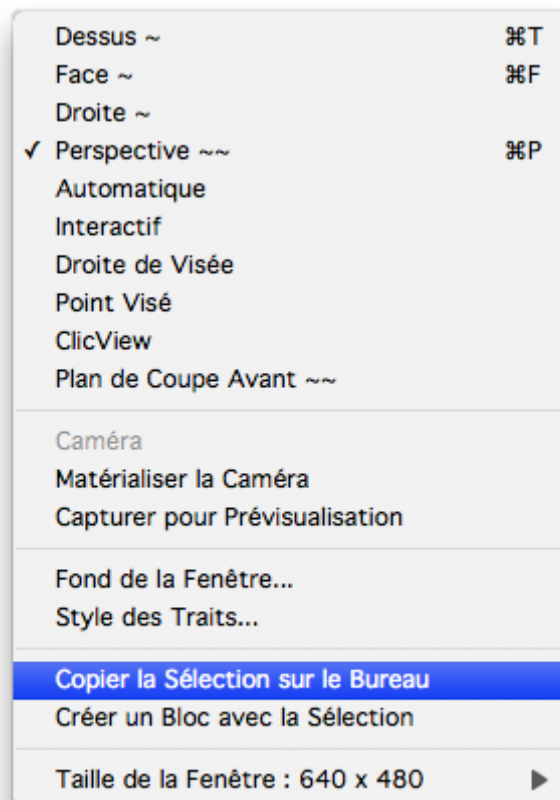
Créer à partir de la sélection courante et du menu contextuel



Assurer le premier nœud de la sélection, qui sera le point chaud de l'Objet de Bureau. Appuyer sur la touche **Maj** et cliquer à proximité du nœud de la sélection qui servira de point chaud.

Dérouler le menu contextuel de la fenêtre de Travail et sélectionner « **Copier la Sélection sur le Bureau** »

La sélection est copiée instantanément sur le Bureau en tant que « Objet de Bureau ». Renommer éventuellement cet Objet de Bureau - [voir ici](#)



Copier le Calque courant sur le Bureau

Pour transférer le contenu du calque courant comme Objet de Bureau :

- Désélectionner le contenu du calque courant.
- Dérouler le menu contextuel de la fenêtre de Travail et sélectionner **Copier le Calque courant sur le Bureau**.

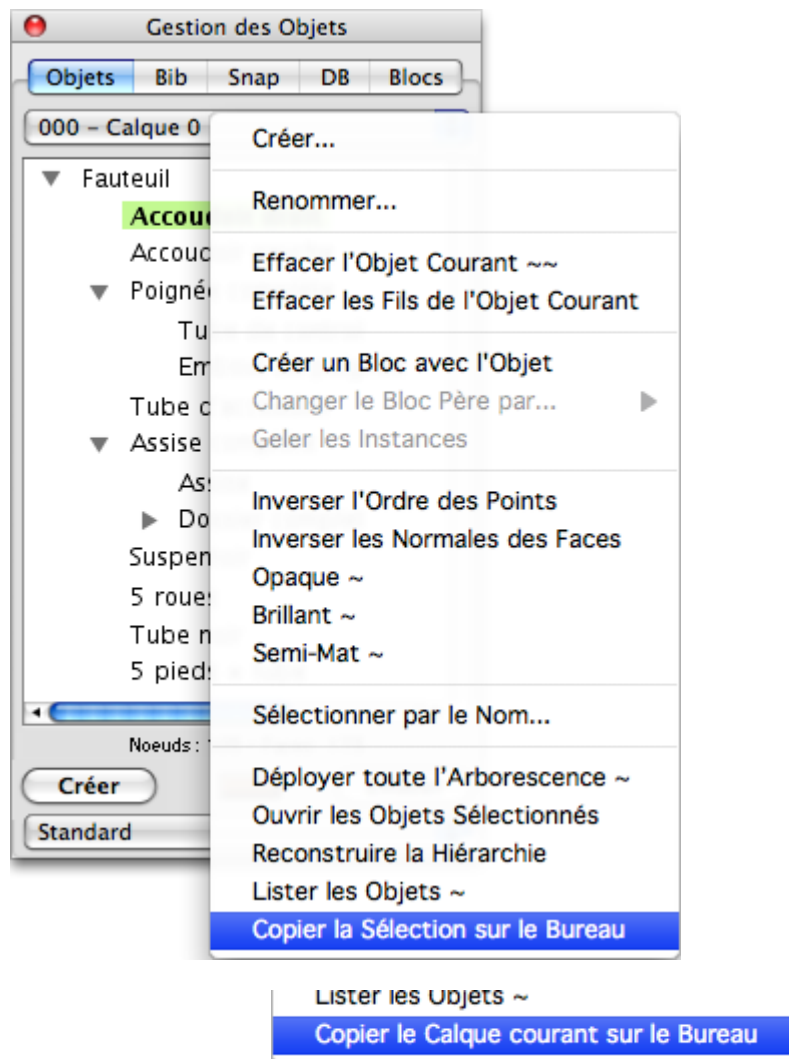
Dans ce cas, c'est tout le contenu du calque courant qui sera utilisé pour créer un Objet de Bureau.

Création à partir du Gestionnaire d'Objets

Pour transférer le contenu de la sélection courante comme Objet de Bureau :

- Sélectionner de la géométrie dans le dessin ou un objet dans la liste. (Il n'est pas nécessaire que la sélection soit réellement un objet répertorié).
- Dérouler le menu contextuel et sélectionner **Copier la Sélection sur le Bureau**.

La sélection est copiée instantanément sur le Bureau en tant que « Objet de Bureau ». Renommer éventuellement cet Objet de Bureau - [voir ici](#)

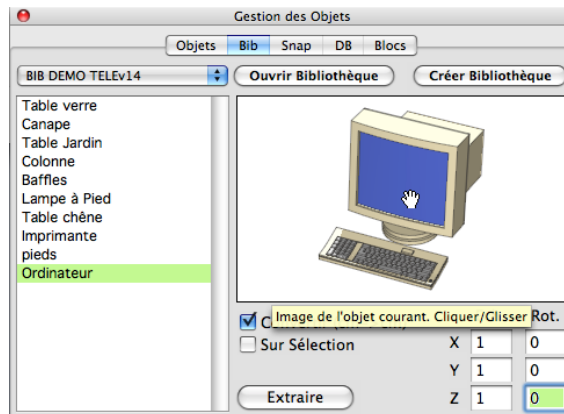


Pour transférer le contenu du calque courant comme Objet de Bureau :

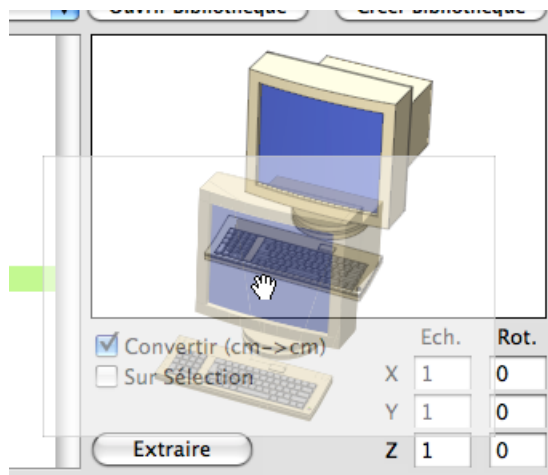
- Désélectionner le contenu du calque courant.
- Dérouler le menu contextuel et sélectionner **Copier le Calque courant sur le Bureau**.

Dans ce cas, c'est tout le contenu du calque courant qui sera utilisé pour créer un Objet de Bureau.

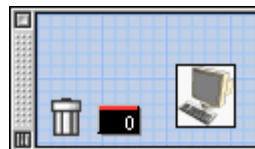
Création à partir de la Bibliothèque d'Objets



Sélectionner un objet dans la bibliothèque courante.



Cliquer-Glisser l'image de l'objet. Une image translucide de cet objet est attachée au curseur.



Déposer l'image sur le Bureau des Calques. Un Objet de Bureau géométrique est créé à l'endroit de la dépose.



L'Objet de bureau ainsi créé porte le même nom que l'Objet de Bibliothèque.

Créer un Fichier Extrait sur disque

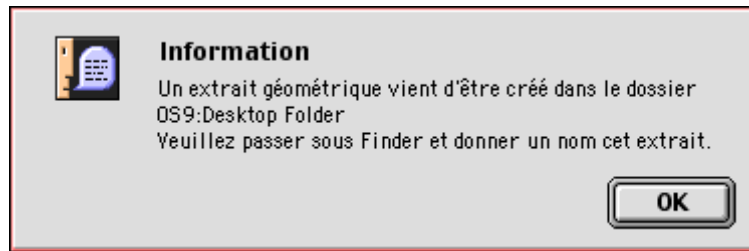
Pour créer un fichier Extrait Géométrique, procéder comme pour [créer un Objet de Bureau Géométrique](#) à partir de la sélection courante ou de la bibliothèque d'objets, mais...



3DT_Ordinateur

...déposer l'image sur le Bureau du Macintosh ou dans une fenêtre de dossier. Un fichier Extrait est créé à l'endroit de la dépose.

Une fenêtre d'information informe sur le lieu de la création et invite à donner un nom à cet extrait.



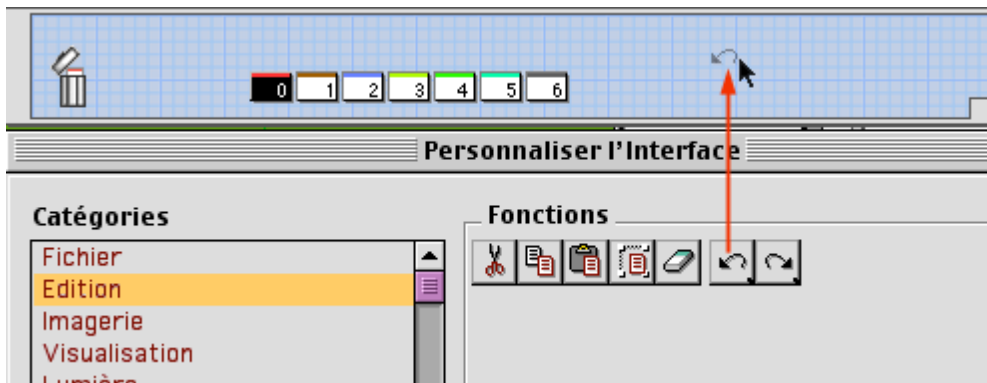
Passer sous Finder et donner un nom intelligible à ce fichier Extrait.

5 – Créer un Bouton Fonctionnel

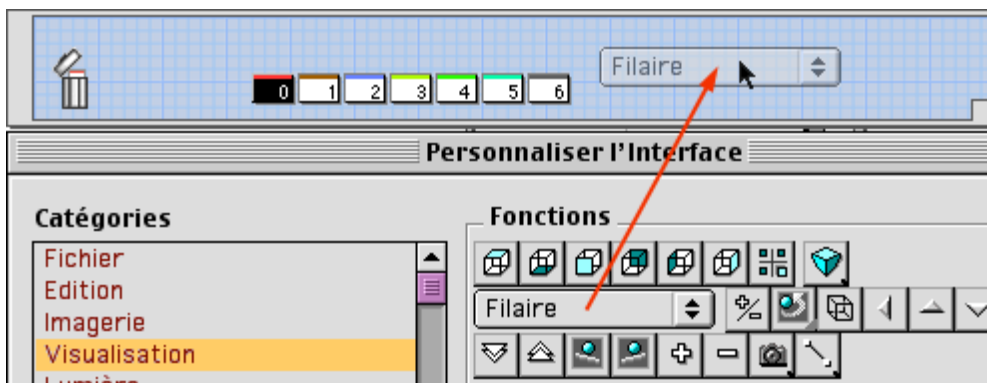
Pour créer un Bouton Fonctionnel :

A l'aide du menu Outils/Personnaliser, ouvrir le dialogue de personnalisation de l'interface.

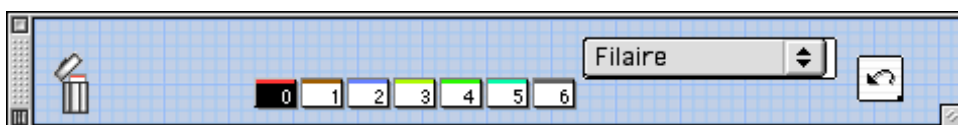
Cliquer-Glisser n'importe quel bouton du stock de fonctions sur le Bureau.



Créer un bouton



Créer un Menu

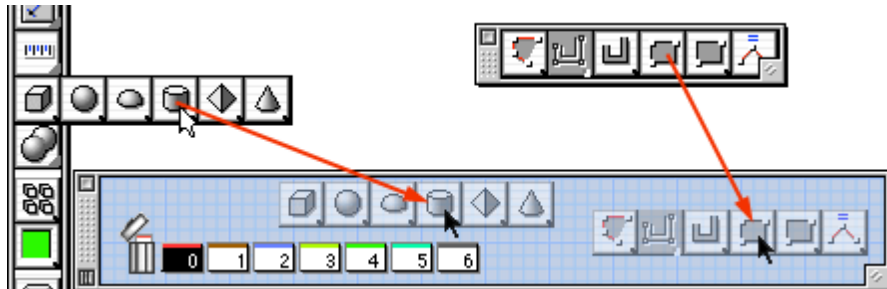


NOTE : Les boutons pop-up (destinés à dérouler une barre d'outils) ne peuvent pas être utilisés depuis le Bureau.

5 – Créer des Boutons Fonctionnels

Pour créer des Boutons Fonctionnels :

Cliquer-Glisser une barre d'outils sur le Bureau



6 – Créer un Bloc

Pour créer un Bloc, [voir ici](#) .

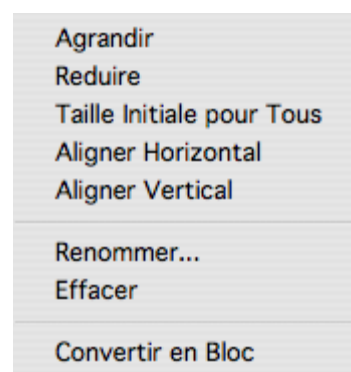
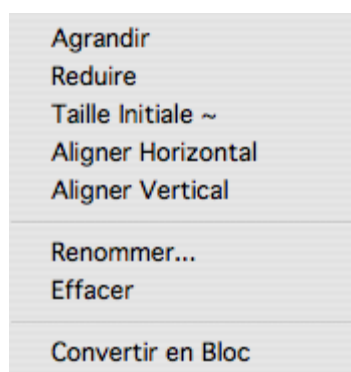
4 - MAINTENANCE DES OBJETS DE BUREAU

Pour maintenir un Bureau des Calques en ordre de marche, 3D Turbo fournit des outils d'organisation des Objets de Bureau.

1 – Menu Contextuel des Objets de Bureau

Tous les Objets de Bureau sont sensibles au clic contextuel.

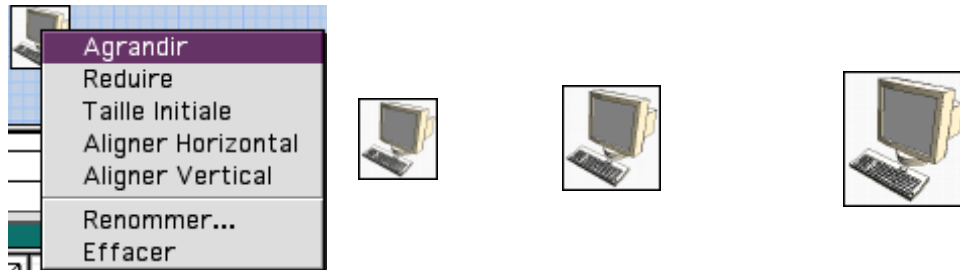
Cliquer sur un Objet de Bureau avec le bouton droit ou la touche **Ctrl**



Le menu contextuel permet de gérer l'apparence, le rangement et le nom de l'objet cliqué.

2 – Agrandir l'icône d'un Objet de Bureau

Pour agrandir l'icône d'un Objet de Bureau, [appeler son menu contextuel](#) et choisir la rubrique **Agrandir**. La taille de l'icône augmente de 30% à chaque agrandissement



Recommencer l'opération jusqu'à l'obtention de la taille souhaitée.

3 – Réduire l'icône d'un Objet de Bureau

Pour réduire la taille de l'icône d'un Objet de Bureau, [appeler son menu contextuel](#) et choisir la rubrique **Réduire**. La taille de l'icône diminue de 30% à chaque réduction.

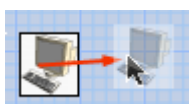


4 – Restituer l'icône d'un Objet de Bureau

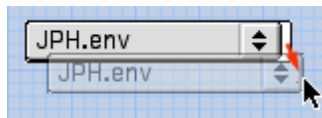


Pour restituer la taille normale de l'icône d'un Objet de Bureau, [appeler son menu contextuel](#) et choisir la rubrique **Taille Initiale**. La taille normale de l'icône est calculée automatiquement par 3D Turbo. En appuyant sur la touche Option, on obtient la rubrique '**Taille initial pour tous**', ce qui permet de restituer la taille normale de toutes les icônes de la même classe.

5 – Repositionner l'icône d'un Objet de Bureau



Pour changer la position d'un Objet de Bureau, Cliquer-Glisser son icône à une autre position dans la fenêtre des calques.



Les Boutons fonctionnels Pop-Up se prennent par la petite poignée blanche située sur leur droite.

6 – Repositionner les icônes d'un type d'Objet



Pour repositionner toutes les icônes d'un type d'objet, appuyer sur la touche **Alt** et Cliquer-Glisser son icône à une autre position dans la fenêtre des calques.

NOTA : Les Objets Géométriques et les Blocs forment 2 groupes manipulables séparément.

7 – Aligner les icônes

Pour aligner les icônes d'un type d'Objet de Bureau à l'horizontale ou à la verticale :

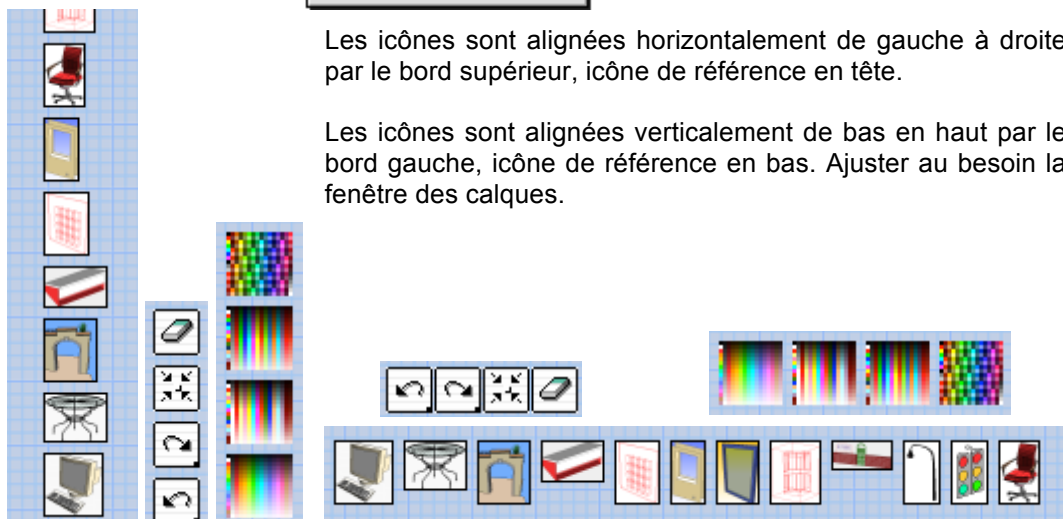
Positionner le curseur sur l'icône de référence (qui deviendra la première dans l'ordre d'alignement) et [appeler son menu contextuel](#).

Choisir la rubrique **Aligner Horizontal** ou **Aligner Vertical**.



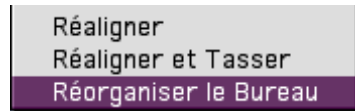
Les icônes sont alignées horizontalement de gauche à droite par le bord supérieur, icône de référence en tête.

Les icônes sont alignées verticalement de bas en haut par le bord gauche, icône de référence en bas. Ajuster au besoin la fenêtre des calques.



8 – Ranger le Bureau

Pour ranger le Bureau, appeler le menu contextuel des calques ou le menu des Calques dans la barre principale...



...et choisir la rubrique **Réorganiser le Bureau** dans le bas du menu.

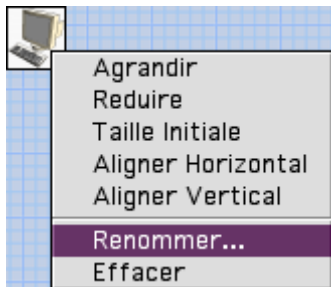
Le Bureau est automatiquement réorganisé à partir du bas de la fenêtre des calques, de gauche à droite et de bas en haut dans l'ordre suivant :

1. Les Calques
2. Les Piles de Calques
3. Les Objets Géométriques
4. Les Blocs
5. Les Palettes
6. Les Boutons fonctionnels

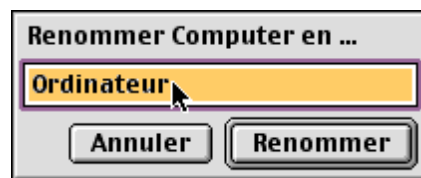


9 – Renommer un Objet de Bureau

Pour renommer un objet de bureau, [appeler son menu contextuel](#) et choisir la rubrique **Renommer**.



Le dialogue de modification du nom est présenté :



Renseigner le nouveau nom et cliquer sur le bouton **Renommer**.

10 – Connaître le nom d'un Objet de Bureau

Pour connaître le nom d'un Objet, positionner le curseur sur l'objet et ne pas bouger la souris. Au bout de 2 secondes, Le nom de l'objet apparaît dans une bulle.



11 – Voir l'image d'un Objet de Bureau

Chaque Objet de Bureau contient une image représentant son contenu.

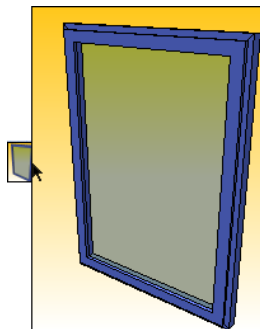


Pour voir l'image d'un Objet de Bureau, positionner le curseur sur l'objet à voir et appuyer sur la touche **Cmd** . Le curseur devient

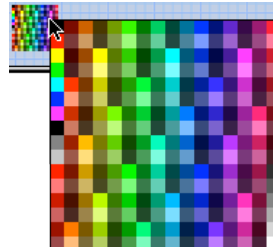


Cliquer sur l'Objet.

L'image reste affichée tant que dure le clic.
Pour fermer l'image, relâcher le bouton de la souris.

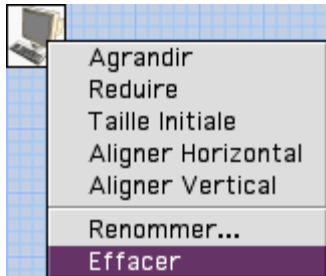


L'image d'un objet géométrique est celle qu'avait la sélection au moment de la création. Eviter des affichages trop grands au moment de la création, car l'image de l'objet prendrait inutilement de la place mémoire.

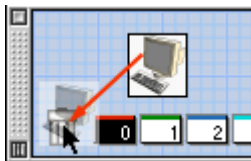


12 – Effacer un Objet de Bureau

Pour détruire définitivement un Objet de Bureau, 2 méthodes sont possibles :



Appeler son menu contextuel et choisir la rubrique **Effacer**.



Cliquer-Glisser l'objet dans la poubelle.

L'Objet est définitivement détruit. Il n'y a pas de Annuler/Refaire (Undo/Redo) sur les fonctions sur Objets de Bureau.

5 - UTILISATION DES OBJETS DE BUREAU

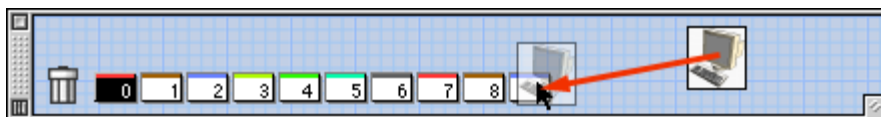
1 – Utiliser les Objets Calques

L'utilisation de la Poubelle, des Calques et des Piles de calques est intégralement décrite au chapitre 12 **Les Calques**. [Se reporter à ce chapitre.](#)

2 – Utiliser un Objet Géométrique

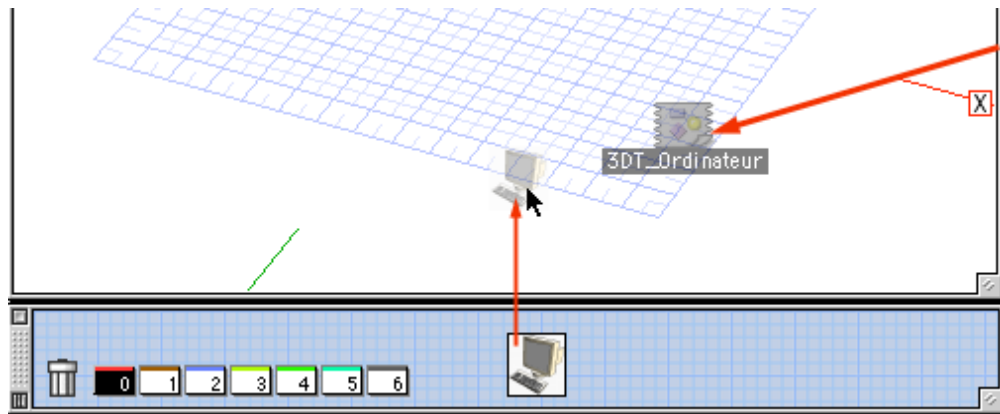
Pour insérer interactivement un Objet de Bureau de type géométrique dans le modèle 3D ou le dessin 2D, 2 méthodes sont possibles :

1 -Cliquer-Glisser l'objet désiré (ou tous les objets) sur l'icône d'un calque actif et non verrouillé.

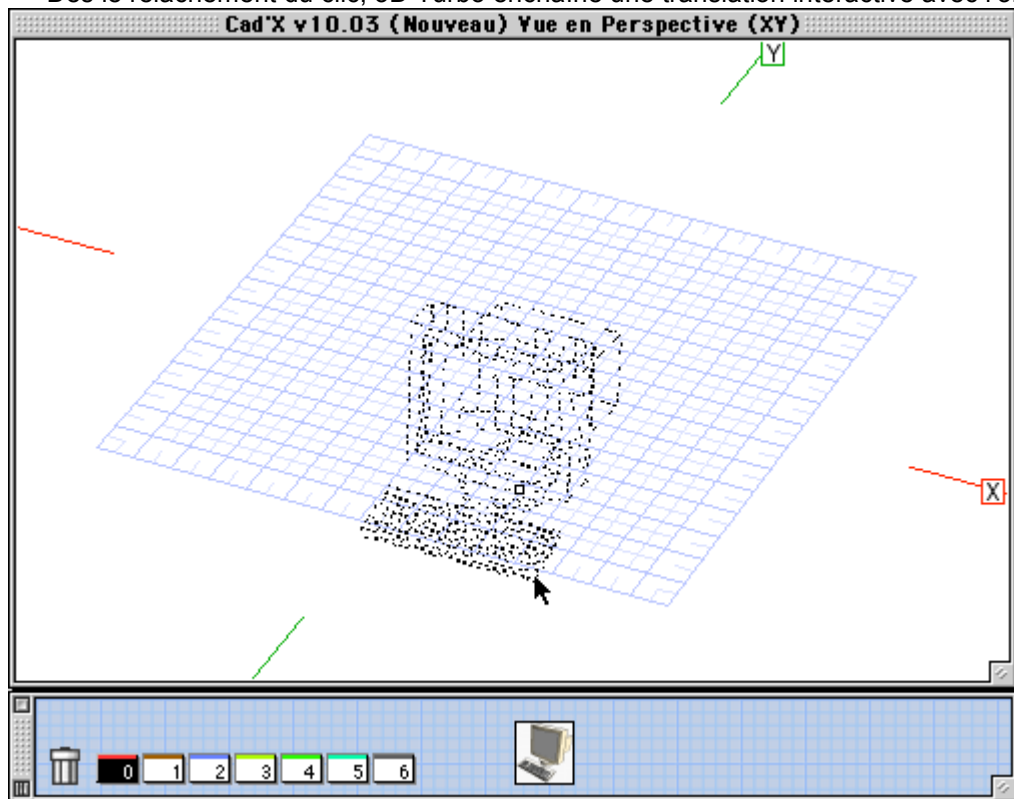


L'objet est copié dans le calque en coordonnées absolues.

2- Cliquer-Glisser l'objet désiré dans la fenêtre de travail



Dès le relâchement du clic, 3D Turbo enchaîne une translation interactive avec l'objet.

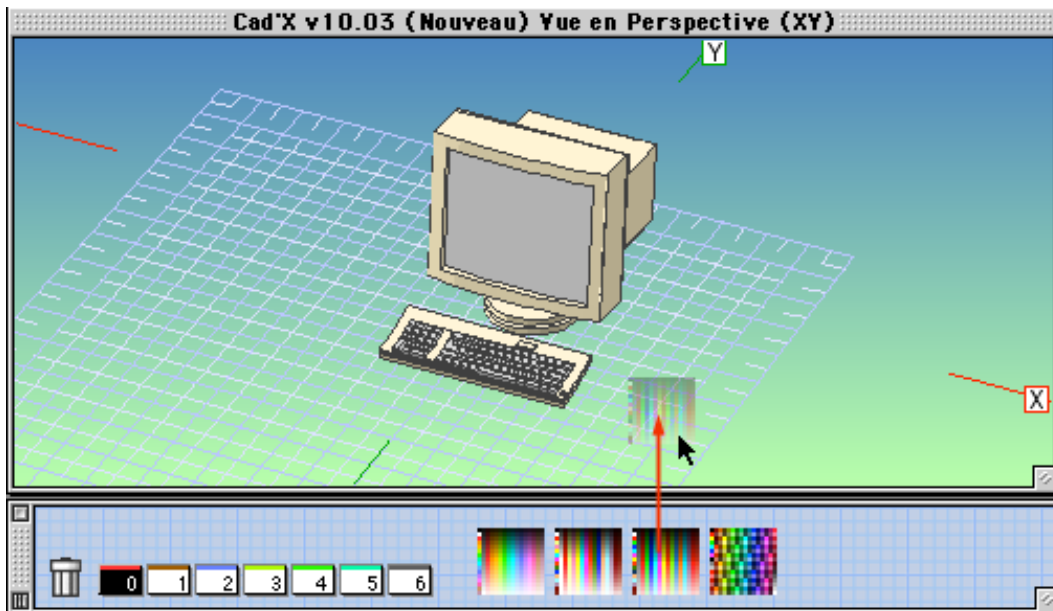


Cliquer pour déposer l'objet dans le dessin, avec toutes les options habituelles de magnétisation, d'accrochage et de liaison.

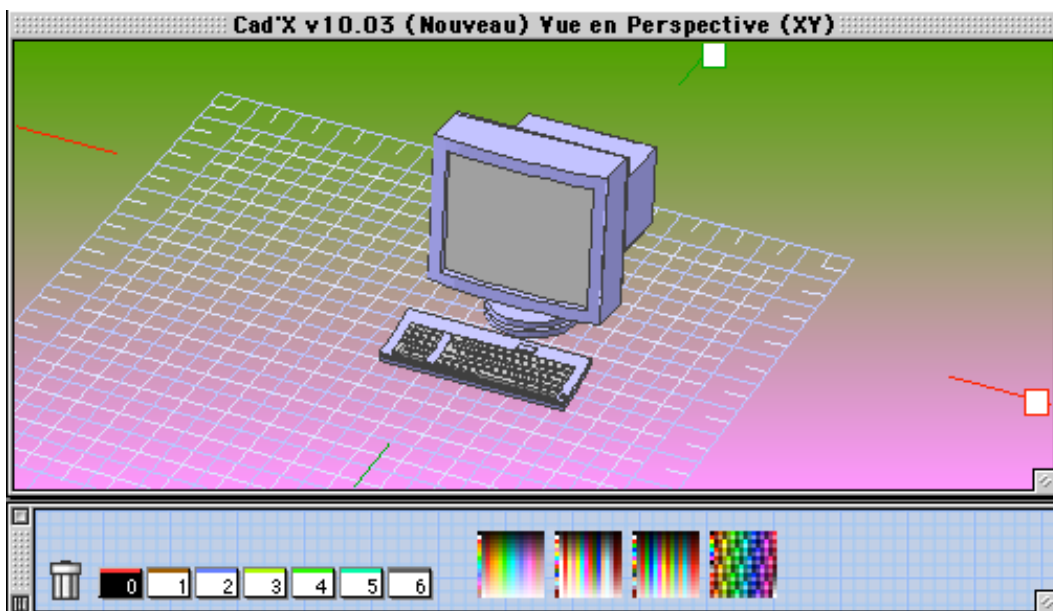
3 – Utiliser un Objet Palette

Pour Changer l'environnement couleur du modèle 3D ou du dessin 2D :

Cliquer-Glisser l'objet désiré dans la fenêtre de travail



Dès le relâchement du clic, l'environnement des couleurs change (Facette, Fond d'écran, Cotation, Pochages, Textes, etc..)



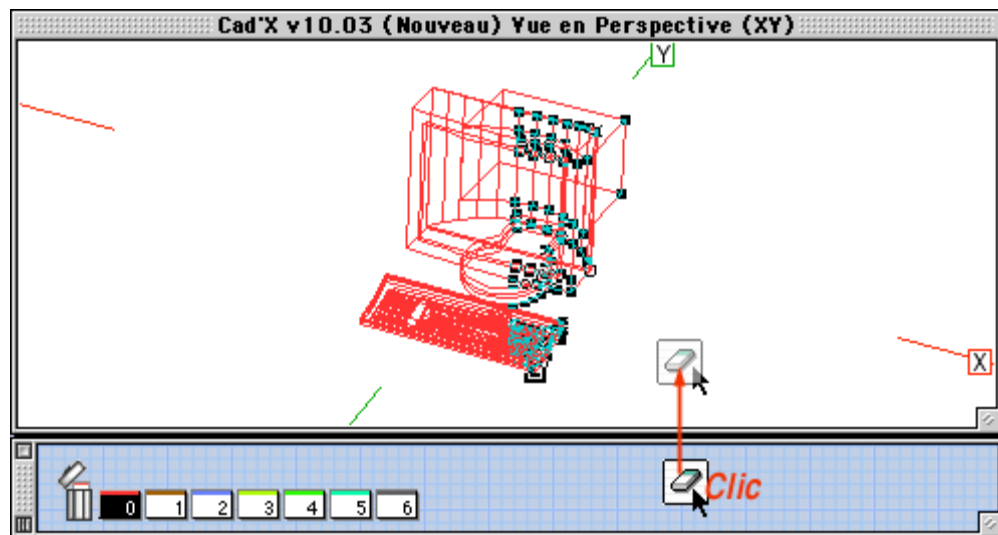
4 – Utiliser un Bouton Fonctionnel

Pour exécuter la fonction attachée à un Bouton fonctionnel 2 méthodes sont possibles :

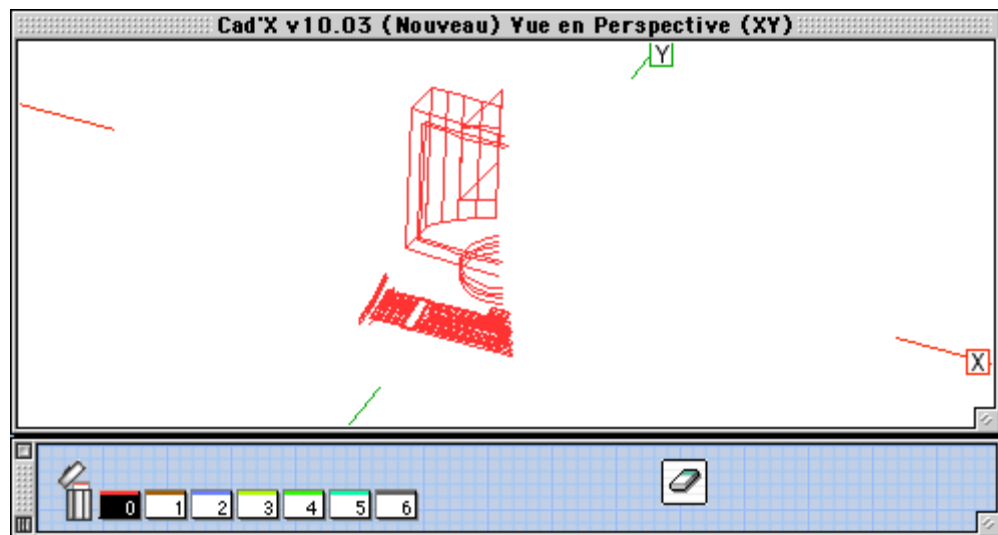
Cliquer dans ce bouton, comme on le ferait dans une barre d'outil.

Ou

Cliquer-Glisser ce bouton dans la fenêtre de travail



La fonction est exécutée immédiatement (ici un effacement pour illustration)



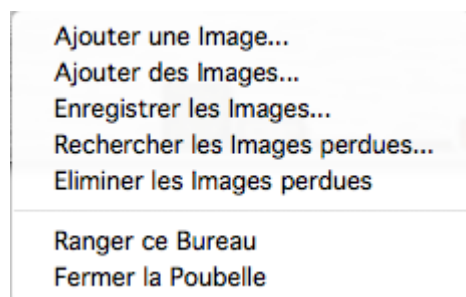
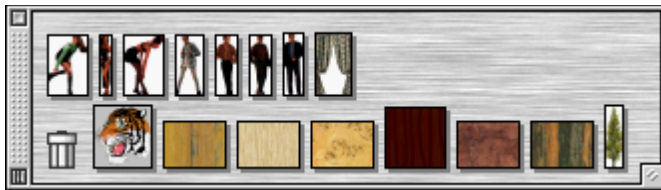
5 – LA COLLECTION D'IMAGES

1 - DEFINITION

La Collection d'images est un dispositif qui permet de maintenir un album d'images utilisées à diverses fins dans 3D Turbo : Fond d'écran, Cote Image, Mises en Page, Texture, etc.

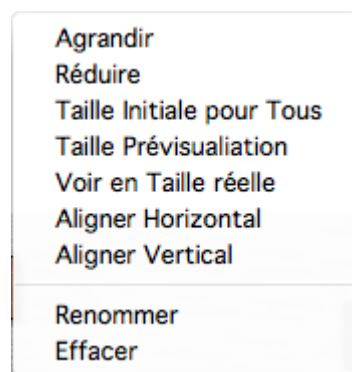
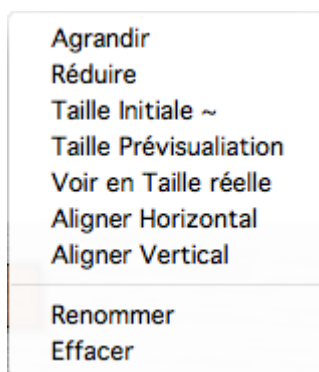
Toutes les images utilisées dans le document en cours doivent appartenir à la Collection. Les fonctions qui accèdent directement à une image sur disque ajoutent systématiquement la-dite image à la Collection, si elle ne s'y trouve pas déjà.

La Collection est maintenue dans une fenêtre flottante, similaire au bureau des Calques :



La fenêtre de la Collection se gère avec son menu contextuel (Ctrl+Clic ou bouton droit sur le fond de la fenêtre).

Chaque image de la Collection se gère avec son menu contextuel (Ctrl+Clic ou bouton droit sur une image) :



Toutes les manipulations des images de la Collection peuvent être abandonnées en cours d'opération en appuyant sur la touche **Echap** (Escape).

La Collection est entièrement gérée avec QuickTime. Tous les formats d'images reconnus par QuickTime peuvent être utilisés.

Les fichiers au format PDF peuvent également être inclus dans la Collection d'image.

2 - PROPRIETES DES IMAGES DE LA COLLECTION

Toutes les images de la Collection portent un **Nom** et une **Image** qui représentent leur contenu.

Le nom est formé par le nom du fichier de provenance de l'image auquel sont ajoutés les informations de dimension, densité, et taille de l'image

aqualab2.jpg (1024x 614, 72 dpi, 64.57 Kb)



L'image est une prévisualisation de taille standard.

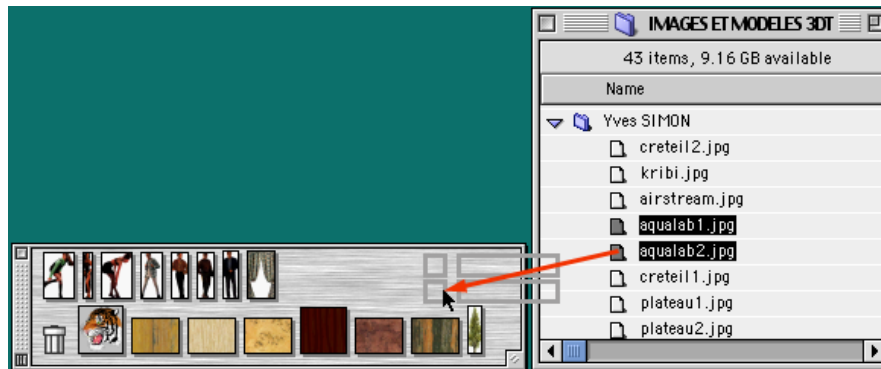
3 - CREATION DES IMAGES DE LA COLLECTION

Pour ajouter des images à la Collection, plusieurs méthodes sont possibles :

Création par Glisser-Déposer

Glisser-Déposer depuis le Finder

Masquer la décoration de 3D Turbo (Menu Outils-Environnement) pour accéder au bureau du Finder. Les outils de 3D Turbo sont masqués automatiquement. Seules la barre d'état et la fenêtre de la Collection restent visibles. Passer sous Finder et Glisser-Déposer un ou plusieurs fichiers images dans la fenêtre de la Collection.



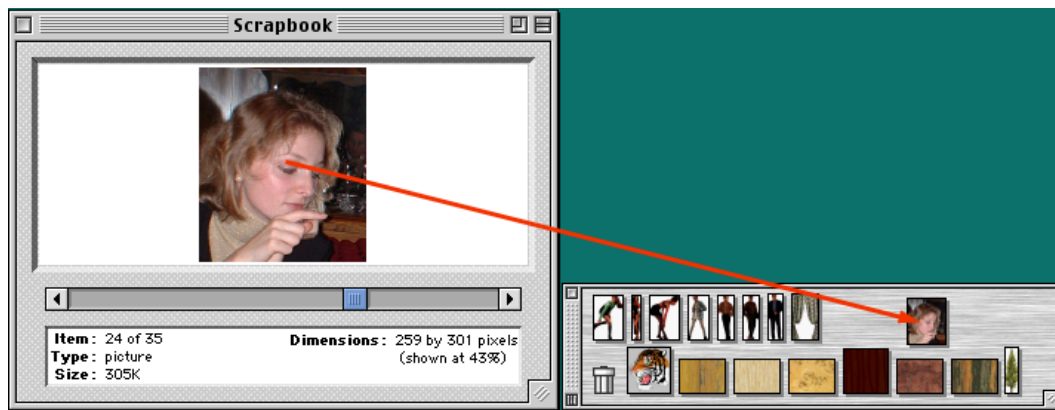
Une image ou des images (si la sélection était multiple) sont ajoutées à la collection à l'endroit de la dépose.



Glisser-Déposer depuis un album

Ouvrir l'album (MacOs 9) ou toute autre application permettant de glisser-déposer des images (iPhoto, ...)

Glisser-Déposer depuis cet album ou cette application vers la fenêtre de la Collection



L'image créée ne provenant pas d'un fichier est nommée **Anonyme (259 x 301, 72 dpi)**.
Il est souhaitable de la renommer pour éviter que plusieurs images portent le même nom.

Glisser-Déposer depuis les Objets de Bureau

En Glissant-Déposant un Objet de Bureau sur la fenêtre de la collection, l'image de l'Objet de bureau est capturée et devient une image de la Collection :

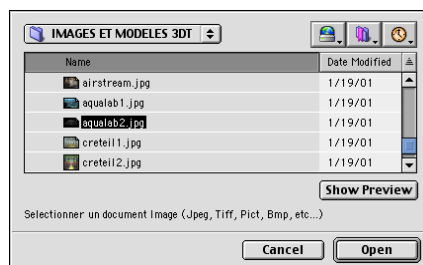
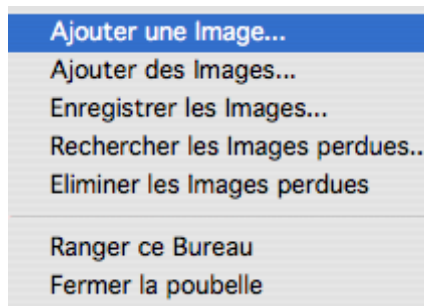


Création par le menu contextuel.

Cliquer dans le fond de la fenêtre de la Collection avec la touche **Ctrl**, ou cliquer avec le bouton droit, pour obtenir le menu contextuel.

Choisir « Ajouter une Image... »

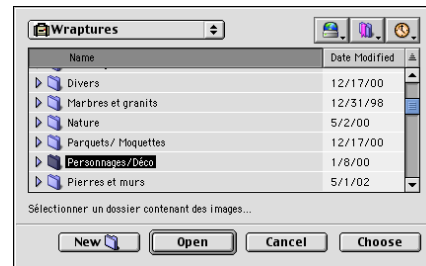
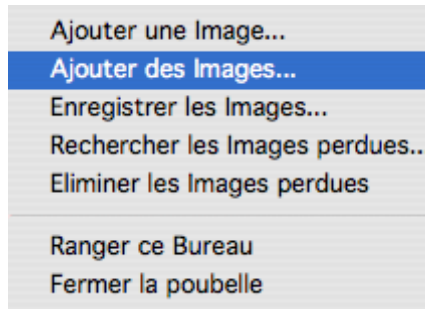
Puis sélectionner une image avec le navigateur



L'image est déposée dans le coin haut-gauche de la fenêtre de la Collection. Repositionner cette image à volonté.

Choisir « Ajouter des Images... » Puis sélectionner un dossier d'images avec le

navigateur



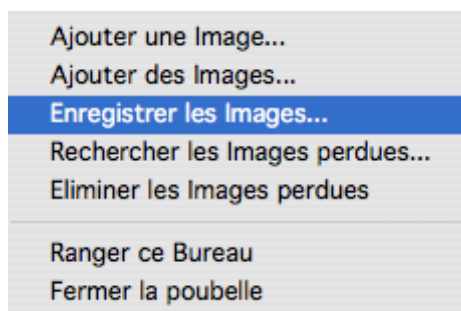
Réorganiser la Collection après cette opération



Si le fichier disque d'une image de la Collection est devenu inaccessible, son icône est barrée d'une croix rouge. On dit que l'image est perdue. 3D Turbo met en œuvre une mécanique de recherche automatique. Vous pouvez également à tout moment rechercher les images perdues avec le menu « **Rechercher les images perdues** » ou éliminer leur référence de la collection avec le menu « **Eliminer les images perdues** ».

4 - ENREGISTRER LA COLLECTION

Pour enregistrer toutes les images de la Collection dans un nouveau dossier, choisir l'item « Enregistrer les images... » dans le menu contextuel de la fenêtre de la Collection et utiliser le navigateur pour créer le nouveau dossier :



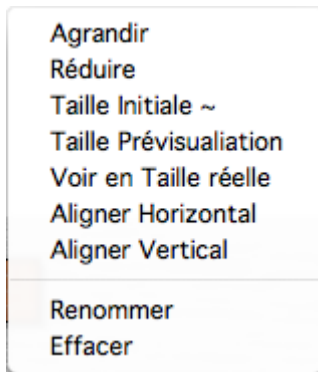
5 - MAINTENANCE DE LA COLLECTION

Pour maintenir la fenêtre de la Collection en ordre de marche, 3D Turbo fournit des outils d'organisation

1 – Menu Contextuel des Images

Toutes les images de la Collection sont sensibles au clic contextuel.

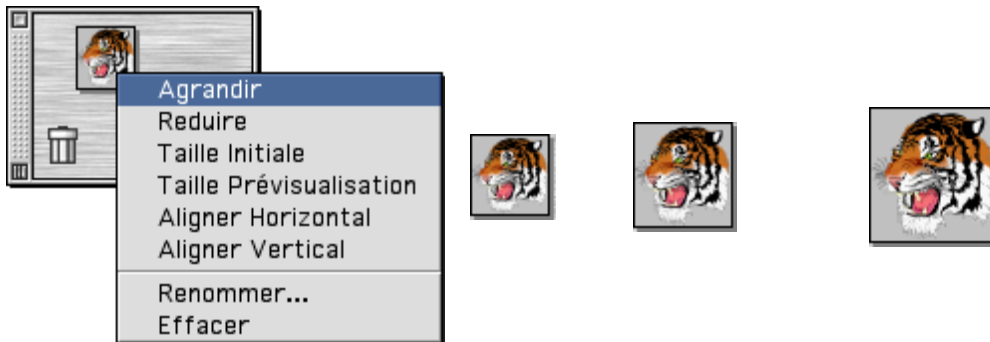
Cliquer sur une image avec le bouton droit ou la touche **Ctrl**



Le menu contextuel permet de gérer l'apparence, le rangement et le nom de l'image cliquée.

2 – Agrandir l'icône d'une image de la Collection

Pour agrandir l'icône d'une image de la Collection, [appeler son menu contextuel](#) et choisir la rubrique **Agrandir**. La taille de l'icône augmente de 30 % à chaque agrandissement



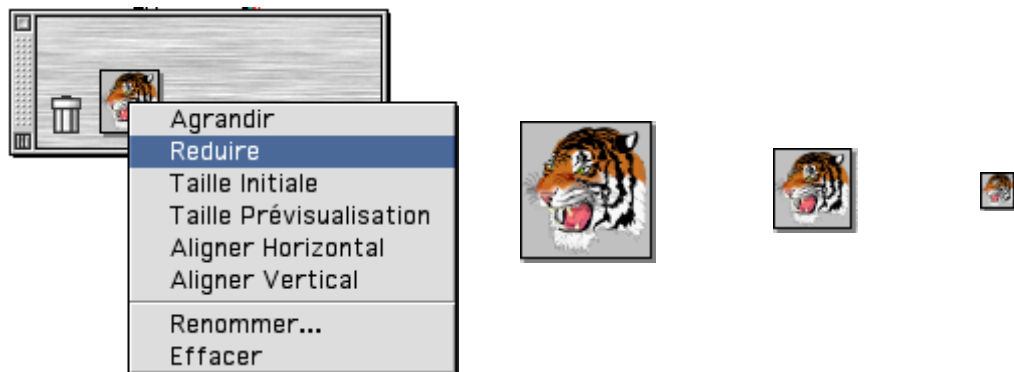
Recommencer l'opération jusqu'à l'obtention de la taille souhaitée.



Choisir « **Taille Prévisualisation** » pour obtenir la taille de la prévisualisation standard (fournie par QuickTime)

3 – Réduire l'icône d'une image de la Collection

Pour réduire la taille de l'icône d'une image, [appeler son menu contextuel](#) et choisir la rubrique **Réduire**. La taille de l'icône diminue de 30 % à chaque réduction.



4 – Restituer l'icône d'une image de la Collection



Pour restituer la taille normale de l'icône d'une image de la Collection, [appeler son menu contextuel](#) et choisir la rubrique **Taille Initiale**. La taille normale de l'icône est calculée automatiquement par 3D Turbo. Pour restituer la taille normale de toutes les icônes, choisir la rubrique **Taille Initiale pour Tous**

5 – Repositionner l'icône d'une image de la Collection



Pour changer la position d'une image de la Collection, Cliquer-Glisser son icône à une autre position dans la fenêtre de la Collection.

6 – Repositionner les icônes

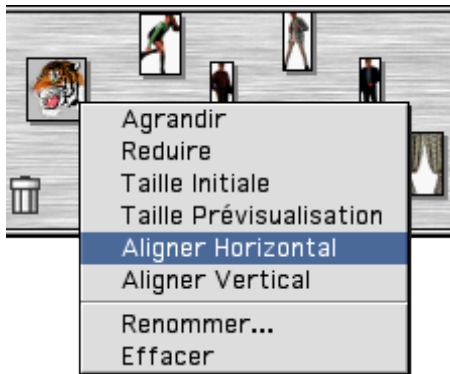


Pour repositionner toutes les icônes des images de la Collection, appuyer sur la touche **Alt** et Cliquer-Glisser une icône à une autre position dans la fenêtre de la Collection.

7 – Aligner les icônes

Pour aligner les icônes des images de la Collection à l'horizontale ou à la verticale :

Positionner le curseur sur l'icône de référence (qui deviendra la première dans l'ordre d'alignement) et [appeler son menu contextuel](#).



Choisir la rubrique

Aligner Horizontal
ou
Aligner Vertical.

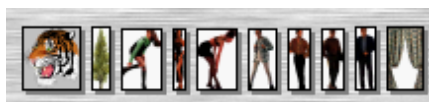


Aligner Horizontal :

Les icônes sont alignées horizontalement de gauche à droite par le bord supérieur, icône de référence en tête.

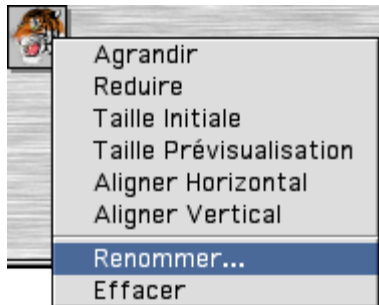
Aligner Vertical :

Les icônes sont alignées verticalement de bas en haut par le bord gauche, icône de référence en bas. Ajuster au besoin la fenêtre de la Collection.

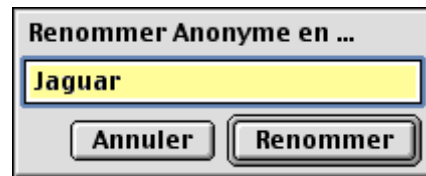


8 – Renommer une image de la Collection

Pour renommer une image de la Collection, [appeler son menu contextuel](#) et choisir la rubrique **Renommer**.



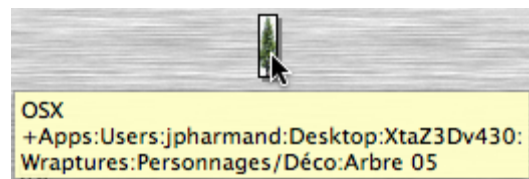
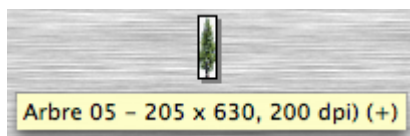
Le dialogue de modification du nom est présenté :



Renseigner le nouveau nom et cliquer sur le bouton **Renommer**.

9 – Connaître le nom d'une image


Pour connaître le nom d'une image de la Collection, positionner le curseur sur cette image et ne pas bouger la souris. Au bout de 2 secondes, Le nom de l'image apparaît dans une bulle. Lorsque la bulle est affichée, appuyer sur la touche **Cmd** pour obtenir le chemin complet



10 – Voir la prévisualisation d'une image

Chaque image de la Collection contient une prévisualisation représentant son contenu.



Pour voir la prévisualisation d'une image de la Collection, positionner le curseur sur l'image à voir et appuyer sur la touche **Cmd**. Le curseur devient .

Cliquer sur l'image.



La prévisualisation reste affichée tant que dure le clic. Pour fermer l'image, relâcher le bouton de la souris.

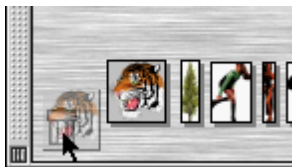
Pour voir l'image dans sa dimension réelle, glisser cette image sur la fenêtre de travail pour en faire l'image de fond.

11 – Effacer une image de la Collection

Pour détruire définitivement une image de la Collection, 2 méthodes sont possibles :



Appeler son menu contextuel et choisir la rubrique **Effacer**.

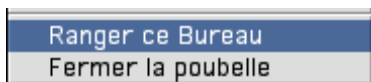


Cliquer-Glisser l'image dans la poubelle.

L'image est définitivement détruite. Il n'y a pas de Annuler/Refaire (Undo/Redo) sur les fonctions sur les images de la Collection.

12 – Ranger les images de la Collection

Pour ranger le Bureau des images, appeler le menu contextuel de la fenêtre de la Collection.



...et choisir la rubrique **Ranger ce Bureau** dans le bas du menu.

Les images de la Collection sont automatiquement réorganisées à partir du bas de la fenêtre de la Collection, de gauche à droite et de bas en haut :

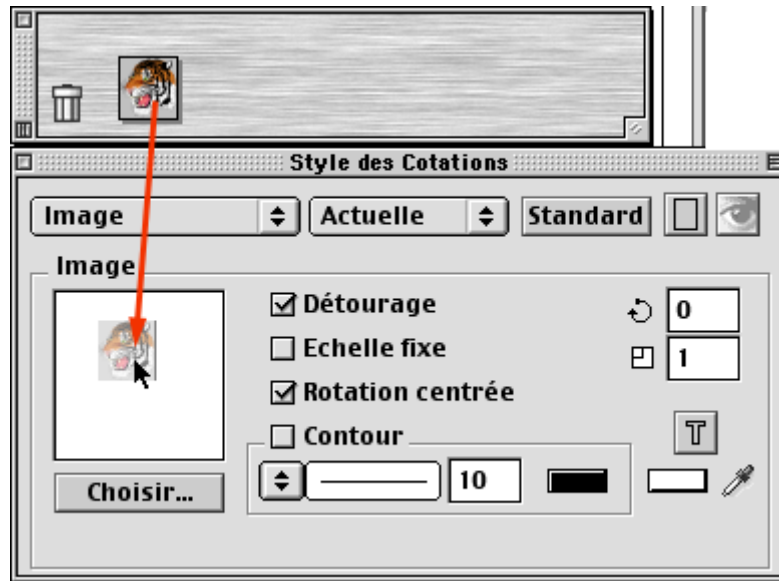


6 - UTILISATION DES IMAGES DE LA COLLECTION

Les images de la Collection s'utilisent tout simplement par Glisser-Déposer selon l'usage désiré.

UTILISER UNE IMAGE DANS UN STYLE COTE IMAGE

Glisser-Déposer une image de la Collection sur la fenêtre de style de Cote Image :

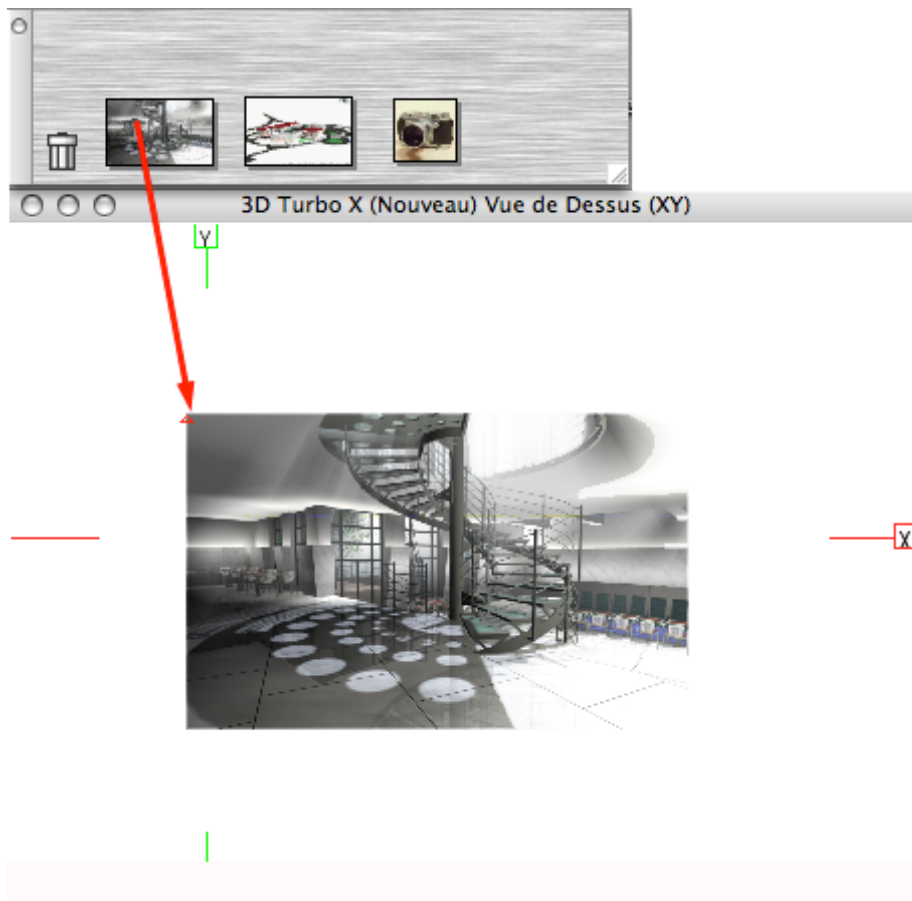


Le bouton « Choisir » ajoutera une image à la collection si elle ne s'y trouve pas déjà.

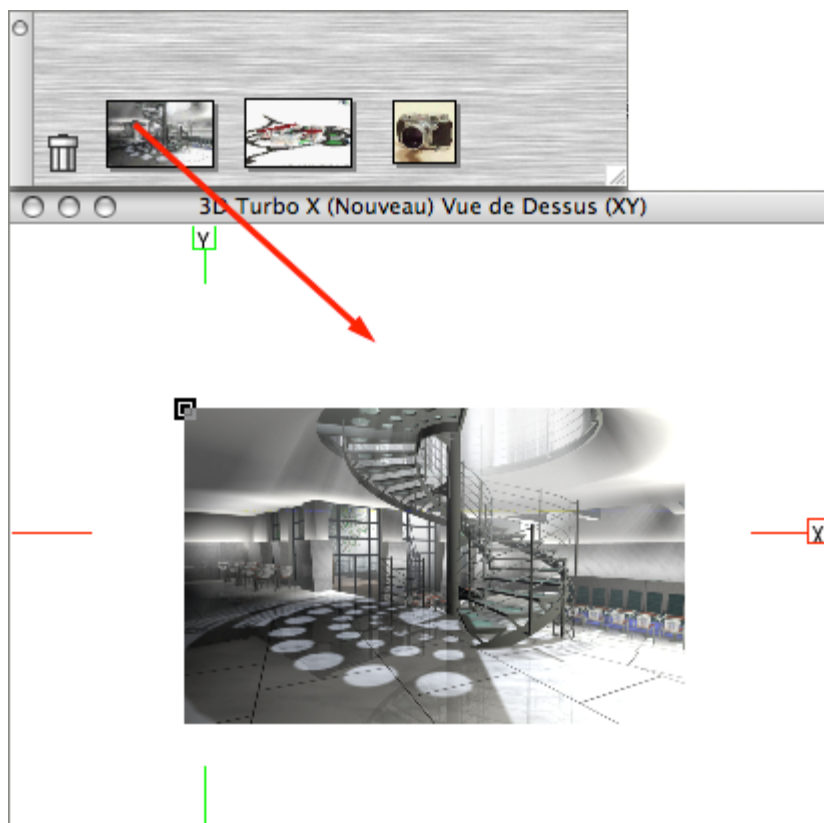
CREER UNE COTE IMAGE

Pour créer immédiatement une cote image dans la vue courante, Glisser-Déposer une image de la Collection dans la fenêtre de travail ou sur la feuille d'une Mise en Page.

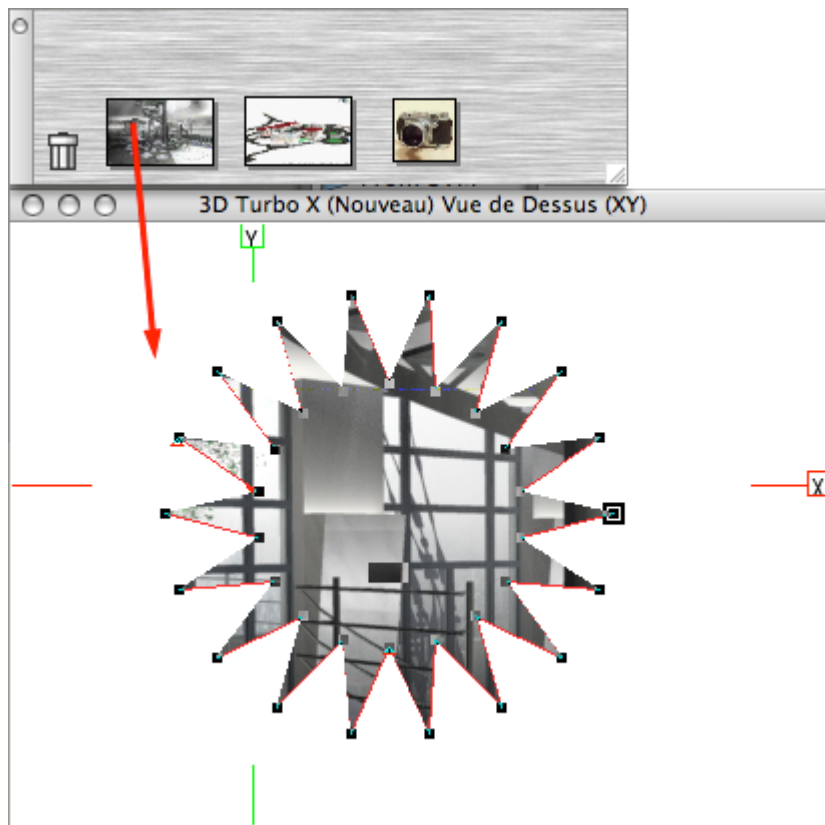
Si aucun point n'est sélectionné au moment du Glisser-Déposer, un nouveau point est créé dans le calque courant à l'endroit du Déposé, et l'image de la cote est accrochée à ce point par son coin haut gauche.



Si un seul point est sélectionné, l'image est accrochée à ce point.



Si plusieurs points sont sélectionnés, formant un contour, l'image est détournée par ce contour.

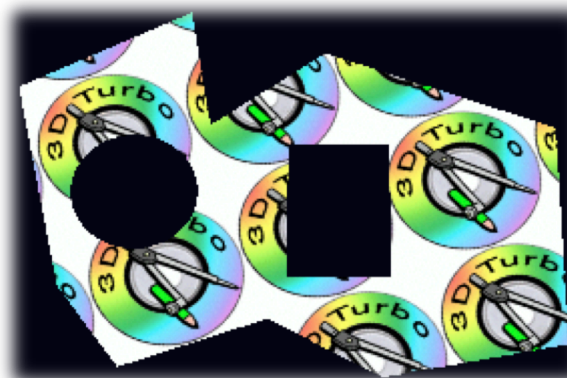


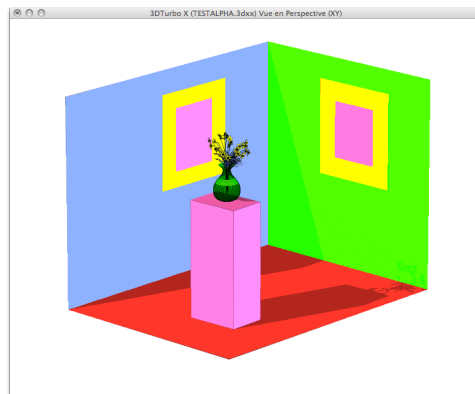
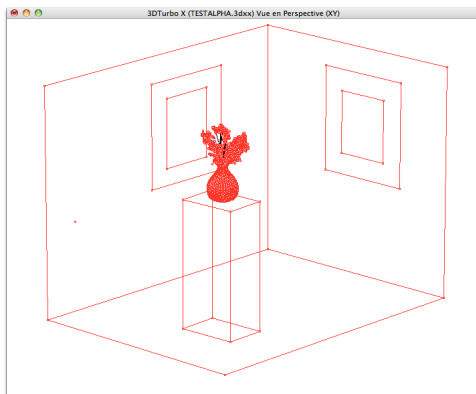
Si le [style courant](#) est le style « Image » dans la fenêtre des Styles de Cote, la cote est posée avec les attributs courants de ce style.

Si le style courant est un autre style, la cote est posée avec les attributs standards (pas de rotation et Echelle 1) et le style « Image » est affiché.

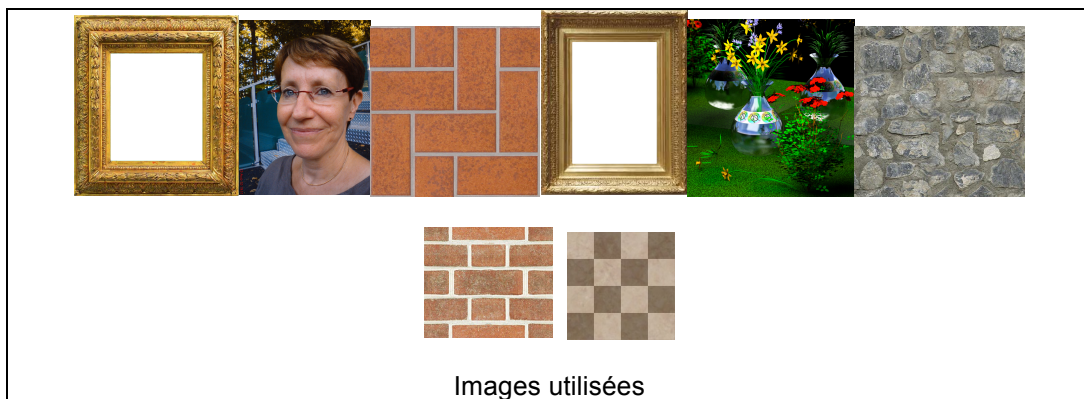
TEXTURES POUR L'OPENGL

Les images de la Collection peuvent être utilisées pour texturer des objets planaires, en vue de leur rendu OpenGL. La forme de ces objets planaires peut être quelconque (pas nécessairement triangulaire ou quadrangulaire), y compris des surfaces à trous. Il n'est pas nécessaire que ces surfaces contiennent une facette.

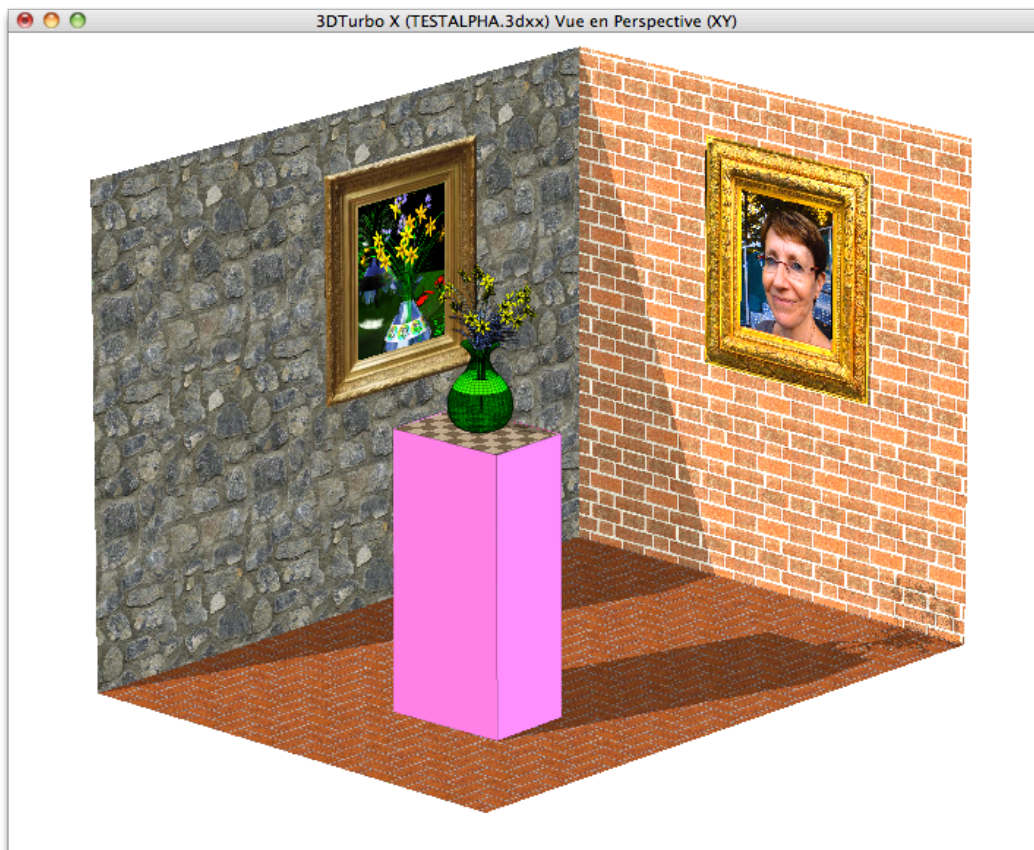




Petite scène à texturer, avec surfaces à trous



Images utilisées

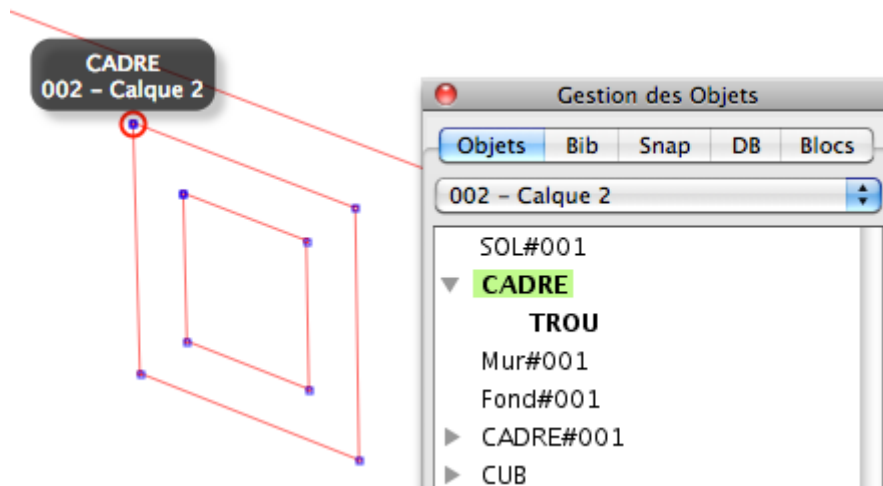


Petite scène texturée

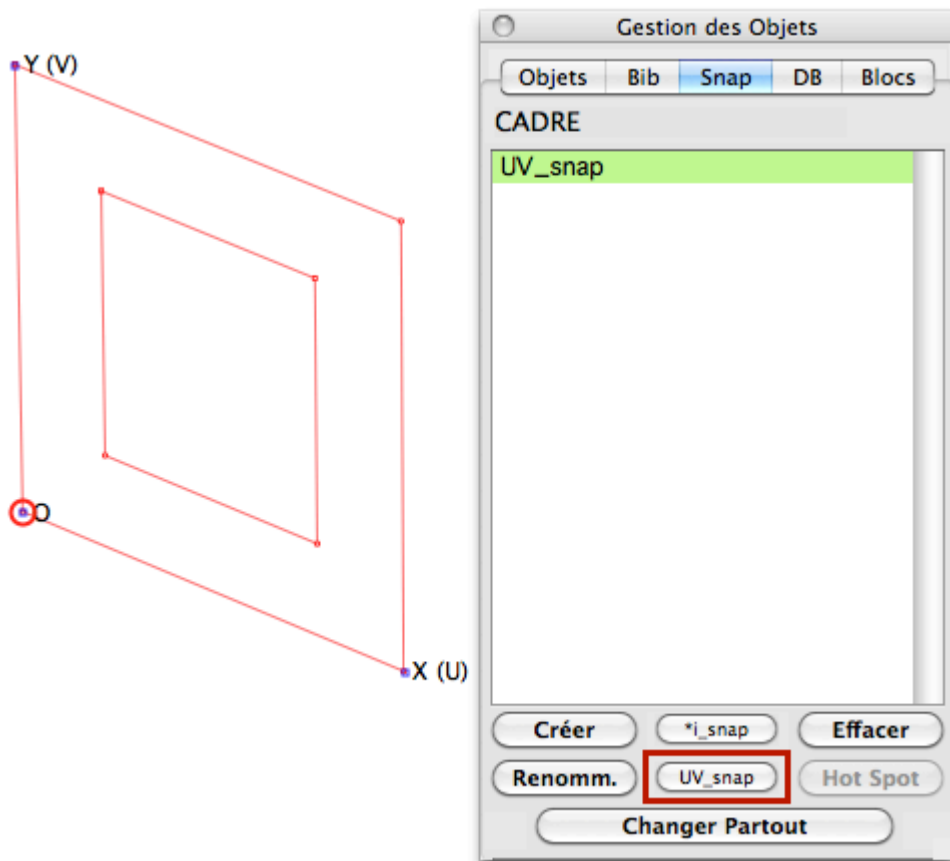
Procédure de Texturage d'un objet planaire

Pour texturer un objet planaire, procéder comme suit :

- 1) Sélectionner l'objet dans la liste des Objets

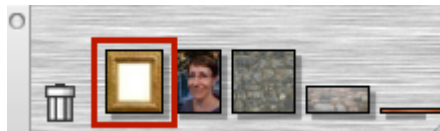


- 2) Equiper cet objet avec une [Liaison Référentielle](#) de type **UV_Snap** à l'aide de l'onglet Snap.
L'axe Ox de la liaison définit la direction de la texture. L'axe U de l'image sera aligné sur l'axe Ox.
L'axe Ox de la liaison définit aussi la dimension initiale. U=0 au point O et U=1 au point x.

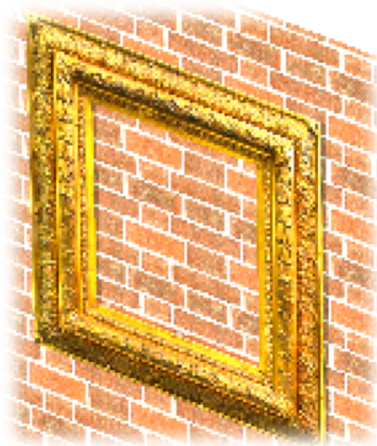
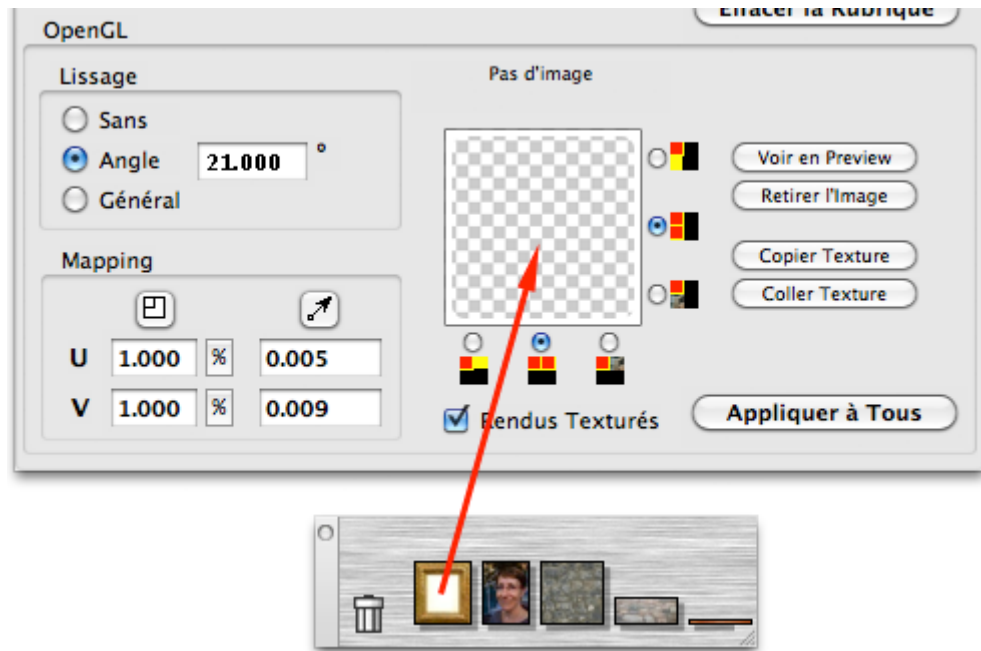


Rappel : l'axe **U** d'une image est son bord horizontal. L'axe **V** est son bord vertical.

- 3) S'assurer que l'image devant servir à texturer la surface est bien présente dans [la Collection](#) :



- 4) Activer l'onglet **DB** du Gestionnaire d'Objets et glisser l'image dans la zone quadrillée. Si une image existe déjà à cet emplacement, elle est remplacée.



Passer en mode visualisation OpenGL

La vue est texturée si la case « Rendus Texturés » est cochée.

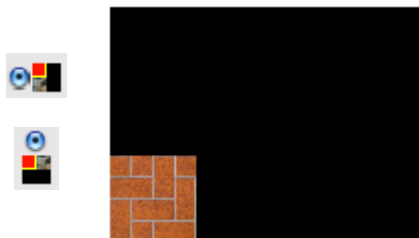
On peut continuer cet exemple en texturant le trou central de l'objet avec une autre image.



Règlages de la Texture

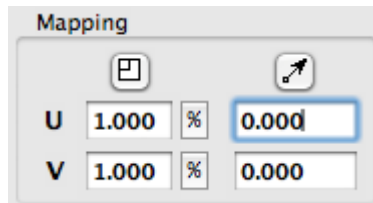
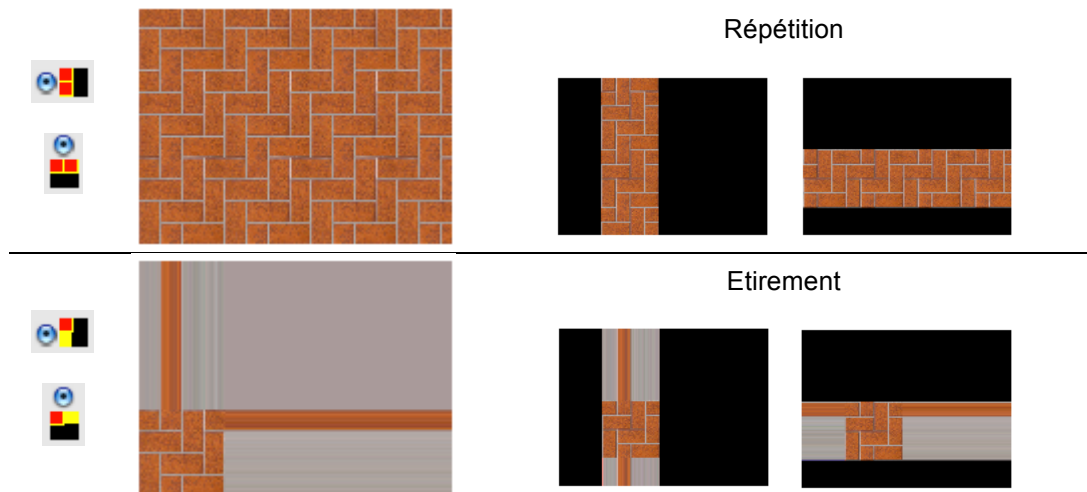
Modes de répétition de l'image

L'image peut être disposée sur l'objet de plusieurs manières, indépendamment sur chaque axe :



Exemplaire unique





Si le mode de rendu est OpenGL avec Textures, les modifications sont visualisées en temps réel dans la vue.



Les outils de positionnement et de dimensionnement de la texture sont dans le panneau Mapping. Entrer des valeurs de déplacement et valider par la touche Return (↵) ou Enter (↵), Les valeurs sont affichées dans l'unité du modèle. Les champs sont sensibles à la calculatrice.

ou

Rouler la molette au dessus du champ numérique (sans cliquer) pour augmenter / diminuer la valeur. La 3 ieme décimale est touchée.

Avec la touche Maj (⇧) la seconde décimale est touchée.

Avec la touche Option (⌥) la première décimale est touchée.

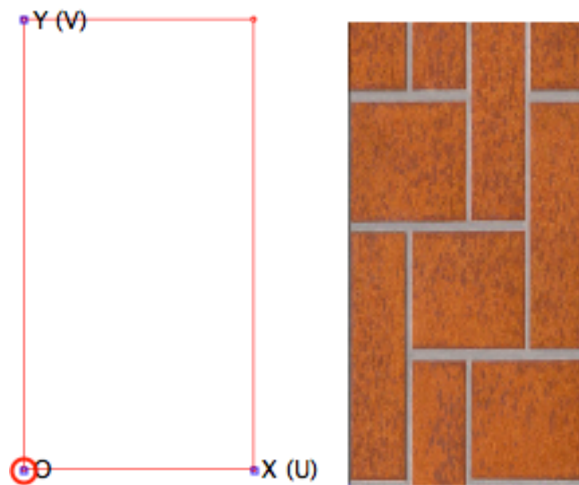
Avec la touche Cmd (⌘) l'unité est touchée.

Les boutons ci-contre remettent les valeurs aux standards (Echelle 1 et déplacement nul).

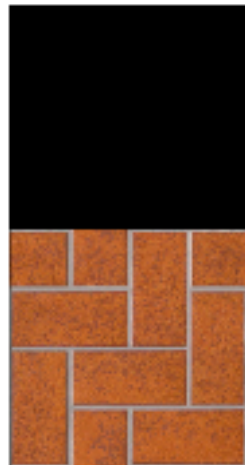
Les boutons ci-contre rétablissent les proportions de l'image sur l'axe U ou l'axe V.

Position de l'Image

L' Image peut être positionnée sur l'objet indépendamment sur chaque axe.



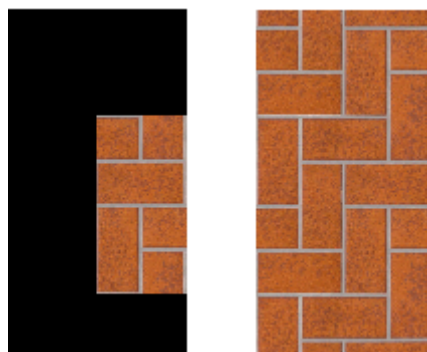
Immédiatement après sa création, la texture est calée sur le point O du snap UV_Snap, orientée selon l'axe Ox(U) et étirée pour occuper l'espace décrit par les axes Ox(U) et Oy(V).



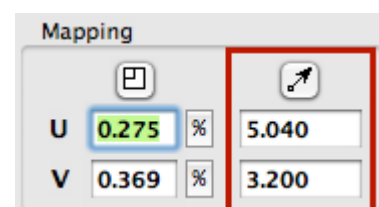
Elle peut donc être déformée. Pour lui redonner ses proportions, cliquer sur l'un des boutons



Il va de soi que si l'objet devant recevoir la texture à les mêmes proportions que l'image, et si le snap UV_snap est correctement positionné, elle n'est pas déformée.

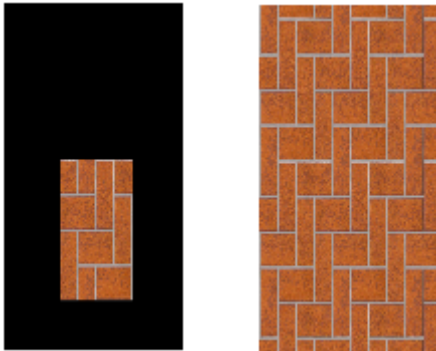


Pour décaler l'image, utiliser les champs de la partie droite du panneau:

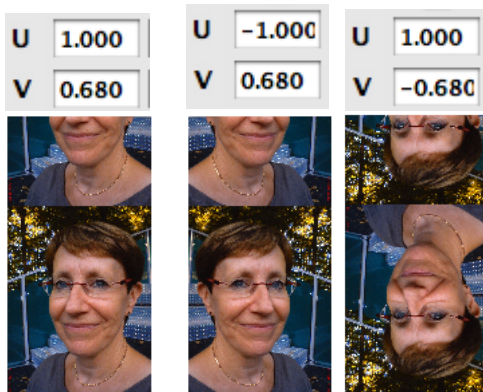
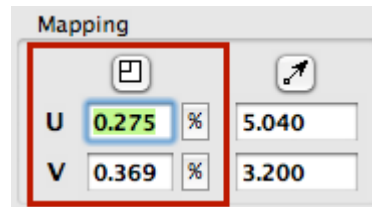


Dimensions de l'Image

L'Image peut être dimensionnée sur l'objet indépendamment sur chaque axe :



Pour dimensionner l'image, utiliser les champs de la partie gauche du panneau:



Les valeurs négatives inversent l'image.

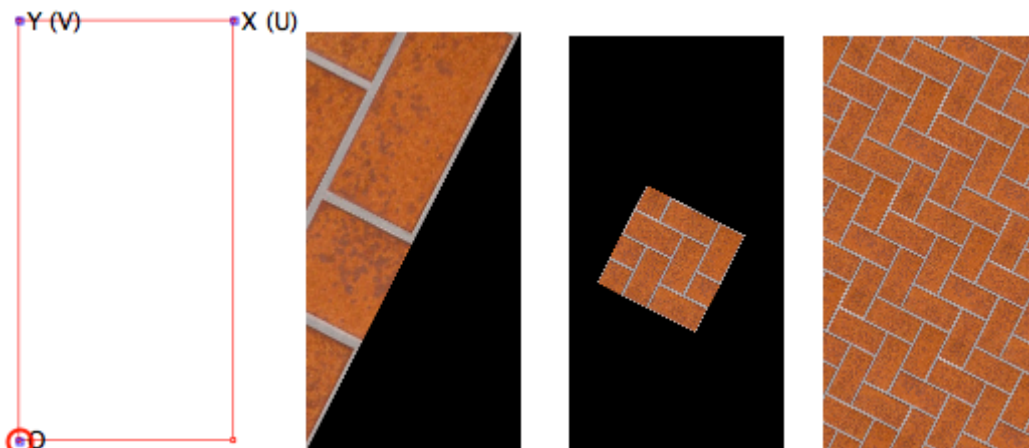
Les boutons



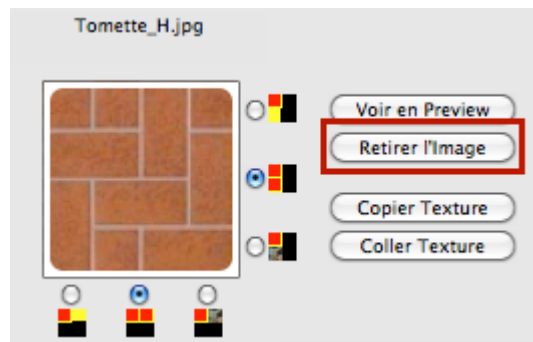
rétablissent les proportions sur l'axe choisi.

Orientation de l'Image

Pour changer l'orientation de l'image, changer l'orientation de l'axe Ox du snap **UV_Snap** de l'objet :

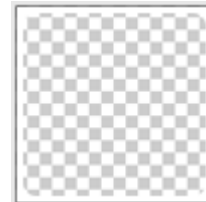


Retirer la Texture



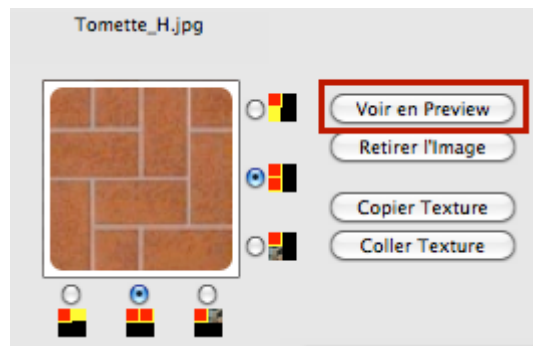
Pour retirer la texture associée à un objet, cliquer sur le bouton « **Retirer l'image** ».

L'image est retirée des informations de l'objet. La zone d'affichage de la texture est vidée.



L'objet sera alors rendu avec les couleurs de ses facettes.

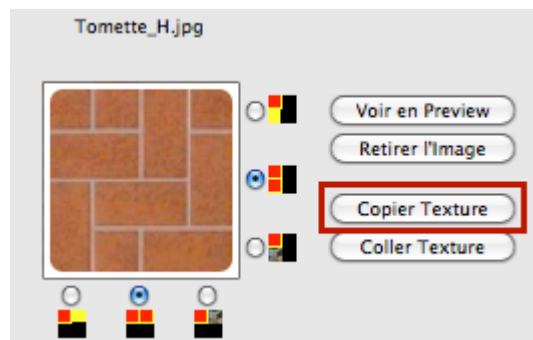
Voir l' image originale de la Texture



Pour voir l'image originale de la texture, cliquer sur le bouton « **Voir en Preview** ».

L'image originale est ouverte par le logiciel système « Aperçu ».

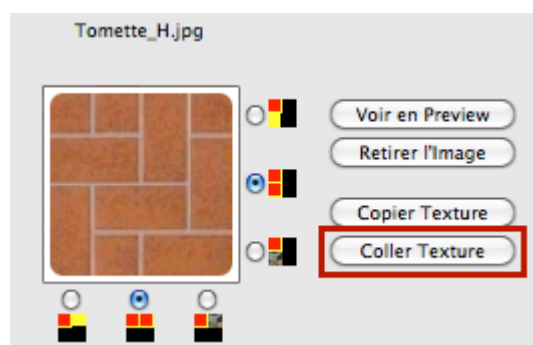
Copier la Texture



Pour copier la texture dans le Presse-Papier, cliquer sur le bouton « **Copier Texture** ».

Les références de l'image ainsi que ses réglages courants de dimension et de position sont enregistrés dans le Presse-Papier.

Coller la Texture



Pour coller la texture du Presse-Papier sur l'objet sélectionné, cliquer sur le bouton « **Coller Texture** ».

La texture précédemment copiée dans le Presse-Papier remplace la texture actuellement présente sur l'objet sélectionné (image, dimension et position).

TEXTURES POUR L' IMAGE DE SYNTHÈSE

Les images de la Collection peuvent être utilisées dans 3D Turbo Render pour renseigner divers paramètres des shaders utilisant des images pour le mapping, le bumping, le masquage, la transparence, etc.

Veuillez vous reporter au [chapitre 32- 3 Image de Synthèse Rafael](#).

6 – BLOCS ET INSTANCES

La création, l'utilisation et la gestion des Blocs et Instances sont décrites au chapitre 24-1 Blocs et Instances

[Se reporter à ce chapitre.](#)