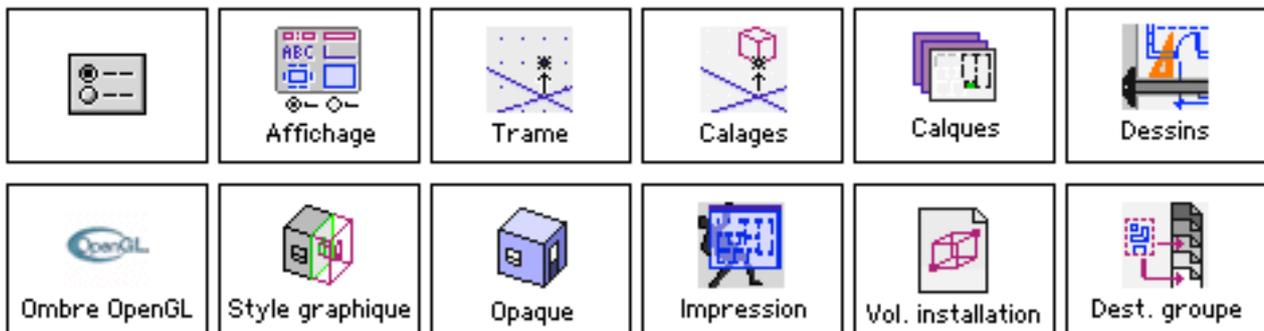


Utilités fichiers

Utilités fichiers	Page 2
Affichage	Page 6
Trame	Page 10
Calages	Page 15
Calques	Page 21
Dessins	Page 28
OpenGL	Page 34
Style graphique des coupes	Page 39
Réglages opaques	Page 49
Impression	Page 55
Volume d'installation	Page 59
Destination groupe	Page 64





## Utilités fichier

On regroupe sous le nom d'utilités fichier les gestionnaires de paramètres qui permettent de gérer les paramètres de travail de BoA concernant un fichier. Chaque fichier comporte des informations de paramétrage qui lui sont propres. Ces informations varient d'un fichier à l'autre. Les gestionnaires de ce groupe ne se préoccupent donc pas des informations qui concernent tout les fichiers simultanément.

### Appel des gestionnaires d'utilités

On accède aux "Utilités fichier" à partir de l'item "Utilités fichier" du menu "Fenêtre".



Il est aussi possible d'y accéder à partir de certaines palettes d'outils et de la palette principale en cliquant sur les icônes :



Appel le dernier gestionnaire d'utilités ayant été ouvert



Appel le gestionnaire de réglages opaques



Appel le gestionnaire de styles graphiques de coupes



Appel le gestionnaire de volume d'installation



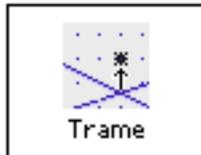
Appel le gestionnaire d'impression

### Types des gestionnaires

Il y a 11 gestionnaires d'utilités fichier qui peuvent être regroupés en plusieurs catégories :



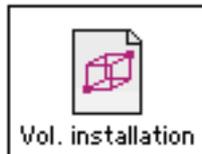
“Affichage”, “OpenGL” et “Opaque” concernent le mode d’affichage du projet courant.



“Trame” et “Calages” gèrent les modes de calage du réticule.



“Destination Groupes” remplace une palette d’outils.



“Impression” et “Volume d’installation” concernent le fichier courant vue de l’extérieur.



“Calques”, “Dessins” et “Style graphique” sont des gestionnaires de listes



## Utilités fichier

### Liste des gestionnaires d'utilités



Ce gestionnaire permet de choisir d'afficher ou non les différents types d'objet 3D et 2D et de travailler en mode monochrome ou couleur. Il contient aussi un compteur qui indique le nombre d'objets de la BDD, répartis par types.



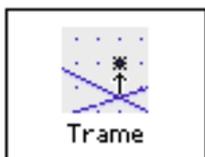
Gestion de l'affichage en mode OpenGL

- Type d'affichage OpenGL
- Choix d'une source lumineuse
- Aspect des objets sous l'action de la lumière



Gestion de l'affichage en mode opaque

- Calcul d'opacité en segment ou facette.
- Ombrage par héliodon.
- Champ de vision pour les perspectives intérieures.



Ce gestionnaire permet de gérer le calage sur une trame rectangulaire, triangulaire ou circulaire, de choisir un fichier de calage, de sélectionner les options d'affichage de la trame



Choix des différents types de calage et de l'activation de la dépendance géométrique. Les calages peuvent être activés par les commandes clavier : K, I, Y, X, O (2D) et P, L, Z (3D)

Le calage peut être activé par la commande clavier S



Paramétrage des groupes :

- Calque
- Dessins
- Numéro de référence



Format d'impression et appel de l'imprimante

- Choix du facteur d'échelle à l'impression
- Cadrage de l'image à imprimer
- Correspondance des épaisseurs de trait à l'impression



Choix du volume d'installation pour les fichiers utilisés comme accessoires et huisseries.



Gestion de la liste des calques

Gestion des groupes de calques  
Import et export de la liste des calques



Gestion des dessins pour les fichiers destinés à être visualisé dans une MEP



Définition des styles graphiques de coupe  
Choix du style de la coupe courante  
Gestion d'une liste de style de coupe



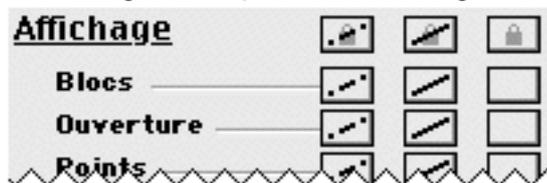
## Utilités fichier Affichage

Ce gestionnaire permet de gérer l'affichage des différents types d'objets dans un fichier 3D.

Il permet de n'afficher qu'une partie des objets qui se trouvent dans le projet courant. Le travail en est simplifié, la visualisation plus facile, les temps de calculs (affichage, redessin, perspective, etc.) plus rapides.

On peut aussi s'en servir pour visualiser différents résultats : 3D seul, 3D + texte, 3D + cotations, etc. Mais ce n'est pas l'usage normal de ce gestionnaire. Bien qu'il n'y ait aucun inconvénient à s'en servir de cette façon, il est préférable de faire appel aux gestionnaires de dessins et de calques pour cet usage, usage qui sera alors beaucoup plus souple.

### Affichage complet - affichage simplifié



Trois colonnes de boutons permettent d'afficher les objets de la BDD sous trois formes :



Complet : l'objet est affiché en détail



Simplifié : seul la position de l'objet est indiquée



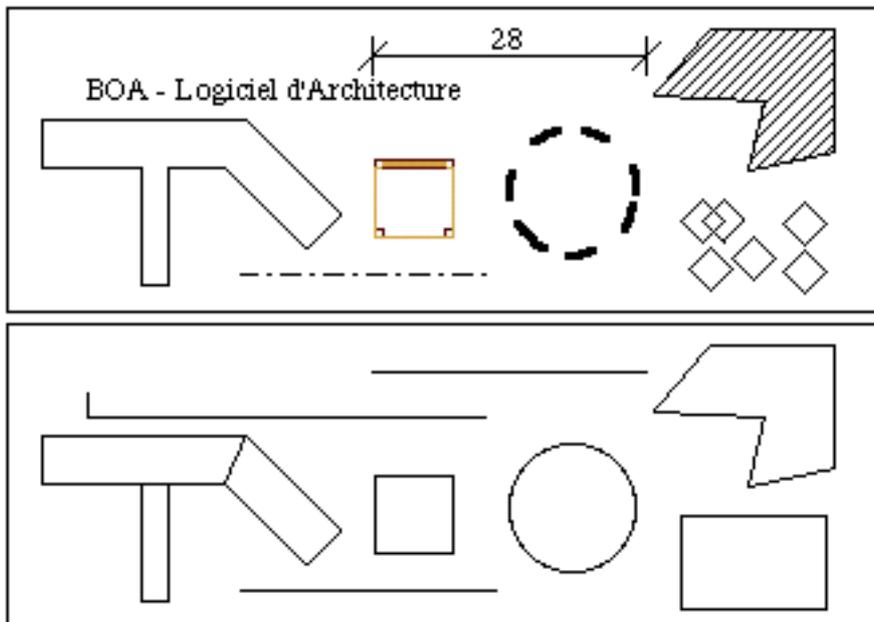
Caché : l'objet n'est pas affiché

Les boutons  (Complet)  (Simplifié)  (Caché) agissent de même, mais sur l'ensemble des objets du projet.

Pour les différents types d'objets, la forme simplifiée est la suivante :

<u>Objet</u>	<u>Affichage simplifié</u>
Bloc	Les liaisons ne sont pas visibles
Ouverture	L'huissierie disparaît
Point	Pas de changement
Segment	Les informations de style et d'épaisseur disparaissent
Cercle	Les informations de style et d'épaisseur disparaissent
Texte	Double trait en L à la position du texte
Hachure	Contour seul
Pièce	Contour seul

Cotation	Segment à la position du texte
Accessoire	Boîte englobante
Huisserie	Boite englobante
Groupe	Boîte englobante
Multiface	Pas de changement
Cadre de dessin	Cadre seul



Affichage complet

Affichage simplifié

La dernière rubrique “Cadre de dessin” n’apparaît que si le gestionnaire de d’affichage est appelé à partir d’un fichier MEP.



Le bouton “Calculatrice” calcule le nombre d’objet de la BDD réparti par types, de bloc à multiface.

Pour chaque type d’objet, on affiche le nombre d’objets en affichage complet, simplifié et caché, ainsi que le total des objets de ce type dans le projet.



La case à cocher “Monochrome” et la case de couleur associée permettent de forcer l’affichage de l’ensemble de la BDD à une certaine couleur. Il n’y a pas changement de couleur des objets, seul l’affichage courant est modifié. Cette commande peut être utile pour détecter des objets qui ont la même couleur que le fond de la fenêtre.



Le bouton “Redessin” et la case à cocher qui lui est associée, permettent de

réafficher la vue courante, sur ordre ou automatiquement, à mesure que des modifications sont effectuées dans le gestionnaire.



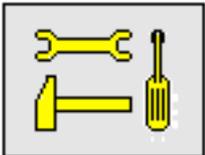
Remarque : Multiface

Les multifaces ne sont pas des objets manipulables, on peut uniquement les déplacer, les supprimer ou en modifier les attributs par la commande d'édition d'objets.



Remarque : Texte et cotation (Sous Mac OS 9)

Quand l'ordinateur ne contient pas l'extension GX Graphique, les textes et cotations en biais (qui n'apparaissent pas horizontalement ou verticalement à l'écran) sont affichés sous leur forme simplifiée.



Remarque : Attribut d'affichage

Le gestionnaire d'affichage n'est pas un filtre d'affichage mais un dialogue de commande. Chaque objet de la base de donnée contient un attribut d'affichage qui peut être visible/simplifié/caché. Quand on clique sur le bouton "blocs cachés" tous les blocs du projet deviennent cachés, on ne les voit plus. Cependant si on crée de nouveau blocs, ceux-ci sont créés avec l'attribut visible et on peut donc les voir. Ils restent visibles et les précédents cachés, y compris après un redessin. C'est une des méthodes qui permet de travailler sur un petit nombre de blocs même si la BDD en contient beaucoup.



# Utilités fichier Affichage

Calculer les nombres d'objets de chaque type

D + S + C = T  
 Nombre d'objets...  
 D = ... en vue détaillée  
 S = ... en vue simplifiée  
 C = ... cachés  
 T = ... total

Types d'objets de la base de donnée

Vue simplifiée

Vue détaillée

Vue cachée

Type d'objet	Vue simplifiée	Vue détaillée	Vue cachée	Nombre
Blocs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
Ouverture	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
Points	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 + 0 + 0 = 0
Segments	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 + 0 + 0 = 0
Cercles/Arc	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
Texte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
Hachurage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
Cotations	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 + 0 + 0 = 0
Acces./Huis.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 + 0 + 0 = 0
Groupes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	+
Multiface	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	+

Redessin, sur ordre, de la vue courante

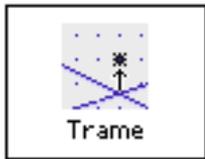
Si cette case est cochée, le redessin se fait à chaque modification de ce dialogue

Ces boutons agissent sur tout le projet

Ces boutons agissent sur tous les objets d'un certain type

Choix de la couleur

Affichage des objets en monochrome ou dans leur couleur naturelle



## Utilités fichier

### Trame

Ce gestionnaire permet de paramétrer l'utilisation d'une trame et l'orientation du réticule.

#### Réticule

Le réticule se compose de 2 droites orthogonales situées dans le plan de travail. Le curseur est le point d'intersection des 2 droites. Le réticule n'est pas toujours représenté à l'écran. Selon les fonctions il peut prendre plusieurs formes : 2 droites orthogonales sur la fenêtre de travail, deux droites non orthogonales, ou une autre forme qui dépend de la fonction utilisée. Par exemple avec la fonction "cercle de rayon fixe", le réticule prend la forme du cercle que l'on va poser. Néanmoins, même s'il n'est pas apparent le réticule est toujours constitué de 2 droites orthogonales, visible ou non. Quand les deux droites n'apparaissent pas orthogonales cela provient de ce que les droites sont placées dans l'espace 3D, elles restent donc orthogonales, mais leur projection à l'écran ne l'est pas.



Remarque : Plan de travail orthogonal à l'écran

Quand le plan de travail est orthogonal à l'écran, la projection du réticule ne se fait pas et on ne peut pas désigner un point dans l'espace de travail. Dans ce cas il faut soit changer le plan de travail, soit changer la projection. Par exemple si on travaille en vue de dessus et que le plan de travail est vertical, Le curseur ne peut pas être pointé sur la totalité de la fenêtre de travail, on ne peut donc pas travailler dans cette situation : seulement visualiser le projet en cours. On doit donc soit changer le Plan de travail : choisir un plan de travail horizontal convient parfaitement. Ou bien changer la projection : au lieu de travailler en vue de dessus on peut travailler en axonométrie.

### Orientation du curseur

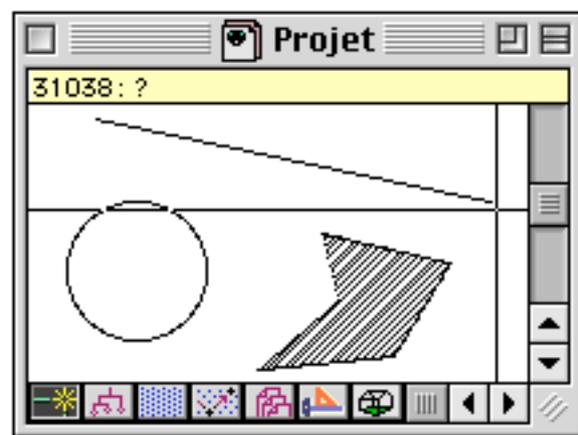
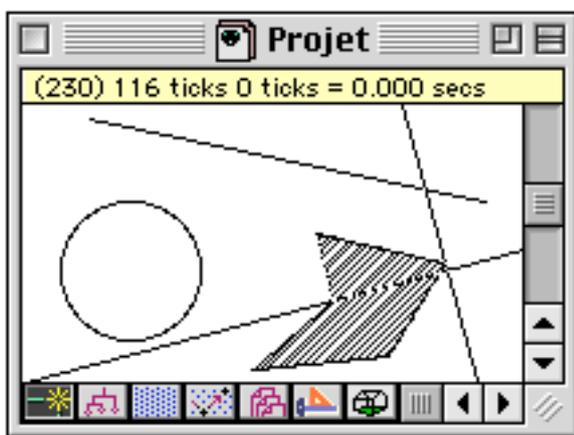
L'orientation du curseur correspond à la position des 2 droites qui forment le réticule. On peut changer l'angle du curseur aussi que sa position d'origine. Ceci permet de travailler plus facilement sur un plan orienté en biais par rapport à l'espace de travail.



Choisir l'orientation du réticule.



Remettre l'orientation du réticule à l'horizontale.



### Trame

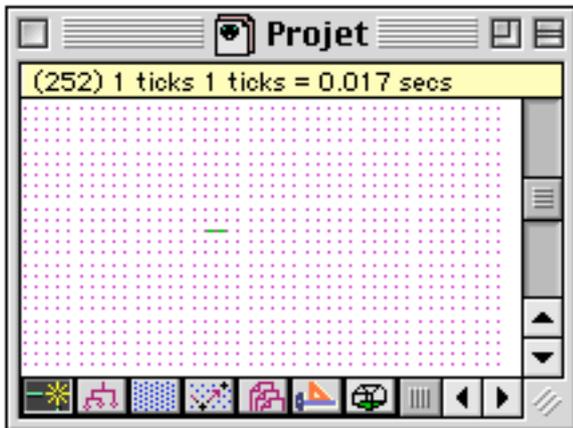
Indépendamment du curseur, mais en liaison directe avec lui, il est possible d'utiliser une trame. Quand la trame est active, le curseur ne se positionne que sur les points de la trame, et non sur tous les points de la fenêtre de travail. À noter que la trame peut être active en même temps que le calage. La trame joue son rôle en premier, le calage en second. Cela signifie que le curseur se place d'abord sur un point de la trame, puis si le calage se fait, le point de la trame qui a été sélectionné sera remplacé par le point de calage d'un objet si un tel point a été sélectionné sur un objet. Concrètement quand on déplace le curseur sur la fenêtre de travail, le curseur accroche sur les points de la trame sauf dans le cas où ceux-ci sont proches de points d'objets calables. Dans les zones de la fenêtre qui contiennent des objets, le curseur s'accroche sur les points calable des objets, dans les zones vides de la fenêtre le curseur s'accroche sur les points de la trame.

Il existe différents types de trames :



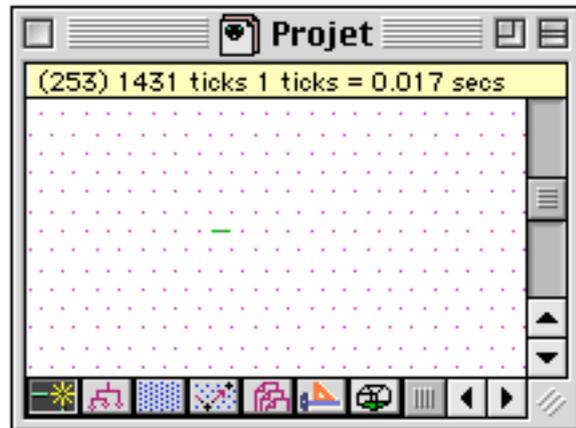
Trame rectangulaire

La trame forme un quadrillage rectangulaire, parallèle à l'orientation du curseur



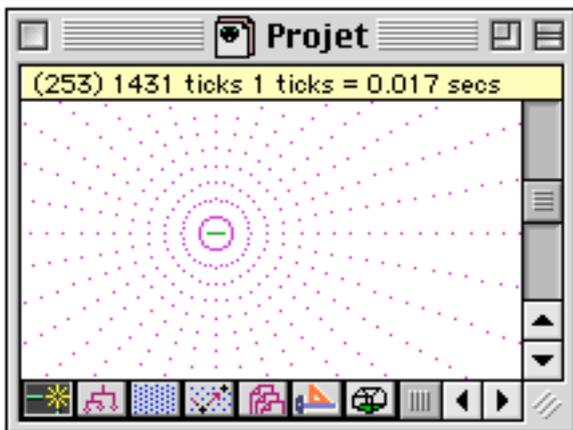
Trame triangulaire

La trame forme un pavage de triangles équilatéraux. La base des triangles est donnée par l'orientation du curseur



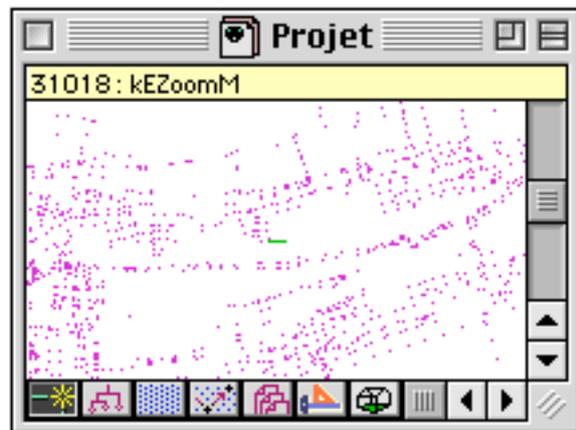
Trame circulaire

La trame forme une sorte de cible centrée sur l'origine du curseur et suivant l'orientation du curseur



Fichier de donnée

La trame est un ensemble de points qui ont été définis dans un fichier de point de calage.



### Fichier de calage

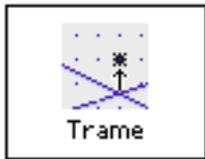
Un fichier de calage est un fichier de type texte. Il peut contenir par exemple des points de repère topographique obtenu auprès d'un géomètre ou par un relevé cadastral. Dans le fichier tableur les points sont indiqués simplement par leurs coordonnées : un point par ligne, les 3 premières cases de chaque ligne

contenant respectivement x,y,z. Il est aussi possible de mentionner uniquement les coordonnées x,y sur une ligne. Dans ce cas le fichier de calage est un fichier de calage 2D, les points de calage recevant tous une coordonnée  $z = 0$ .

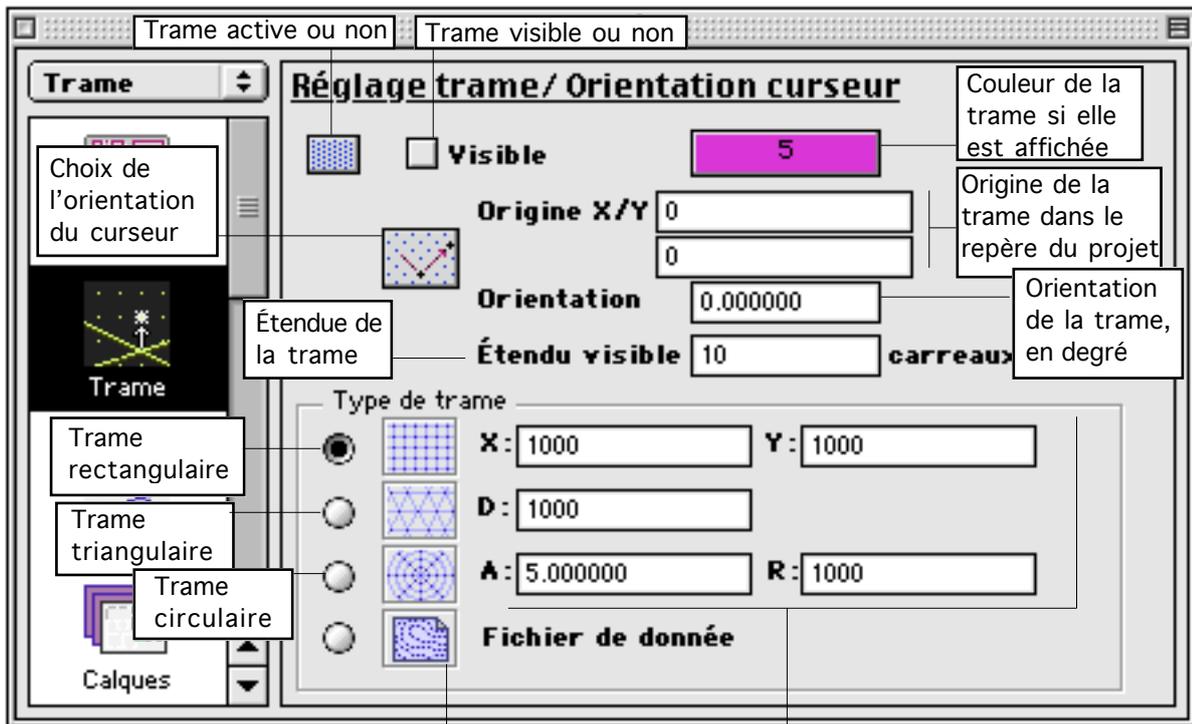
### Utilisation de la trame

En règle générale on utilise peu la trame au cours d'un projet, seulement ponctuellement. Cependant on l'utilise très souvent dans deux situations particulières :

- Pour la saisie d'un bâtiment existant : on active une trame et on place les points relevés sur le chantier en s'aidant de la trame. Ensuite une fois tous les points placés sur le projet on désactive la trame et on construit le projet.
- Pour créer des formes géométriques : Si on veut dessiner un accessoire ayant une certaine forme géométrique on peut s'aider d'une trame. Par exemple si on veut créer une ouverture ronde, on utilise une trame circulaire puis on place des blocs en suivant la trame. Bien sûr il existe déjà des ouvertures circulaires et toutes sortes d'objets géométriques dans la bibliothèque BoALib qu'on peut utiliser directement. Cependant on peut souhaiter créer une variante d'un accessoire existant ou en créer un totalement nouveau s'il s'agit d'une forme particulière qui n'a pas été prévue. Dans ce cas l'utilisation de la trame peut faciliter le travail.



# Utilités fichier Trame



Choix de l'orientation du curseur

Étendue de la trame

Trame rectangulaire

Trame triangulaire

Trame circulaire

Couleur de la trame si elle est affichée

Origine de la trame dans le repère du projet

Orientation de la trame, en degré

Trame sur fichier de calage: en cliquant sur le bouton correspondant, on choisi le fichier de calage

X, Y: Taille du rectangle de base de la trame rectangulaire

D: Taille des triangle de la trame triangulaire

A, R: Angle et incrément de rayon de la trame circulaire



## Utilités fichier

# Calage & Dépendance

Ce gestionnaire permet d'activer ou de désactiver le mode calage et la dépendance géométrique. Il permet aussi de choisir parmi les différents types de calage.

### Mode calage



En cliquant sur l'icône "Calage actif" on active ou on désactive le calage. La case à cocher située juste à côté permet de visualiser le calage en cours. Lorsque cette case est cochée, le curseur "s'accroche" aux points du projet ou le calage s'effectue. Si la case est décochée, le calage se fait exactement au même endroit mais le curseur n'accroche pas aux points calés.

### Dépendance géométrique



Enregistrement des liens de dépendance  
 Quand cette icône est cliquée, la dépendance géométrique est activée. Cela signifie que tous les points cliqués par calage sont enregistrés. Par exemple si on crée un segment entre les centres de 2 blocs, le segment sera créé en enregistrant le fait qu'il passe par les centres des blocs. Si on déplace les blocs, le segment passant par leur centre sera donc déplacé et éventuellement déformé.



Calcul automatique des chaînes de dépendance  
 Cette icône permet de recalculer automatiquement la chaîne des dépendances géométriques à chaque modification du projet. Si cette option n'est pas sélectionnée, le recalcul de la dépendance ne se fait que sur ordre (Item "Mettre à jour et modifier" du menu "Dépendance") ou bien par certaines fonctions du logiciel qui calculent toujours la dépendance.

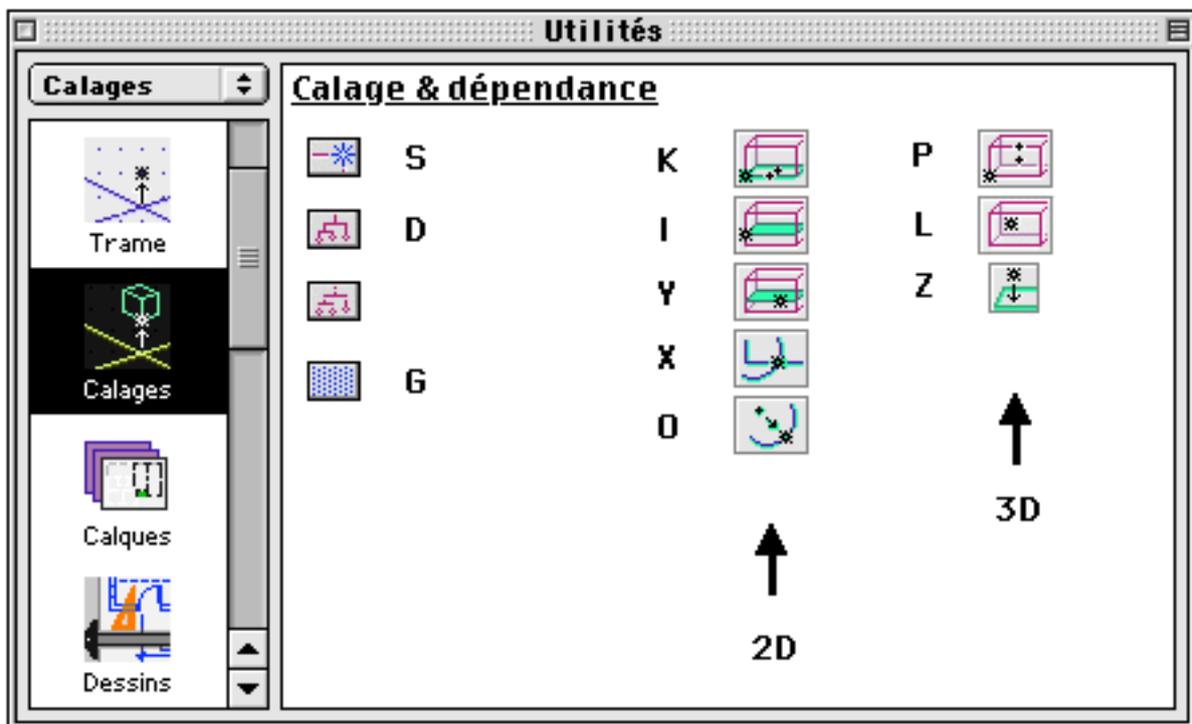
### Liste des calages :

Clavier	Icône	Type de calage
K		Points de l'objet situé sur le plan de travail
I		Intersection des arêtes de l'objet avec le plan de travail



Y		Intersection des faces de l'objet avec le plan de travail
X		Intersections entre 2 objets 2D
O		Points des objets 2D situés sur le plan de travail
P		Points des objets 3D dans l'espace 3D du projet
L		Points des faces des objets 3D montrés par le curseur
Z		Projection sur le plan de travail des 2 calages précédents

### Résumé des raccourcis clavier



### Type de calages

Il existe cinq calages 2D et trois calages 3D qui peuvent être activés séparément ou simultanément. Pour des raisons géométriques certains calages sont prioritaires par rapport à d'autres. Il faut en tenir compte quand plusieurs calages sont activés afin de n'être pas dérouté quand ce qui semble un conflit de calage, mais n'est en fait qu'une priorité, apparaît.

### Conflits de calage

Les calages se répartissent en groupes :



Calage 2D sur le plan de travail



Calage 2D



Calage 3D

Dans chaque groupe il y a une priorité si plusieurs calages sont activés simultanément.



est moins fort que



lui-même moins fort que



est moins fort que



est moins fort que



Ceci est dû à des raisons géométriques : on est toujours plus prêt d'une face d'objet que d'un élément linéaire (Segment, cercle ou arc) situé sur cette face. De même on est toujours plus prêt d'un élément linéaire que d'un point situé sur cet élément.

En pratique, quand un conflit de calage apparaît, il suffit de désactiver le calage le plus fort parmi les calages en conflit.

Un autre type de conflit peut apparaître quand deux calages sélectionnent des points de calages différents situés à la même position sur la fenêtre de travail. Dans ce cas le point de calage retenu sera le premier point trouvé dans le projet. Ce type de conflit peut apparaître avec n'importe quelle combinaison de calage, y compris un seul type de calage activé. Exemple type de ce genre de conflit : 2 points l'un au dessus de l'autre en vue de dessus. Pour éviter un tel conflit on peut soit changer le type de calage actif (dans l'exemple : remplacer le calage 3D par le calage sur les points du plan de travail) ou bien ce qui est plus simple, changer de vue. Dans l'exemple si 2 points sont confondus en vue de dessus, ils ne le sont plus quand on les regarde en axonométrie.



Remarque : Calage sur un bloc.

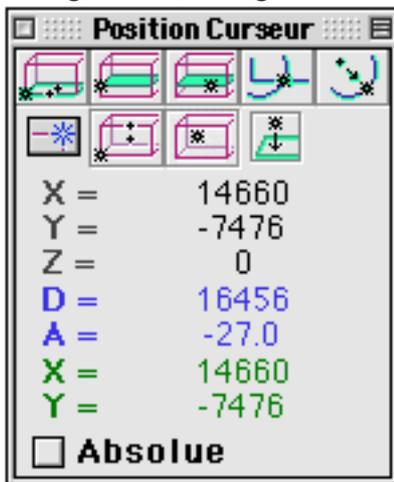
En mode fil de fer un bloc apparaît comme un ensemble de segments relié entre eux, typiquement un rectangle quand un bloc est visualisé en vue de dessus. Pour se caler sur le bloc, on doit toujours en montrer l'intérieur, sinon le bloc n'est pas sélectionné. Dans le cas d'un bloc en vue de dessus on montrera donc toujours l'intérieur du rectangle qui représente le bloc.

Le bloc est objet volumique et c'est en en montrant le volume qu'on peut s'y caler. Pour une raison similaire on peut sélectionner un objet à travers une ouverture en choisissant bien le mode de calage (Par exemple calage sur les

points 3D).

### Palette curseur

On retrouve les icônes de calage dans la palette curseur. Il s'agit des mêmes fonctions que dans le gestionnaire de calage. La ligne du haut contient les calages 2D, la ligne du bas contient les calages 3D.



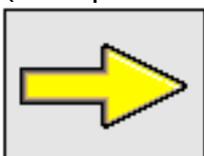
### Sensibilité du calage

On peut régler la sensibilité du calage dans la palette sélection. Selon la taille de l'écran (en pixels) et par choix personnel on pourra choisir une sensibilité plus ou moins grande. Plus l'écran est de bonne qualité (pixels de petites dimensions), plus il faut choisir une valeur élevée pour le rayon de détection.



### Calages complémentaires

En complément des différents calages, on peut se caler sur une trame (voir gestionnaire de trame) ou utiliser la contrainte par la touche majuscule ou shift (voir palette curseur).



Complément : Voir gestionnaire de trame et palette sélection





# Utilités fichier

## Calage & Dépendance

**Utilités**

**Calages**

- Dépendance géométrique active ou non
- Recalcul automatique de la dépendance géométrique
- Calages
- Calques

**Calage & dépendance**

Calage actif ou non

- Dynamique**
- Dépendance**
- Auto**

**Calages 2D**

- Intersection segments/PdT
- Intersection faces/PdT
- Points les plus proches sur les objets 2D

**Calages 3D**

- Ces modes de calages agissent en relation avec le PdT
- Projection sur le PdT
- Points sur les faces des blocs
- Points de calage des objets en 3D
- Intersection des objets 2D

Points de calage 3D situés sur le PdT

Si cette case est cochée, la position du curseur fait apparaître la position du calage en cours



## Utilités fichier

# Gestionnaire de calques

Ce gestionnaire permet de gérer d'une part les calques d'un projet, et d'autre part des groupes de calques.

### Liste des calques

Le gestionnaire de calque présente les calques d'un projet sous la forme d'une liste, éventuellement partielle si l'utilisateur le souhaite. Tout nouveau fichier contient au départ 2 calques : le "Calque initial" qui va contenir tous les objets qui seront créés ultérieurement, et le calque "Info liens" qui contiendra les liens entre blocs (et segments) s'il y a lieu. En effet, les liens sont des objets à part entière, mais ne sont pas manipulables directement par l'utilisateur. Ils sont donc placés dans un calque particulier (Voir palette "Alignements - Coupes").

La liste de calque pourra être complétée ou modifiée à partir du gestionnaire de calque.

Pour chaque calque de la liste on voit apparaître :

- Le nom du calque
- [xxxx] la taille mémoire occupé par les objets du calque
- 3 cases indiquant si le calque est Actif/Calable/Caché

Calque initial	[7392]	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Infos liens	[0]	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sous Sol	[1408]	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RDC	[2816]	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Etage 1	[6336]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Etage 2	[0]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Si on double clic sur un calque, une fenêtre apparaît et permet d'en changer le nom.

Si on double clic sur le nom d'un calque en maintenant la touche Alt appuyée, un dialogue permet d'inclure les objets sélectionnés du projet dans le calque choisi. Si on clique sur un calque (en s'aidant si besoin des touches shift et pomme), le calque est sélectionné.



Permet de créer un nouveau calque

On clique sur l'icône, un dialogue apparaît permettant de choisir un nom pour le

calque à créer. le calque est ensuite ajouté à la liste des calques.



Met à jour la taille de chaque calque

La taille mémoire occupé par chaque calque est calculée. le résultat est donné en octets, éventuellement Ko ou Mo. Il arrive que le total des tailles mémoires occupés par tous les calques soit supérieur à la taille totale du fichier telle qu'elle apparaît dans le finder. Cela est dû à ce que les objets BoA ne sont pas stockés de la même manière sur fichier et dans la mémoire centrale de l'ordinateur.



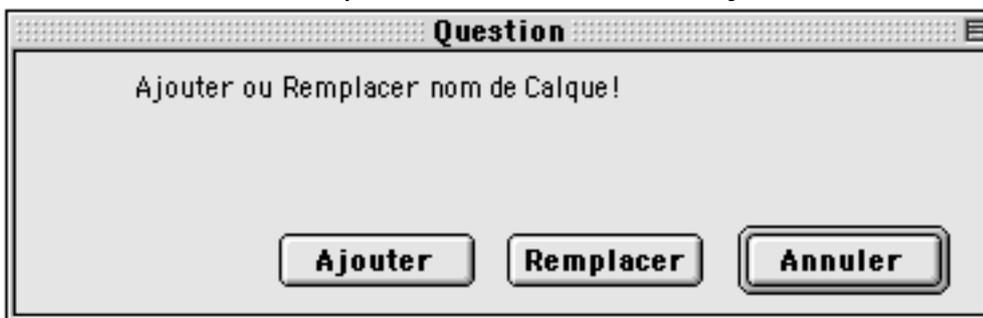
Supprime le ou les calques sélectionnés.

Cette fonction supprime l'ensemble des calques sélectionnés. Cependant la fonction ne supprime que les calques vides. Si un calque contient des objets et qu'on veut le supprimer, il faut préalablement en supprimer les objets ou les transférer vers un autre calque.

Import

Import des calques d'un projet existant

En cliquant cette fonction on appelle un dialogue qui permet de choisir un fichier BoA. La liste des calques de ce fichier sera ajoutée au fichier courant.



Export

Exportation de la liste des calques dans un fichier texte.

En cliquant ce bouton, on appelle un dialogue qui permet de nommer un fichier texte. La liste des calques du projet courant sera sauvegardée dans le fichier texte.



### Ordre d'affichage

On peut afficher la liste des calques de plusieurs manières :



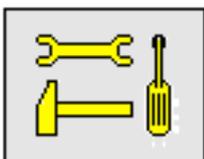
Dans l'ordre alphabétique



Dans l'ordre alphabétique inverse



En suivant l'ordre de création des calques



Remarque : Position dans la liste des calques

Si on crée un nouveau calque il sera généralement placé en dernière position dans la liste si la liste est affichée en suivant l'ordre de création des calques. Cependant ce n'est pas toujours le cas. Il se peut qu'un ou plusieurs calques aient été supprimés, laissant des "trous" dans la liste des calques. Les nouveaux calques seront d'abord placés dans ces "trous" pour remplacer les calques préalablement supprimés.

### Attributs des calques

Un calque peut être :



Actif : les objets du calque sont utilisables

 Calable : les objets du calque ne servent que de points de calage en respectant les réglages courants de calage.

À noter qu'on ne peut pas faire une liaison sur un objet situé dans un calque calable. En effet les fonctions de liaison modifient les objets sur lesquels elle s'applique, ce qui est interdit pour les blocs appartenant un calque calable.

 Caché : les objets ne sont pas affichés. ils ne sont pas pris en compte pour les calculs de perspective ou de coupe.

Il ne faut pas hésiter à maintenir un grand nombre de calques "caché" : le travail est plus simple, l'affichage est plus rapide, même si les objets du calque ne sont pas visibles à l'écran, les calculs de perspective et de coupe sont plus rapide et nécessitent moins de mémoire.

Pour changer l'attribut d'un calque particulier, on clique sur une des cases situées à côté de son nom : , , 

Pour changer les attributs de tous les calques sélectionnés, on clique sur les cases , , 

Pour changer les attributs de tous les calques affichés (sélectionné ou non), on double clique sur les cases , , 

Après avoir modifié les attributs des calques, la fenêtre de travail peut être modifiée : les objets des calques cachés doivent disparaître à l'écran. C'est ce qui se passe quand on coche la case d'affichage automatique :

Aff. auto.

Mais il se peut qu'on ne souhaite pas effectuer le réaffichage à chaque modification des attributs des calques. Dans ce cas on décoche la case d'affichage automatique :

Aff. auto.

... et on utilise le bouton "Redessin" chaque fois que l'on souhaite réafficher le contenu de la fenêtre courante.



### Sélection et affichage des calques

Il est possible de n'afficher qu'une partie des calques, ceci afin de ne gérer qu'une partie des calques d'un projet qui en contient beaucoup. Le nombre de calque maximum qui peut être géré dans un projet est très élevé (32 000). Les fonctions suivantes permettent de n'afficher qu'une partie des calques d'un projet. Certaines fonctions utilisent le contenu de la case "Mot-clé". cette case contient un texte qui sera comparé aux noms des calques. Le texte du mot-clé peut contenir des \* qui servent de lettres joker.



Sélectionner tous les calques de la liste  
la fonction sélectionne tous les calques affichés. les calques invisibles ne sont pas concernés par cette sélection.



Inverser la sélection  
La fonction inverse la sélection parmi les calques visibles.



Annuler toute sélection  
Tous les calques affichés deviennent désélectionnés.



Cacher les calques sélectionnés  
Les calques de la sélection courante sont cachés. les calques qui étaient désélectionnés restent seuls visibles.



Faire apparaître le calque dont le nom commence par le mot-clé  
La position courante dans la liste des calques est modifiée de façon à ce que le calque dont le nom commence par le mot-clé apparaisse dans la liste des calques.



Afficher les calques dont le nom commence par le mot-clé  
Seuls les calques dont le nom commence par le mot-clé restent visibles. les autres calques deviennent invisibles.



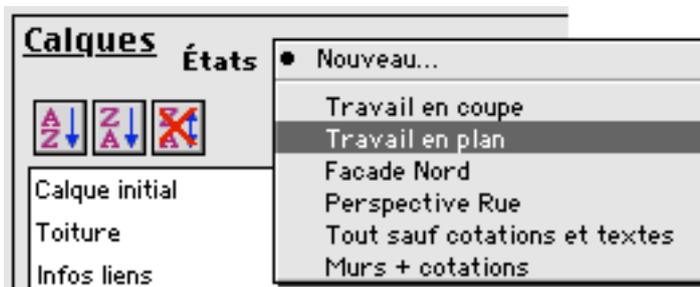
Afficher les calques dont le nom contient le mot-clé  
Seuls les calques dont le nom contient le mot-clé restent visibles. les autres calques deviennent invisibles.



Afficher tous les calques  
Cette fonction rend visible tous les calques cachés.

### États de calque

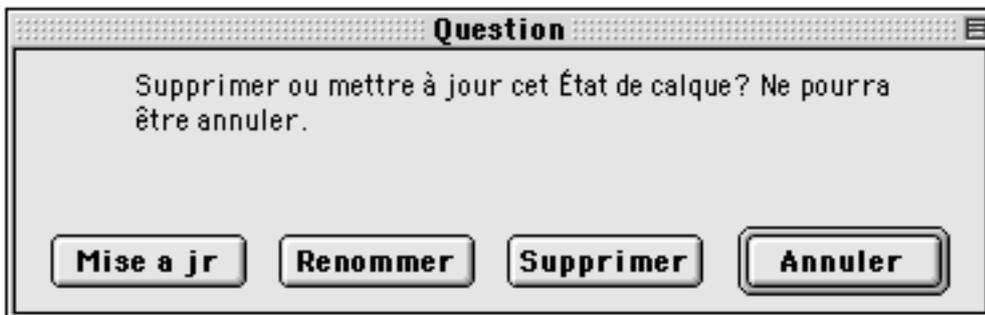
Le menu état de calque permet de gérer des listes d'état de calques : calques affichés ou non et attributs.



Si on clique sur l'item "Nouveau", on enregistre l'état courant de la liste de calques.

Si on sélectionne un état de calque dans le menu, la liste est ramenée à cet état de calque.

Si on sélectionne un état de calque en maintenant la touche Alt appuyée, un dialogue apparaît qui permet de mettre à jour, renommer ou supprimer l'état de calque sélectionné.





# Utilités fichier

## Gestionnaire de calques

Ordre d'affichage de la liste des calques

Alphabétique  
Alphabétique inverse  
Ordre de création

Supprimer un calque  
Calcul des tailles  
Créer un calque

Attributs des calques...  
Actif  
Calable  
Caché

Redessin de la BDD  
Automatique  
Sur ordre

Choix de la sélection de calque à afficher

Sélectionner tout

Sélectionner rien

Mot-clé

Afficher tout

Sélection

Inverser la sélection

Cacher la sélection

Afficher les calques...  
... à partir du mot clef  
... commençant par le mot clef  
... contenant le mot clef



## Utilités fichier

# Gestionnaire de dessins

Le gestionnaire de dessin est un gestionnaire de liste. Il permet de gérer la liste des dessins qui seront utilisables à partir d'un fichier MEP.

### Les dessins

Le logiciel BoA appelle dessin, une vue du projet 3D. Un dessin correspond à un ensemble d'objets, vue d'une manière particulière : axonométrie, vue en plan, conique, etc., selon certains paramètres : zoom, coupe, faces cachées ou non, etc.

Chaque objet présent dans le projet peut faire partie d'un, de plusieurs dessins ou d'aucun dessin.

Il peut y avoir jusqu'à 128 dessins dans un fichier de projet 3D. Les dessins sont utilisés soit dans le fichier ou ils sont définis, soit dans un fichier MEP. Dans un fichier 3D qui contient plusieurs dessins, on peut au choix afficher les objets appartenant à tous les dessins, c'est-à-dire tous les objets, ou bien seulement les objets appartenant à un seul dessin. On ne peut pas afficher seulement les objets appartenant à certains dessins

Dans un fichier MEP, on fait appel à un ou plusieurs fichiers et on peut en afficher un ou plusieurs dessins suivant différentes modalités.

### Le gestionnaire de liste de dessin

Mettre à jour et calculer

Cette case à cocher permet de réafficher la vue courante à chaque modification de la liste des dessins



Affiche la liste des dessins dans l'ordre alphabétique



Affiche la liste des dessins dans l'ordre alphabétique inverse



Affiche la liste des dessins dans l'ordre de leur création

Mot-clé



Afficher la liste des dessins à partir du mot-clé.

Les dessins dont le nom commence par les lettres du mot-clé sont affichés sur la liste courante.



Création d'un nouveau dessin



Calcule la taille des objets contenus dans chaque dessin. Comme un objet (bloc, segment, etc.) peut appartenir à plusieurs dessins simultanément, la taille cumulée de tous les dessins est généralement plus grande que la taille du fichier projet.



Supprimer le dessin sélectionné

On ne peut sélectionner et supprimer qu'un seul dessin à la fois. La suppression se fera que le dessin contienne ou pas des objets. Si on supprime un dessin qui contient des objets, les objets ne sont pas supprimés. Ils continuent à faire partie de la BDD, le cas échéant ils n'appartiennent plus à aucun dessin.

### Affichage des objets d'un dessin.

Dans la fenêtre du projet courant, on peut afficher au choix, tous les objets du projet, en cliquant sur la case  située au-dessus de la liste des dessins dans le gestionnaire. Ou bien les objets d'un seul dessin en cliquant sur la case  qui se trouve à la suite du nom du dessin que l'on veut afficher.

Dans le premier cas, la liste des dessins se présente comme ci dessous :

Dessin #001	[352] 
Dessin 2	[0] 
Dessin 3	[352] 

Et la fenêtre du projet affiche la totalité de la base de donnée.

Dans le second cas, la liste des dessins prend la forme suivante :

Dessin #001	[352] 
Dessin 2	[0] 
Dessin 3	[352] 

Et la fenêtre du projet affiche seulement les objets appartenant au dessin dont la case d'affichage se présente sous la forme 

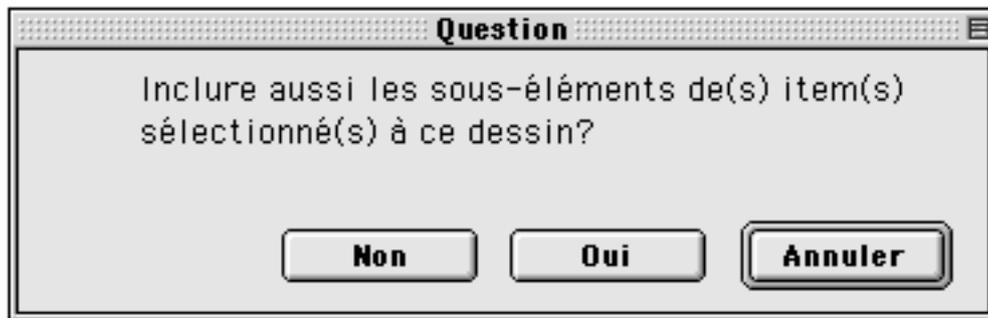
### Les objets d'un dessin

Quand on crée un objet, il est placé lors de sa création, dans le ou les dessins qui sont indiqués dans sa palette de création.

Pour changer la liste des dessins d'un objet, il suffit de sélectionner l'objet et de l'éditer, un dialogue d'édition apparaît qui permet entre autres choses de changer l'assignation aux dessins du ou des objets sélectionnés.

On peut aussi placer un ensemble d'objets dans un dessin particulier. pour cela il faut sélectionner les objets, puis dans le gestionnaire de dessins, cliquer sur un dessin en maintenant la touche Alt appuyée. Un dialogue apparaît demandant si on veut inclure dans ce dessin les objets sélectionnés seuls ou bien les objets

sélectionnés et leurs sous-éléments (ouvertures des blocs, etc.)



### Paramétrage d'un dessin

Quand on double clique sur un dessin de la liste des dessins, un dialogue apparaît qui permet de paramétrer le dessin. Ce dialogue permet d'effectuer les actions suivantes :



Nom : changer le nom du dessin

Projection : il s'agit du type de projection + la position du zoom et le facteur de zoom + la direction de l'observateur

Adopter courante : le dessin reprend la projection de la fenêtre courante

Changer courante : la projection du dessin est transmise à la fenêtre courante

Paramètres : il s'agit des paramètres d'affichages des vues cachées : segment/facettes, segments monochromes/couleurs, héliodon et ses paramètres. Ces paramètres sont détaillés dans le gestionnaire de réglage opaque

Adopter courante : le dessin reprend les paramètres de la fenêtre courante

Changer courante : les paramètres du dessin sont transmis à la fenêtre courante



Affichage : Un dessin peut être affiché en fil de fer (filaire), en faces cachées (opaque), ou bien en coupe face cachée (coupe opaque). Quand on choisit coupe opaque, le dialogue change d'aspect :

**Plan réf.**

Pour la coupe opaque on peut choisir un plan de référence, le plan de coupe qui sera utilisé pour le calcul de la coupe parmi :

Plan de travail présent : la position actuelle du PdT, la position est alors enregistrée et figé à sa position actuelle.

Plan de travail courant : la position du plan de travail au moment où le dessin est utilisé. Si le plan de travail est modifié, c'est le plan modifié qui sera utilisé pour calculer la coupe.

Plan de la liste des plans de travail : on peut aussi choisir un des plans de travail qui a été mémorisé dans la palette plan de travail.

**Styl. graph.**

On peut choisir un des styles graphiques de coupe qui a été défini dans le gestionnaire de styles graphiques des coupes.



# Utilités fichier

## Gestionnaire de dessins

**Utilités**

**Dessins**

**Gestion dessin**

Mettre à jour et calculer

Affichage du ou des dessins sélectionné

Sélectionner tout les dessins

Sélectionner un seul dessin

Taille en octets des objets de chaque dessin

Mot clef

Effacer un dessin

Calculer la taille des dessins

Créer un nouveau dessin

Afficher à partir du mot clef

... de création

... alphabétique inverse

... alphabétique

Affichage de la liste des dessins dans l'ordre...

[4584]

[1032]

[628]

[3528]

Dessin #001

Perspective Rue

Façade Nord

Plan masse

Calages

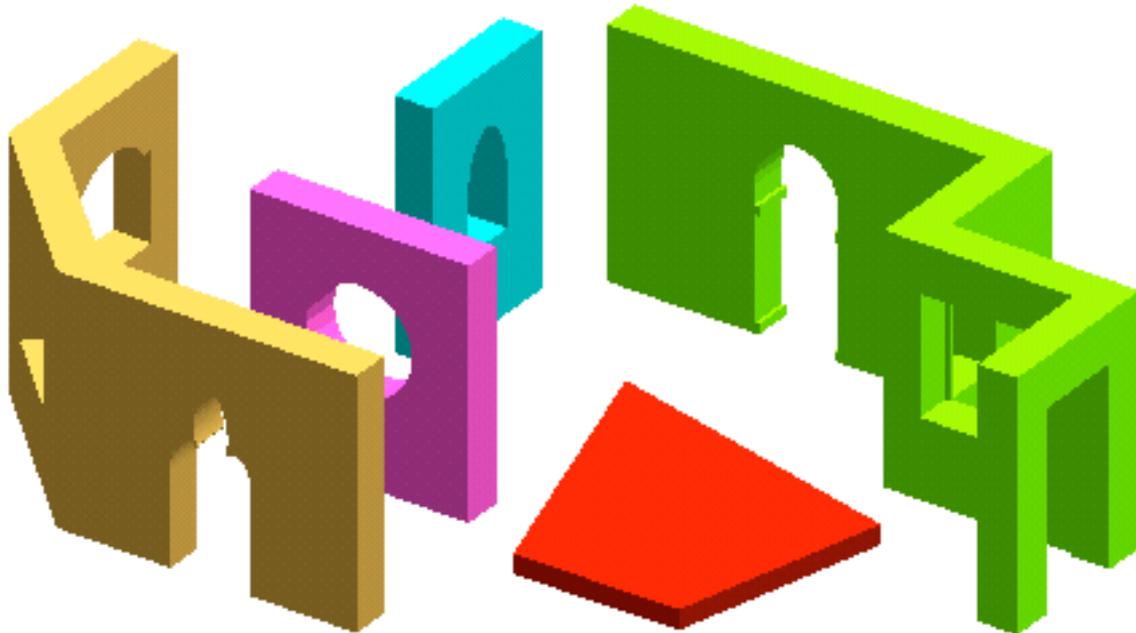
Calques

Dessins

Ombre OpenGL



## Utilités fichier Vues OpenGL



OpenGL permet de calculer des images pixel. Le gestionnaire d'OpenGL permet de paramétrer le calcul des vues avec ou sans OpenGL.

Une image OpenGL est une image pixel. Cela signifie qu'on en calcule chaque point. De ce fait il est impossible de zoomer sur une vue OpenGL. Les fonctions zoom du logiciel sont cependant toujours actives quand on travaille en mode OpenGL. En fait à chaque fois qu'on fait un zoom, on recalcule la vue OpenGL. Du fait de la rapidité d'OpenGL, ceci n'est en général pas contraignant. Si on sauvegarde une vue OpenGL, on sauvegarde une image pixel, analogue à une image issue d'un appareil photo numérique. La définition de l'image est directement celle de la fenêtre de travail sur laquelle l'image a été calculée. Plus on travaille sur une grande fenêtre et plus la définition de l'écran est élevée, plus la définition de l'image OpenGL est élevée. Une fois sauvegardée, on ne peut pas zoomer indéfiniment une image OpenGL. Le zoom maximum dépend de la définition de l'image. Au-delà du zoom maximum, on peut agrandir l'image mais ses points apparaissent alors comme des carrés plus ou moins grands et non plus comme des points.

La définition d'une image OpenGL peut être assez élevée (5 à 10 MegaPixels), néanmoins elle peut être insuffisante si on souhaite voir un détail particulier d'une image. Il existe deux solutions pour résoudre cette difficulté : renoncer à OpenGL et faire un calcul vectoriel qui pourra être zoomé très largement

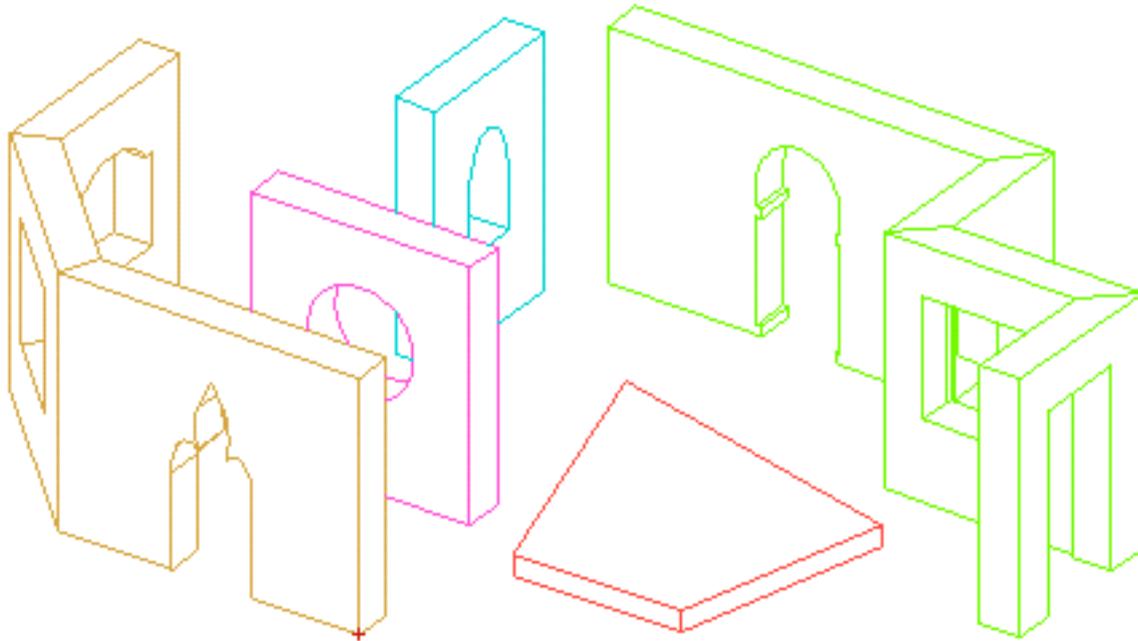
jusqu'au plus petit détail. Ou bien faire un calcul OpenGL directement à l'échelle du détail que l'on souhaite observer.

### Options d'affichage OpenGL

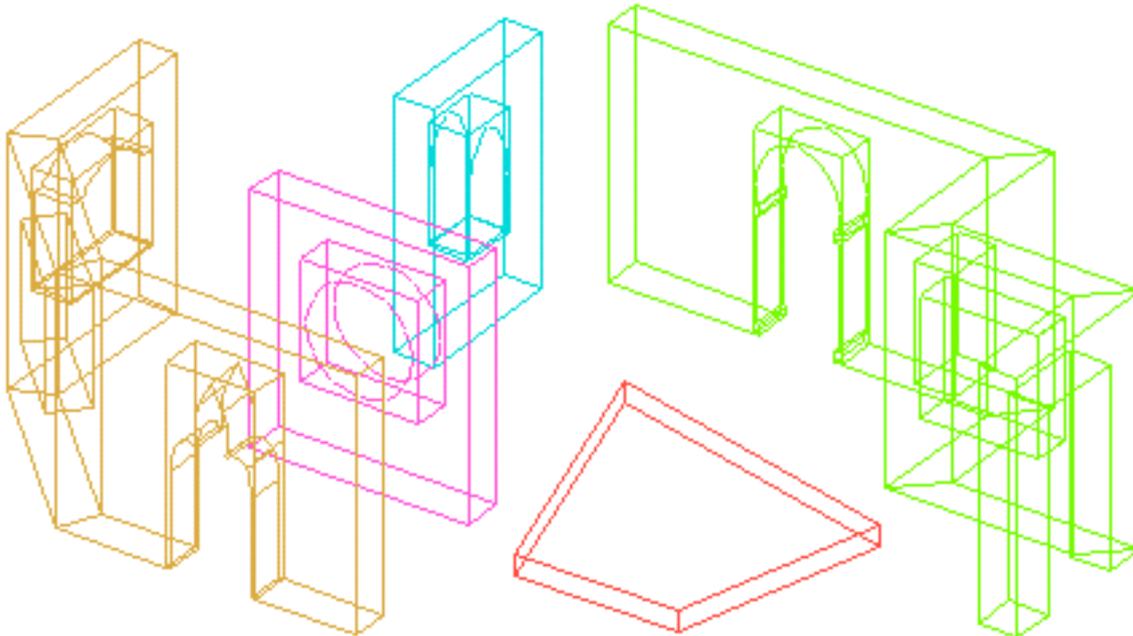


On peut choisir de travailler en 3 modes

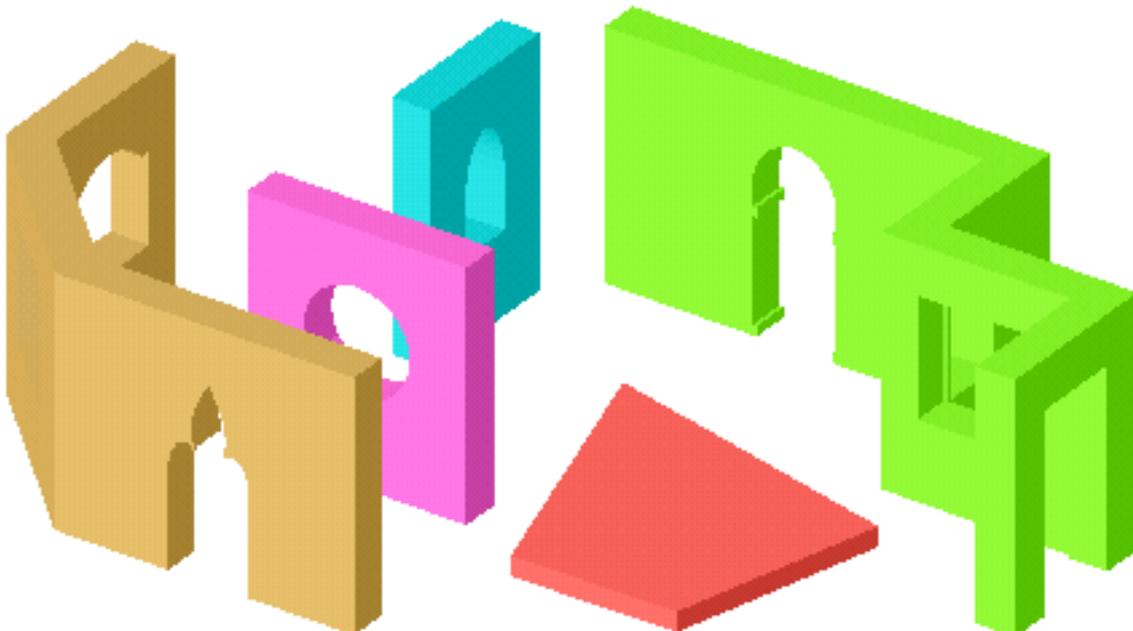
Sans OpenGL : Mode d'affichage vectoriel



Filaire : Affichage OpenGL sous forme filaire



Facettes : Affichage OpenGL complet



Source lumineuse

Source lumineuse	
<input checked="" type="checkbox"/> Infinie (Directionelle)	X -1000
<input type="checkbox"/> Montrer direction	Y -3000
	Z 2000
Étendu	<input type="range"/>
Atténuation	<input type="range"/>

OpenGL permet de gérer une source lumineuse.

Les coordonnées X,Y,Z indiquent la direction ou la position de la source

lumineuse, selon que l'on choisit l'option "Source infinie" ou "Source ponctuelle". La case à cocher "Montrer direction" permet de montrer la direction courante de la source. On montre cette direction si on travaille en mode OpenGL, et on cache la source si on veut seulement visualiser le projet en OpenGL. "Étendue" et "Atténuation" permettent d'ajuster la quantité de lumière issue de la source lumineuse.



En plus de la source lumineuse, OpenGL visualise le projet en l'éclairant d'une lumière ambiante délocalisée. Le paramètre "Ambiante" permet d'ajuster la quantité de lumière délocalisée.



Il est possible d'adoucir l'affichage du contour des surfaces par antialiasing. L'antialiasing est une technique qui permet de visualiser des lignes en effaçant le crénelage qui apparaît à l'écran du fait de la position en quadrillage des pixels.

Les paramètres "Patine", "Brillance" et "Lustre" permettent d'ajuster la réflexion de la lumière sur les objets.



Remarque : Plan de travail en OpenGL

Le plan de travail est visualisé par OpenGL quand il coupe des objets visibles. Pour ne pas afficher la trace du plan de travail, il faut le placer à une position éloignée des objets que l'on souhaite visualiser.



# Utilités fichier

## Vues OpenGL

The screenshot shows the 'Ombre OpenGL' utility window. It features a sidebar on the left with a 'Style graphique' section containing a 'Rendu' button. The main panel is titled 'OpenGL' and includes several sections:

- Source lumineuse:** Includes checkboxes for 'Infinie (Directionnelle)' (checked) and 'Montrer direction'. A text box 'Montrer la position du curseur' points to the 'Montrer direction' checkbox. To the right, a table shows coordinates: X: -1000, Y: -3000, Z: 2000. A callout 'Direction ou position de la source lumineuse' points to this table.
- Étendu:** A slider with a callout 'Composante en x2'.
- Atténuation:** A slider with a callout 'Composante linéaire'.
- Ambiante:** A slider with a callout 'Intensité constante de la lumière ambiante'.
- Surfaces:** Includes a checked 'Anti alias' checkbox with a callout 'Lisser l'image par antialiasing'. Below it are sliders for 'Patine' (callout: 'Réflexion constante'), 'Brillance' (callout: 'Réflexion linéaire'), and 'Lustre' (callout: 'Réflexion en x2').

At the top of the main panel, there are radio buttons for 'Sans', 'Filaire', and 'Facettes'. Above these are three callouts: 'Ne pas utiliser OpenGL', 'Calcul filaire en OpenGL', and 'Facettes et ombrage OpenGL'. A callout 'Direction ou position de la source lumineuse' also points to the 'Facettes' radio button.

On the left sidebar, callouts include: 'Source lumineuse directionnelle ou ponctuelle' pointing to the 'Infinie (Directionnelle)' checkbox; 'Composantes de l'intensité de la source lumineuse' pointing to the 'Atténuation' slider; 'Aspect des objets' pointing to the 'Rendu' button; and 'Réflexion de la lumière sur les objets' pointing to the 'Patine' slider.



## Utilités fichier

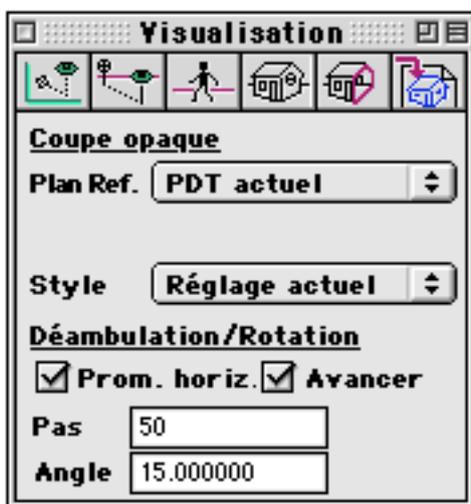
# Styles graphiques de coupe

Ce gestionnaire permet de définir et de gérer des types de coupes. Il se décompose en deux parties relativement indépendantes : la partie haute du dialogue permet de définir le style de la coupe courante. La partie basse du dialogue permet de gérer un ensemble de styles de coupes.

### Définition d'un style de coupe

Un style graphique de coupe définit le découpage de l'espace à partir du plan de coupe de référence et la manière dont se calculera la coupe dans les différentes parties de l'espace ainsi défini.

Le calcul d'une coupe se fait à partir d'un plan de référence, le plan de coupe qui peut être soit le plan de travail courant soit un autre plan de travail défini dans la palette "Plan de travail". Le choix de ce plan se fait dans la palette "Visualisation"



À partir de ce plan de coupe de référence, on définit 1, 2 ou 3 plans de dessin parallèles au plan de référence. Pour chacun des plans on définit la distance au plan de référence. Quand il n'y a qu'un plan de dessin on le met généralement à une distance 0 du plan de référence, les 2 plans sont donc confondus. Mais cela n'est nullement obligatoire. Quand il y a 2 ou 3 plans, il est préférable de les placer à des distances croissantes sinon il peut y avoir des effets inattendus. Mais là encore, ce n'est pas obligatoire, l'effet peut être voulu. En particulier il

est possible de positionner 2 ou 3 plans de dessin à la même distance associé à un type de hachure différent, ceci afin d'obtenir un effet de quadrillage.



Après avoir choisi le nombre et la position des plans de dessin, l'espace de travail est découpé en N plan et N + 1 espaces situés entre les plans et de part et d'autre des plans. Ces espaces sont nommés interplans. Chaque plan et chaque interplan reçoivent un style de dessin qui peut être choisi suivant plusieurs critères :

- Opacité (interplan uniquement) 3 boutons permettent de choisir parmi caché/fil de fer/opaque
- Couleur : Soit une couleur fixe, choisi dans le nuancier, soit la couleur "Auto", c'est-à-dire chaque objet garde sa couleur
- Type de trait : type de trait pointillé ou bien auto pour que chaque objet garde son type de trait
- Épaisseur : épaisseur de trait ou auto pour que chaque objet garde son épaisseur
- Poché (pour les plans de dessin uniquement) : un menu permet de choisir le type de hachure qui sera généré là ou les blocs sont coupés par le plan de dessin
- De plus une case à cocher permet de calculer ou non chaque plan de dessin

### Gestion de la liste des styles

Les styles de coupes peuvent être affichés :



En suivant leur ordre de création



Dans l'ordre alphabétique



Dans l'ordre alphabétique inverse

On peut par ailleurs :



Créer un nouveau style, qui prendra les paramètres du style courant



Modifier un style existant, qui prendra les paramètres du style courant



Reprendre un style, le style courant prendra ses paramètres



Supprimer un style

### Recalcul de la coupe courante

Après avoir modifié le style de coupe courant ou bien un ou plusieurs des styles de coupe de la liste, on peut recalculer la coupe courante sur le projet.

Le calcul de la coupe et son réaffichage sont faits automatiquement en cochant la case d'affichage automatique :

Aff. auto.

Cependant un calcul de coupe peut être une opération assez longue, plusieurs minutes. Il est donc préférable en général de décocher la case d'affichage automatique :

Aff. auto.

et d'utiliser le bouton "Redessin" seulement si nécessaire



Remarque : Redessin automatique ou sur ordre

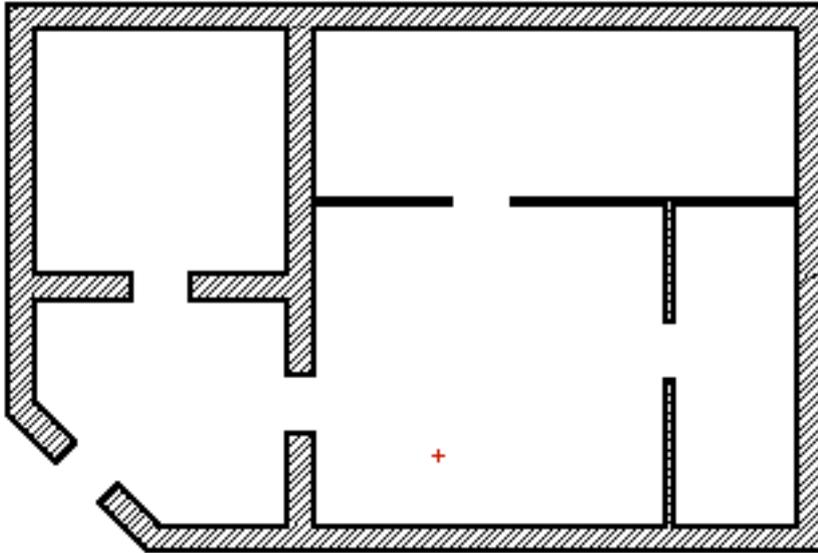
Le redessin sur ordre ou automatique ne calcule la coupe que si on travaille en mode coupe (Voir palette "Affichage"). Si on travaille en mode opaque, ce n'est pas la coupe qui sera recalculée mais l'enlèvement des parties cachées du projet entier. De même, en mode fil de fer, il n'y aura pas de recalcul.

### Quelques exemples de styles de coupes

- Section

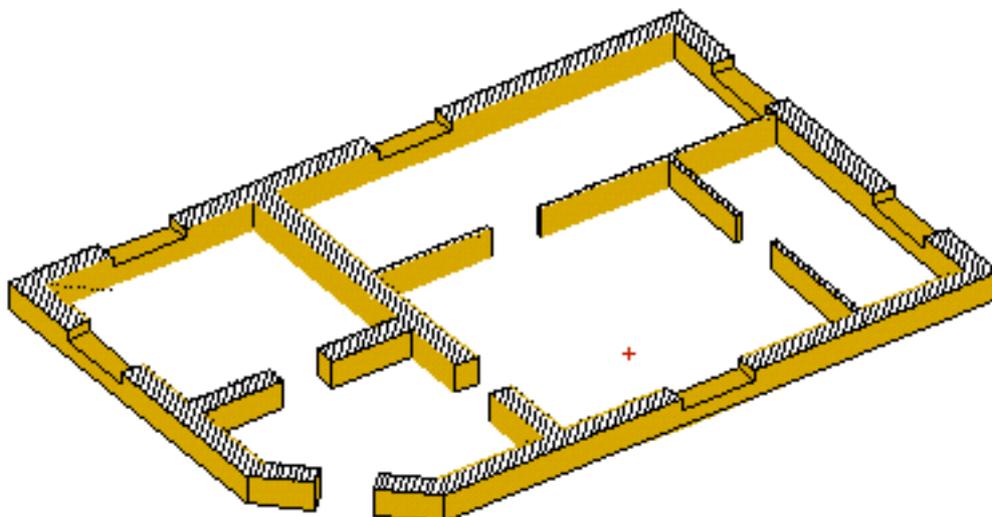
Choisir un plan de dessin, un style hachuré et cacher les 2 interplans

Style graphique des coupes						
Plans de dessin		Style de ligne			Poché	
Un	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	Auto	Auto	Auto		
PDD 1	<input type="checkbox"/> 0	Auto	Auto	—	H...	
	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	Auto	Auto	Auto		



- Section épaisse

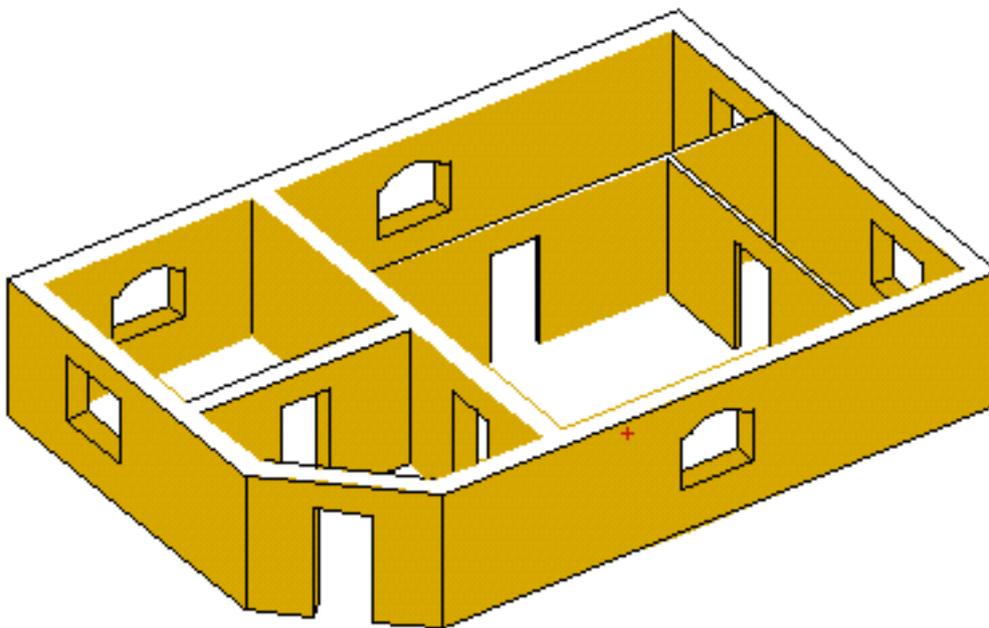
Choisir deux plans de dessin, de styles hachurés et ne garder visible que l'interplan situé entre les deux plans de dessin



- Section d'étage

Choisir deux plans de dessin espacés de 2 m 50 et ne garder visible que l'interplan central

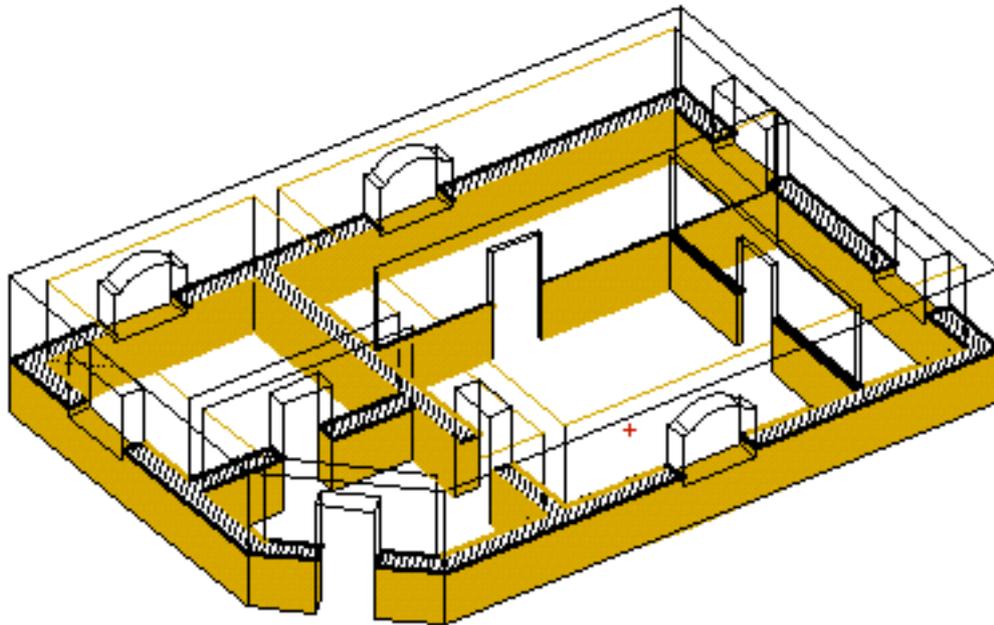
Style graphique des coupes								
Plans de dessin		Style de ligne			Poché			
Deux		<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Auto	Auto	Auto	
PDD 1	<input checked="" type="checkbox"/> 0	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	C...	
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Auto	Auto	Auto	
PDD 2	<input checked="" type="checkbox"/> 250	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	C...	
		<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Auto	Auto	Auto	



- Coupe grisée

Choisir trois plans de dessin à des distances de 0 m, 1 m et 2 m 50. L'interplan entre 0 m et 1 m est opaque, l'interplan entre 1 m et 2 m 50 est transparent. Les autres interplans sont cachés.

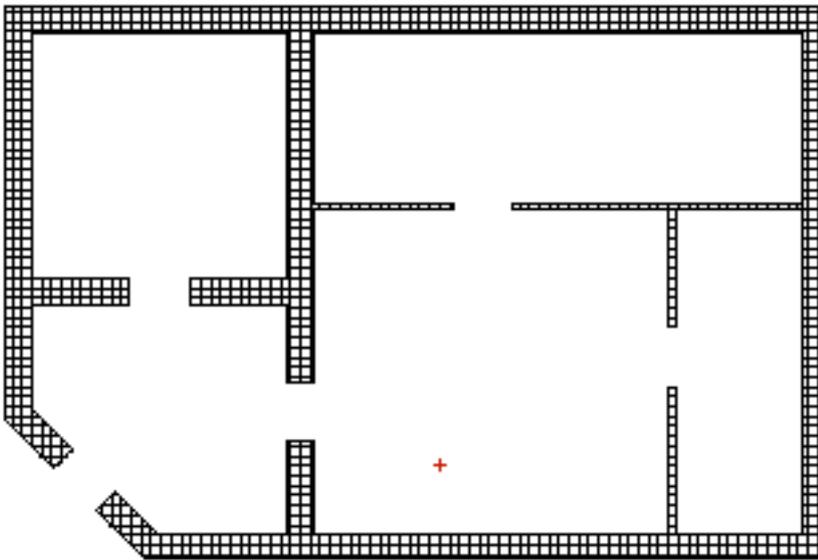
Style graphique des coupes								
Plans de dessin		Style de ligne			Poché			
Trois		<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Auto	Auto	Auto	
PDD 1	<input checked="" type="checkbox"/> 0	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	C...	
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Auto	Auto	Auto	
PDD 2	<input checked="" type="checkbox"/> 100	Auto	Auto	—	Auto	Auto	H...	
		<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Auto	Auto	Auto	
PDD 3	<input checked="" type="checkbox"/> 250	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	C...	
		<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Auto	Auto	Auto	



- Section quadrillée

Choisir deux plans de dessin, tout deux à une distance de 0 m. Il faut choisir pour les deux plans, deux types de hachures perpendiculaires. Les interplans sont cachés.

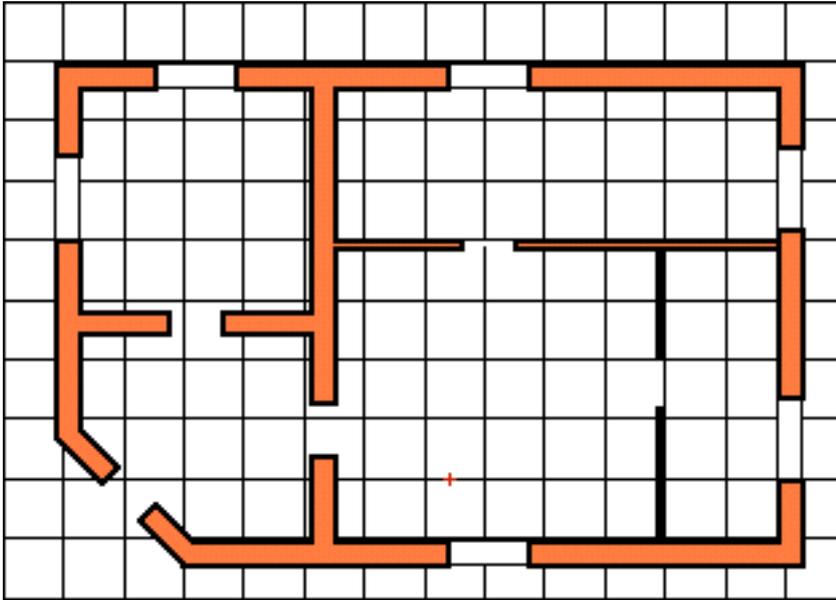
Style graphique des coupes									
Plans de dessin		Style de ligne			Poché				
Deux		<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Auto	Auto	Auto		
PDD 1	<input checked="" type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0	Auto	Auto	H...
			<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Auto	Auto	Auto	
PDD 2	<input checked="" type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0	Auto	Auto	V...
			<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Auto	Auto	Auto	



- Coupe avec carrelage

Choisir trois plans de dessin. Deux d'entre eux seront à la position 0 m et seront visualisés par deux types de hachure perpendiculaire. Le troisième plan sera placé à 1 m 20 et sera visualisé avec par un remplissage continu. Les interplans sont cachés sauf un entre 0 m et 1 m 20 qui sera opaque.

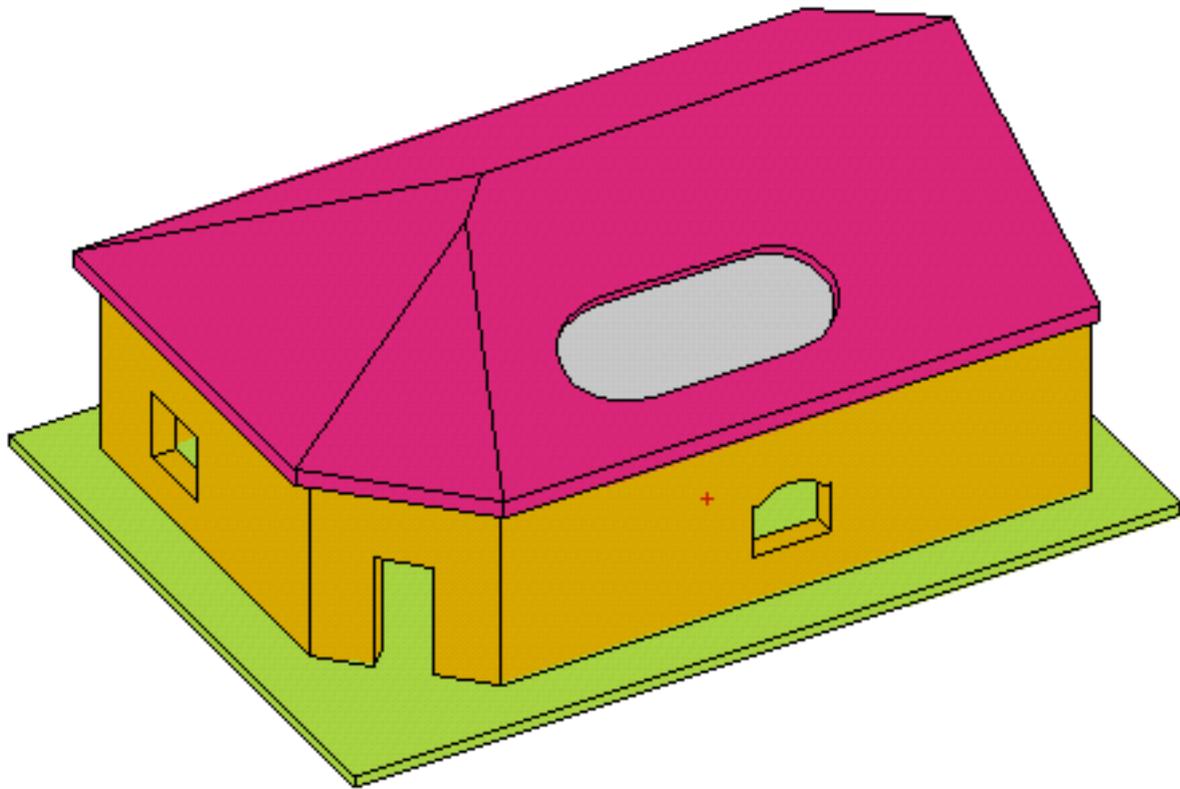
Style graphique des coupes						
Plans de dessin		Style de ligne			Poché	
Trois		<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	Auto	Auto	Auto	
PDD 1	<input checked="" type="checkbox"/> 0	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0	Auto	Auto	H... ▾
		<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	Auto	Auto	Auto	
PDD 2	<input checked="" type="checkbox"/> 0	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>	0	Auto	Auto	V... ▾
		<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	Auto	Auto	Auto	
PDD 3	<input checked="" type="checkbox"/> 120	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>	Auto	Auto	—	R... ▾
		<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	Auto	Auto	Auto	



- Opaque

Une coupe peut aussi prendre l'aspect d'une simple vue opaque. Pour cela il faut choisir un seul plan de coupe. Les deux interplans sont opaques. Le plan de coupe ne doit pas avoir de remplissage.







# Utilités fichier

## Styles graphiques de coupe

Caché  
Filaire  
Opaque

Opacité des interplans

**Style graphique des coupes**

**Plans de dessin**      **Style de ligne**      **Poché**

Un      Auto      Auto      Auto

PDD 1            0      0      Auto      —      H...

Nombre de plans de dessin      Position du plan de dessin par rapport au plan de référence      Couleur      Épaisseur      Type de trait      Type de hachure des parties coupées

Calcul ou non du plan de dessin      Attributs des objets visibles      Automatique

Affichage de la liste des calques dans l'ordre...      Nouveau style      Sur ordre

Ordre de création      Mise à jour d'un style      Aff. auto.      Redessin

Alphabétique      Reprendre un style      Recalcul de la coupe sur le fichier courant

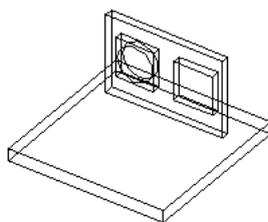
Alphabétique inverse      Liste des styles de coupe      Supprimer un style



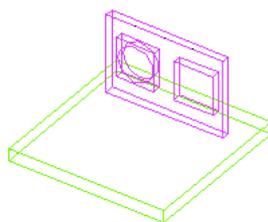
## Utilités fichier

### Réglages opaques

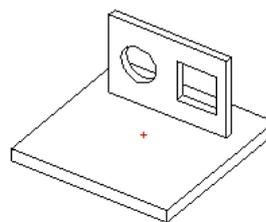
Ce gestionnaire permet de régler le mode de calcul qui est utilisé pour les calculs d'opacité. Il s'agit des vues en mode vectoriel par opposition au mode pixel qui se paramètre dans le gestionnaire d'OpenGL. En mode vectoriel les vues obtenues sont des images vectorielles. C'est-à-dire que ces vues peuvent être agrandies, les éléments qui les composent peuvent être manipulés et modifié individuellement. Les images vectorielles peuvent être composées de segments et de facettes.



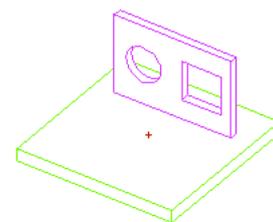
Fil de fer  
monochrome



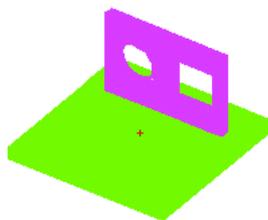
Fil de fer  
couleur



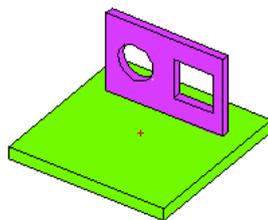
Segments  
monochromes



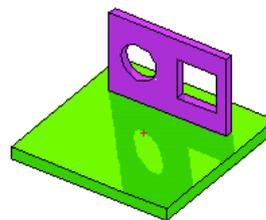
Segments  
couleurs



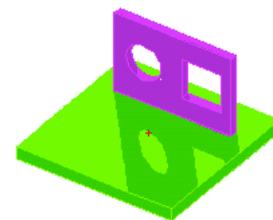
Facettes  
seules



Facettes +  
segments noirs



Ombrage +  
segments noirs



Ombrage +  
segments couleurs

#### Options de calcul opaque

##### - Angle de vision

Lors d'un calcul en perspective conique, il se peut, du fait de la définition géométrique de la perspective conique, qu'une partie de la projection des objets sur la fenêtre soit rejeté à l'infini. L'affichage du résultat doit donc se faire uniquement sur la partie non déformé, ou peu déformé, de la projection. Un clipping limite les résultats calculés au centre de l'image, l'angle de vision définit les limites du clipping. Les valeurs à privilégier de cet angle sont : 90° pour une perspective intérieure, 120° pour une vue d'ensemble extérieure.



Remarque : Clipping écran

Il existe aussi un clipping qui limite la vue en perspective à ce qui peut apparaître sur la fenêtre courante. Ceci devient apparent quand on sauvegarde l'image projetée (Fonction "Sauvegarder sous 2D" de la palette visualisation



**Sélection seule**

Le calcul se fait sur la sélection courante. À défaut le calcul se fait sur l'ensemble du projet. À noter que si le calcul se fait sur tout le projet, la sélection courante apparaîtra dans la couleur de sélection qui est définie dans le gestionnaire de configuration (Rouge en standard).

**Centré auto**

Le calcul se fait en visualisant le centre de rotation au centre de l'écran. Le centre de rotation de l'image est le point autour duquel on tourne quand on utilise les commandes de navigation de la palette principale ou les flèches du clavier.



Remarque : Centre de rotation

En mode opaque, le centre de rotation est visible à l'écran sous la forme d'une petite croix rouge. On change sa position en appuyant sur la touche C, la position du curseur devient le nouveau centre de rotation.

**Arêtes**

Le calcul se fait sur les arêtes des blocs

**Monochrome**

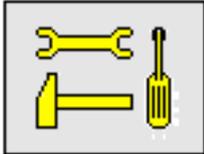
- Monochrome + choix d'une couleur dans le nuancier

Utilisable uniquement quand l'option "Arête" est choisie, il permet de forcer la

couleur des segments à une couleur unique pour tout le projet.

### **Facettes**

Le calcul se fait sur les facettes des blocs



Note technique : Visualisation des grandes facettes

Le calcul d'une vue opaque avec facettes est plus compliqué que celui d'une vue avec segments seuls. Les facettes en tant que telle sont des objets plus complexes à calculer. Lors d'un calcul opaque, quand une facette est découpée en un grand nombre de petits éléments, il est possible que certains des éléments du découpage restent invisibles alors qu'ils devraient être visibles. Cela est dû à une approximation dans le calcul des facettes. Le logiciel BoA pourrait être écrit en ne faisant jamais cette approximation mais dans ce cas le calcul demanderait beaucoup plus de mémoire et beaucoup plus de temps de calcul. Pour optimiser les calculs opaques on a mis en place cette approximation qui se produit peu fréquemment.

Si on se trouve dans un tel cas d'approximation, on peut néanmoins l'éviter en découpant la facette mal calculée en plusieurs morceaux. Cette situation peut se produire par exemple si on travaille avec un très grand bloc tel un bloc unique servant de façade à un bâtiment de plusieurs étages, ou bien un mur devant lequel se trouve un escalier. Pour découper la facette en plusieurs morceaux il suffit de découper le bloc dont elle fait partie.

### **Héliodon**

Utilisable uniquement quand l'option "Facettes" est choisie, il permet de calculer les ombres provenant du soleil. La position du soleil est définie par les paramètres suivants :

- Date

La position du soleil dépend de la date qui est définie par les jours/mois et Heure/minute

- Latitude

Il s'agit de la latitude du lieu où se calcule l'héliodon

- Nord

En standard la direction du nord est celle du haut de la feuille, c'est-à-dire la direction des Y positifs dans le repère de la feuille de travail. Cependant en général on dessine les directions principales des bâtiments en suivant les axes verticaux et horizontaux de la feuille de travail même s'ils ne sont pas orientés nord - sud. Pour que le calcul d'un héliodon soit néanmoins correct, on peut définir une direction différente de la verticale pour le nord.

## - Ombrage

La partie ombrée de l'héliodon apparaît d'une couleur différente de la partie éclairée. L'option d'ombrage permet de choisir l'intensité de l'ombrage :

### Valeurs

0

Petites valeurs

75

Grandes valeurs

100

### Type d'ombre

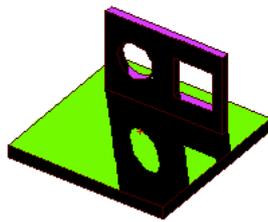
Ombres totalement noires

Ombres foncées

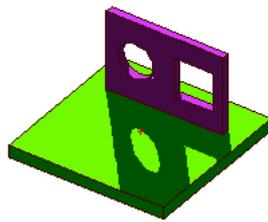
Valeur standard

Ombres claires

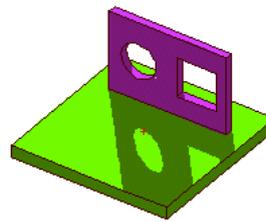
Pas d'ombres



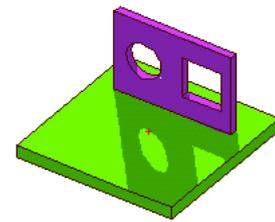
0%



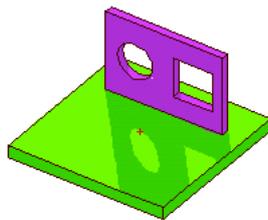
25%



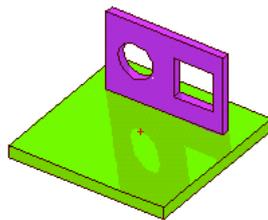
50%



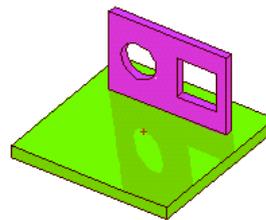
60%



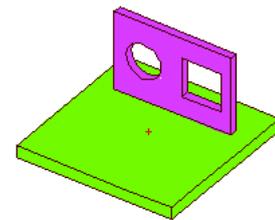
75%



85%



90%



95%

### Recalcul de la vue courante

Après avoir modifié les réglages opaques, on peut recalculer la vue courante sur le projet.

Le calcul de la vue et son réaffichage sont faits automatiquement en cochant la case d'affichage automatique :

 Aff. auto.

Cependant un calcul opaque peut être une opération assez longue, plusieurs minutes, tout particulièrement quand on fait un calcul avec héliodon. Il est donc préférable en général de décocher la case d'affichage automatique :

 Aff. auto.

et d'utiliser le bouton "Redessin" seulement si nécessaire



Remarque : Héliodon et coupe opaque

Quand on calcule une coupe opaque et que le mode héliodon est activé, l'héliodon

se calcule sur la totalité du projet, sans tenir compte de la coupe. C'est-à-dire que les ombres sont calculées sur le projet au complet. Le découpage des objets par le ou les plans de coupe n'intervient pas sur le calcul des ombres.



Mystère : Rien ne s'affiche, pourquoi ?

Quand on calcule une vue opaque (Perspective ou coupe opaque), il arrive que rien ne s'affiche. Voici quelques situations qui expliquent l'absence de résultat. À chaque fois la situation est présentée ainsi que l'outil qui permet de régler le problème.

- Le projet est vide. Éventuellement tous les objets ont été effacés par erreur.
- Le calcul se fait sans arête et sans facette (Gestionnaire de calculs opaques)
- Le calcul se fait sur la sélection et il n'y a pas d'objets sélectionnés (Gestionnaire de calculs opaques)
- Tous les objets du projet sont dans le cache (Menu édition)
- Tous les objets du projet sont cachés (Gestionnaire d'affichage)
- Le calcul opaque se fait en monochrome, de la même couleur que le fond d'écran (Gestionnaire de calculs opaques)
- On travaille en monochrome de la même couleur que le fond d'écran (Gestionnaire d'affichage)
- Tous les objets sont dans des calques cachés (Gestionnaire de calque)
- On affiche un dessin qui ne contient rien (Gestionnaire de dessins)
- On travaille en coupe opaque et tous les objets du projet sont dans une zone cachée du style de coupe utilisé (Gestionnaire de style de coupe)
- On travaille en conique et l'angle de vision est trop étroit : aucun objet n'est dans le champ de vision. (Gestionnaire de calculs opaques)
- L'observateur (en conique) est à l'intérieur d'un bloc
- L'observateur, en conique, ne regarde pas vers le projet mais dans la direction opposée
- La direction d'observation, en axonométrie, ne regarde pas le projet mais à l'opposé.
- En coupe opaque, le calcul ne se fait pas avec le bon plan de travail (Palette visualisation)
- En coupe opaque, le calcul ne se fait pas avec le bon style de coupe (Palette visualisation)
- Tous les objets sont en dehors de l'écran
- Le zoom est excessif, le tracé du résultat est en dehors de la fenêtre (Menu zoom).



# Utilités fichier

## Réglages opaques

**Util** Champs de vision en perspective conique

**Opaque** Réglages opaques

Angle de vision: 90.000000

Sélection seule — Centrage à l'écran de l'image calculée

Centré auto

Arêtes — Calcul avec ou sans arêtes

Monochrome — Nuancier si calcul monochrome (248)

Facettes — Calcul avec ou sans facettes

Héliodon (nord = Y positif universel) — Date: heure et minute

Date: 14 / 7 14 : 00

Latitude: 58.310078 — Date: jour et mois

Nord: 0.000000

Ombrage (%): 75 — Direction du Nord par rapport à la feuille de travail

Automatique Sur ordre

Aff. auto.

**Redessin**

Redessin du projet...

Calcul seulement sur les objets sélectionnés

Arêtes monochrome ou non

Héliodon: ombrage à partir du Soleil

Latitude du lieu du projet

Ombres sombres ou claires



## Utilités fichier

# Réglages d'impression

Ce gestionnaire permet de mettre en page, gérer l'imprimante et lancer l'impression du document courant.

### Commandes du gestionnaire d'impression



Appel le dialogue de paramétrage de l'imprimante



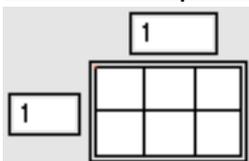
Met en place le cadre d'impression

On clique sur cette icône, le curseur se transforme et prend la forme d'un cadre d'impression que l'on place à l'écran. Le cadre d'impression est formé d'une page unique ou bien d'un quadrillage de plusieurs pages. La où les pages sont horizontales ou verticales, selon que l'imprimante a été paramétrée en mode portrait ou en mode paysage.



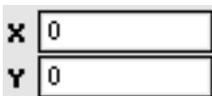
Lance l'impression du document courant

### Cadre d'impression



Nombre de pages

Ces deux paramètres permettent de choisir le découpage en pages du document à imprimer.



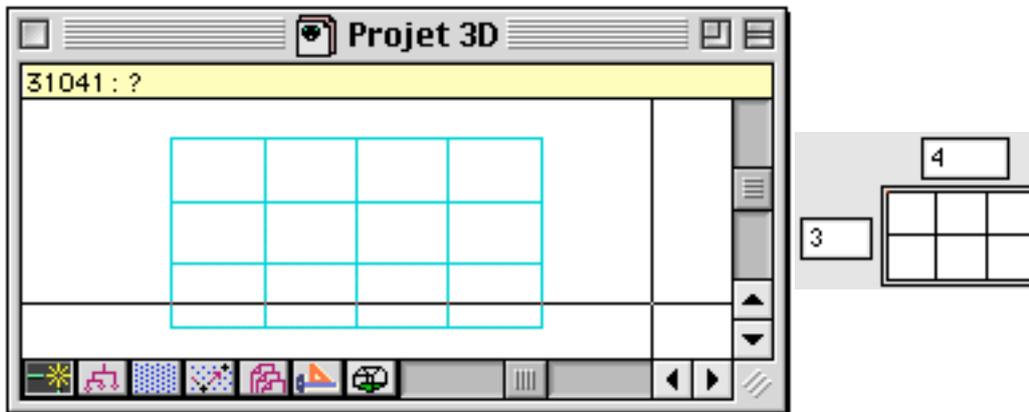
Position du centre du cadre d'impression

Ces deux paramètres indiquent la position du centre du cadre d'impression. On peut les modifier en entrant les valeurs au clavier afin de positionner précisément le cadre d'impression.



Couleur du cadre

Quand cette case est cochée, le cadre d'impression est affiché. Pour choisir la couleur du cadre d'impression, on fait apparaître le nuancier en cliquant sur la case couleur. Une fois affiché, le cadre d'impression fait apparaître la position des différentes pages qui peuvent être imprimées. La forme du quadrillage dépend du paramètre "Nombre de pages".



### Échelle d'impression

**Échelle**  Échelle d'impression

Ce menu permet de choisir parmi une série de facteur d'échelle couramment utilisé.

**1 /**  Échelle d'impression

Cette case permet de choisir le facteur d'échelle, en entrant la valeur manuellement au clavier. La valeur du facteur d'échelle indiqué dans cette case est prioritaire par rapport à celle indiquée dans le menu "Échelle d'impression".

### Impression des traits selon leurs épaisseurs

Le logiciel BoA permet d'utiliser des objets (Segments, cercles, etc.) dont on peut changer l'épaisseur. Quand un objet de ce type est affiché à l'écran, le trait qui le dessine a une largeur de 1, 2, 3, 4 ou 5 pixels. À l'impression on ne peut pas garder cette représentation car elle ne tiendrait pas compte du facteur d'échelle d'impression. Le gestionnaire d'impression permet de choisir comment sera représentée l'épaisseur des traits lors de l'impression papier. Les différentes épaisseurs peuvent être représentées en utilisant une couleur différente pour chaque épaisseur, ou en choisissant une épaisseur exprimée en mm et non en pixel.

**Équivalence couleur**

En cochant cette case, on choisit d'afficher l'épaisseur des traits par les couleurs choisies dans le tableau de correspondance.

Si cette case n'est pas cochée, les traits seront tous dessinés avec une épaisseur constante

**Épaisseur graphique**

En cochant cette case, on choisit d'afficher l'épaisseur des traits par les épaisseurs choisies dans le tableau de correspondance.

Si cette case n'est pas cochée, les traits seront dessinés dans la couleur de l'objet dont ils font parti.

	<b>Correspondance</b>	<b>Output</b>	
—	250	0.130000	mm
—	251	0.190000	mm
—	252	0.250000	mm
—	253	0.350000	mm
—	254	0.500000	mm

Tableau de correspondance

Ce tableau permet de choisir la couleur et l'épaisseur (d'impression) des traits de différentes épaisseurs (d'écran). Les épaisseurs d'impression ne sont pas forcément des valeurs croissantes avec l'épaisseur écran.



# Utilités fichier

## Réglages d'impression

**Impression** | Cadrage du projet | Lance l'impression

**Réglages d'impression**

Nombre de pages à imprimer: 1

Position du centre du cadre d'impression: X 0, Y 0

Échelle: 1/10... (1 / 100.000000)

... au choix ... dans une liste

Échelle d'impression ...

Affichage du cadre d'impression:  Visible

Couleur du cadre d'impression: 3

**Afficher épaisseur par :**

- Équivalence couleur
- Épaisseur graphique

Épaisseurs de trait à l'écran

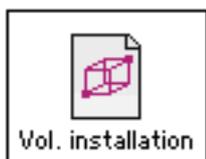
Épaisseur	mm
250	0.130000
251	0.1
Couleur à l'impression	0.2
253	0.3
254	0.500000

Épaisseur de trait à l'impression

Appel le dialogue de paramétrage de l'imprimante

A l'impression, représenter l'épaisseur des traits par une couleur

A l'impression, représenter l'épaisseur des traits par une épaisseur



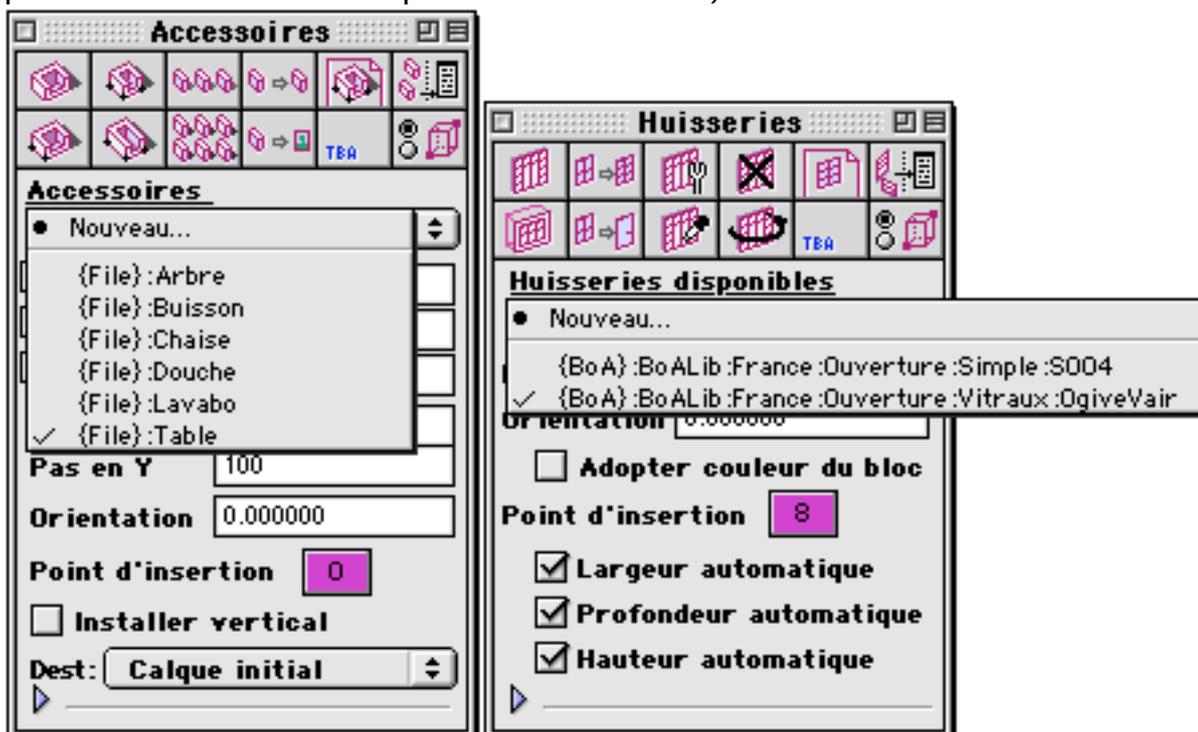
## Utilités fichier

### Volume d'installation

Le logiciel BoA gère des fichiers d'objets 3D qui peuvent être indifféremment des fichiers projet, des accessoires ou des huisseries. C'est l'usage des fichiers qui fait la différence entre les différentes utilisations d'un même fichier. Définir un volume d'installation sur un fichier permet de l'utiliser plus facilement comme accessoire ou comme huisserie.

#### Fichier projet, accessoire et huisserie

Typiquement, un fichier projet est un fichier qui contient la maquette d'un bâtiment. Un fichier accessoire est un fichier dont le contenu va être utilisé plusieurs fois dans un même fichier projet ou par plusieurs fichiers projet différents. Du point de vue du fichier projet, le fichier accessoire est un objet qui sera placé à différentes positions dans l'espace du projet. Un fichier huisserie est aussi un fichier utilisable plusieurs fois dans un même projet ou dans plusieurs fichiers projets différents. Cependant, du point de vue du fichier projet, le fichier huisserie est un objet qui ne pourra être utilisé que dans les ouvertures des blocs présents dans le projet. À l'intérieur du fichier projet, les accessoires et les huisseries sont placés dans deux listes distinctes (Voir palette "accessoire" et palette "Huisserie").



C'est bien l'usage en tant qu'accessoire ou huisserie, décidé par l'utilisateur, qui fait la différence entre une huisserie et un accessoire. Un fichier peut indifféremment être référencé dans la liste des huisseries ou la liste d'accessoire, ou bien simultanément dans les deux listes. Si un fichier est référencé dans les deux listes, il sera géré en totale indépendance par les deux listes. En particulier si on le supprime d'une des deux listes, il restera présent dans l'autre liste. Les deux listes le considèrent chacune comme un fichier différent.

Il n'y a pas de procédure particulière qui permette d'utiliser un fichier comme un fichier projet, un accessoire ou une huisserie. Tout fichier 3D - 2D BoA peut servir indifféremment selon ces 3 usages. Cependant il est préférable, quand on utilise un fichier comme accessoire ou comme huisserie, d'en définir le volume d'installation. L'existence du volume d'installation permettra de gérer plus facilement la géométrie du fichier concerné (dimension et position).

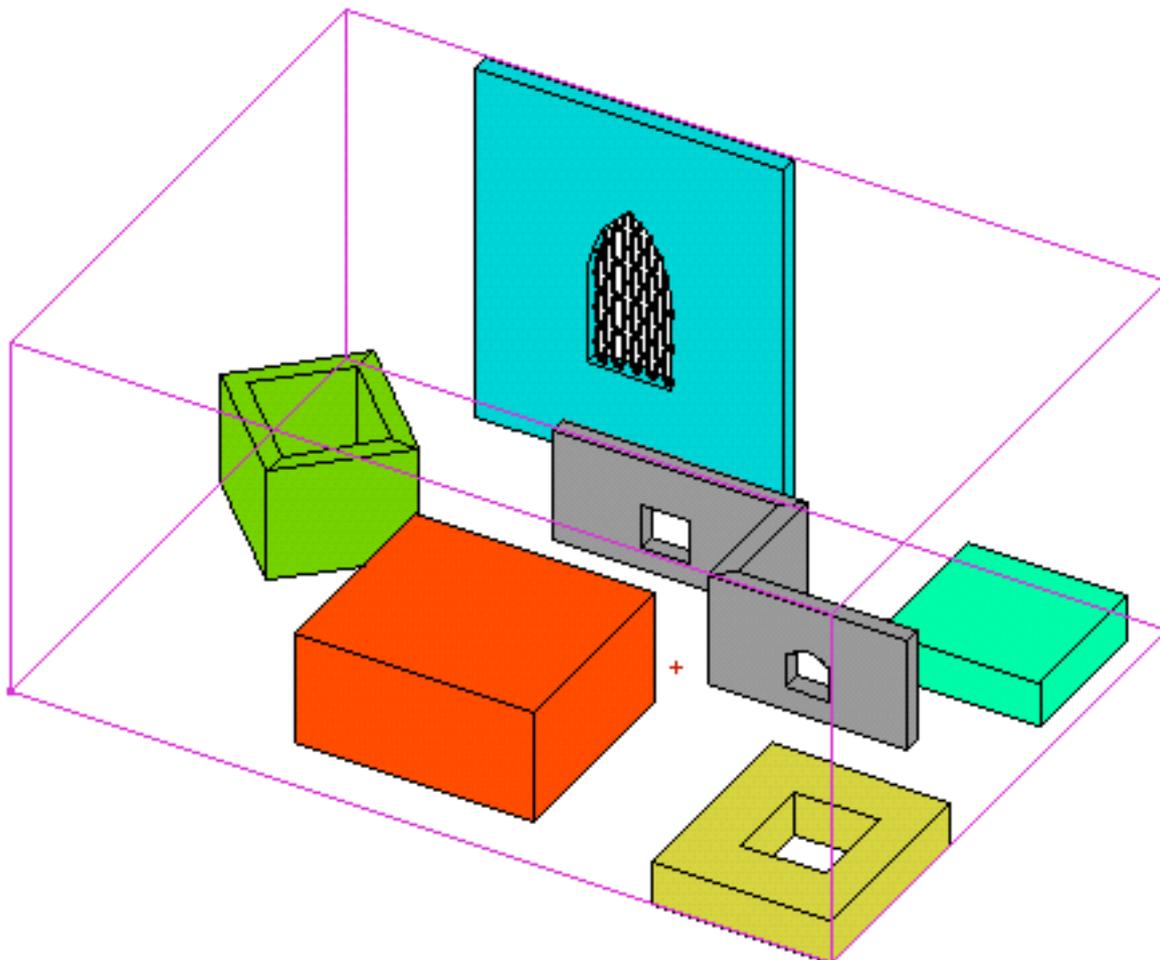


Remarque : Fichiers Architrion, DXF, DWG

Un fichier de type Architrion, DXF ou DWG peut servir d'accessoire ou d'huisserie.

### Volume d'installation

On définit le volume d'installation comme un parallélépipède. Une partie des objets du fichier se trouvera à l'intérieur du volume et une autre partie à l'extérieur. Lors de son utilisation dans le fichier projet, l'accessoire ou l'huisserie se présentera comme un parallélépipède correspondant à son volume d'installation. C'est ce volume qui sera manipulé (pose, déplacement, déformation, etc.) lors de l'usage de l'accessoire ou de l'huisserie. C'est par contre le contenu du fichier qui sera visualisé à l'écran.



Typiquement, le volume d'installation d'un accessoire correspond à son encombrement total, par exemple le volume total occupé par un meuble. De même le volume d'installation d'une huisserie correspond à la partie de l'huisserie qui se trouvera à l'intérieur de l'ouverture qui va la contenir. Par exemple pour une fenêtre, le volume d'installation contiendra les vantaux, les volets restant à l'extérieur.

#### Paramétrage du volume d'installation

Le volume d'installation peut être visualisé à l'écran en cochant la case :

**Visible**

Il apparaîtra alors comme un parallélépipède dont la couleur est définie dans le gestionnaire de configuration :

**Volume d'inst.** 5

Le gestionnaire du volume d'installation montre les valeurs numériques des coordonnées du volume d'installation :

Min		Max	
X	0	X	0
Y	0	Y	0
Z	0	Z	0

On peut modifier ces coordonnées manuellement en changeant les valeurs au clavier ou bien par les commandes suivantes :



Choisir le volume par deux points

On clique deux points dans la fenêtre de travail, les deux points vont définir la boîte d'encombrement en en définissant deux points extrêmes.



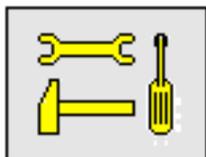
Choisir l'encombrement total

En cliquant sur cette icône, c'est l'encombrement total du projet (X,Y,Z minimum et maximum) qui va devenir le nouveau volume d'installation.



Remise à zéro

En cliquant sur cette icône, on remet à zéro le volume d'installation.



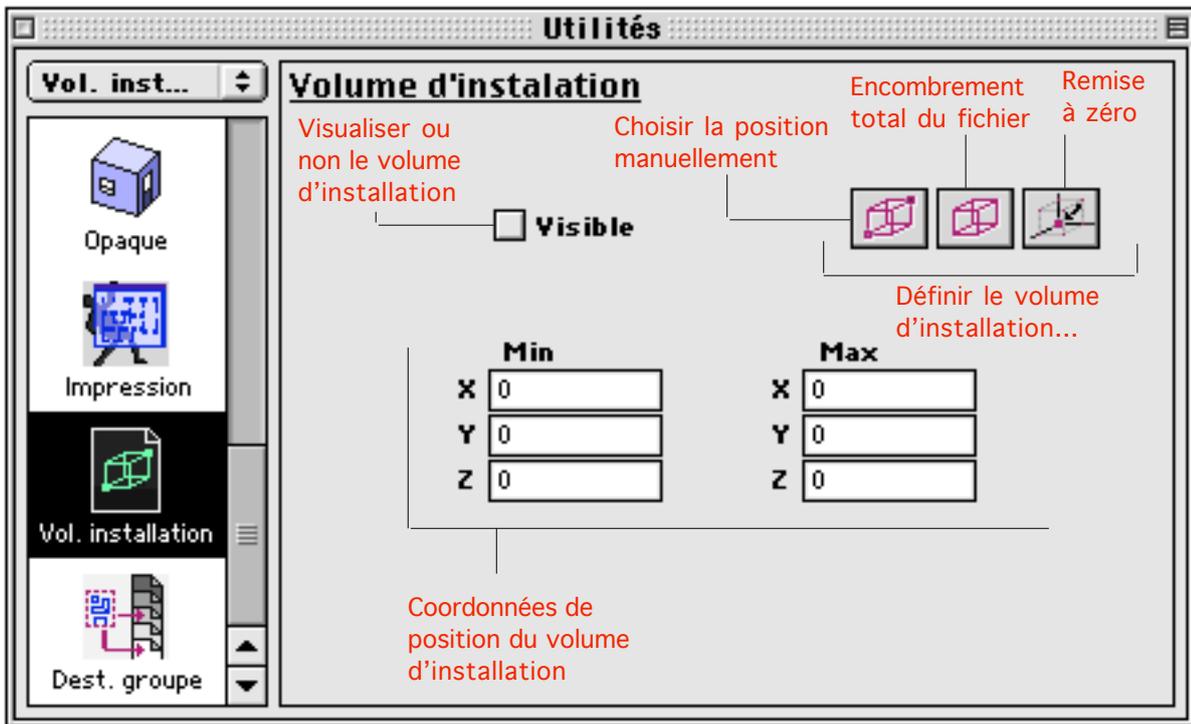
Note technique : Volume d'installation à zéro

Quand le volume d'installation est à zéro il est considéré comme inexistant par les fichiers qui font appel à lui en tant qu'accessoire ou huisserie. C'est d'ailleurs aussi le cas pour les fichiers non-BoA (Architrion, DXF, DWG) qui servent d'accessoire ou d'huisserie. En l'absence de volume d'installation, le fichier appelant recalcule automatiquement un volume d'installation qui est le volume d'encombrement total du fichier.



# Utilités fichier

## Volume d'installation





## Utilités fichier

### Destination groupes

Ce gestionnaire sert au paramétrage des groupes d'objets.

Il n'y a pas de palette regroupant les fonctions qui s'appliquent sur les groupes d'objets, c'est pourquoi un gestionnaire leur est réservé.

#### Fonctions sur les Groupes

Les fonctions qui s'appliquent sur les groupes sont les suivantes :

Grouper : transforme un ensemble d'objet en un unique objet de type Groupe

Dégrouper : éclate un groupe en les objets qui y sont contenus

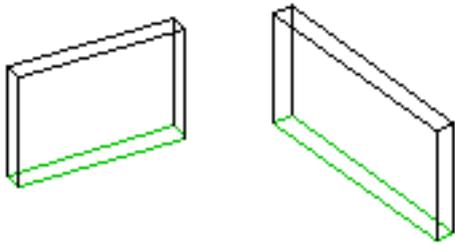
Ces deux fonctions peuvent être appelées à partir du menu "Édition"

Édition	
<b>Annuler</b>	⌘Z
<b>Couper</b>	⌘X
<b>Copier</b>	⌘C
<b>Coller</b>	⌘V
<b>Effacer</b>	⇧⌘B
<b>Tout sélectionner</b>	⌘A
<b>Annuler sélection</b>	⇧⌘A
<b>Sélection par critères</b>	⌘A
<b>Cacher sélection</b>	⌘H
<b>Annuler cache</b>	⌘J
<b>Inverser cache</b>	⌘H
<b>Isoler sélection</b>	⌘I
<b>Gestion calques</b>	⌘L
<b>Gestion dessins</b>	⌘D
<b>Grouper</b>	⌘G
<b>Dégrouper</b>	⌘U
<b>Éditer sélection</b>	⇧⌘E

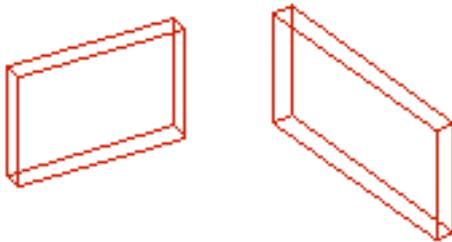
←

←

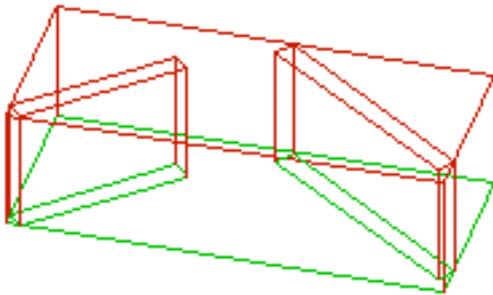
Pour grouper des objets, on sélectionne les objets à grouper et on appelle la fonction grouper. Une fois groupés, les objets forment un objet qui lorsqu'il est sélectionné est visualisé par sa boîte d'encombrement.



Objets devant être groupés



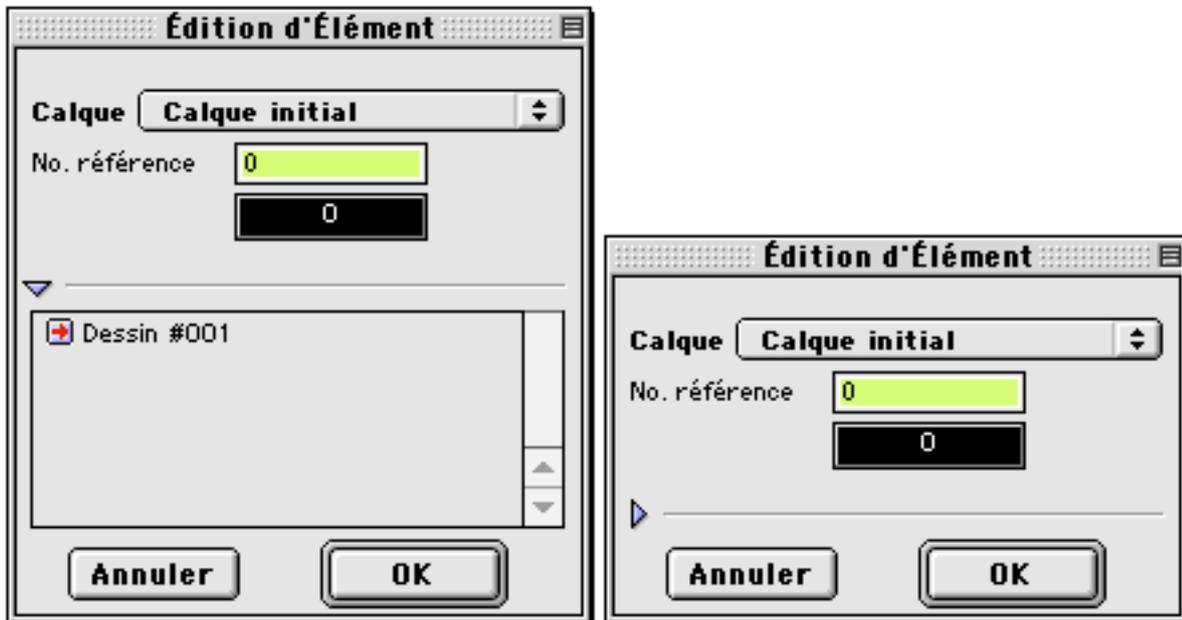
Sélection des objets



Groupe

### Édition de groupe

Par ailleurs, en sélectionnant un groupe puis en double cliquant sur ce groupe, on appelle le dialogue d'édition groupe qui permet d'en changer les paramètres. On notera qu'on peut choisir la couleur d'un groupe. Un groupe n'étant pas un objet géométrique, la couleur n'en sera jamais affichée. cependant elle peut servir comme référence complémentaire pour différencier plusieurs groupes entre eux selon l'usage que l'utilisateur souhaite en faire.



### Paramètres des groupes

Le gestionnaire de groupes permet de choisir les paramètres des groupes au moment où ils sont créés. Les paramètres qui peuvent être choisis sont :

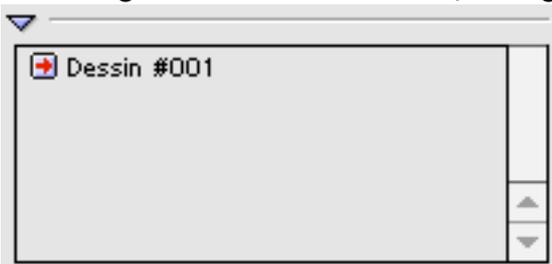
- Le calque de destination

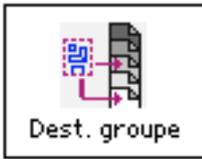
**Calque**

- Le numéro de référence : c'est un numéro choisi par l'utilisateur.

**No. référence**

- L'assignation aux dessins (Voir gestionnaire de dessins)





# Utilités fichier

## Destination groupes

