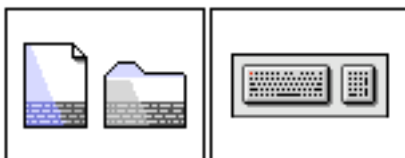


Méthodologie

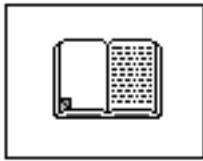
Définitions	Page 2
Méthode de travail	Page 5
Géométrie	Page 12
Gestion des calques	Page 21
Dessins et fichiers MEP	Page 23
Utilisation des fichiers BoA	Page 36
Gestion des bibliothèques	Page 43
Commandes & raccourcis clavier	Page 48



Page 2 Page 5 Page 12 Page 21 Page 23 Page 36



Page 43 Page 48



Méthodologie

Définitions








Conception et dessin assisté par ordinateur

CAO	Conception assistée par ordinateur
DAO	Dessin assisté par ordinateur
Calcul vectoriel	Calcul d'une image sous forme de segments et facettes
Calcul pixel	Calcul d'une image point par point
Pixel	Point élémentaire d'une image
2D	Travail en plan (2 coordonnées X, Y)
2D 1/2	Travail dans l'espace avec des objets extrudés
3D	Travail dans l'espace (3 coordonnées X, Y, Z)
3D avec maquette	Travail en 3D avec des objets pouvant être interconnectés

Termes spécifiques au logiciel BoA

Accessoire	Groupe d'objets stocké dans un fichier et utilisé dans un projet par sa référence
BDD	Base de donnée
BoALib	Dossier contenant les bibliothèques d'accessoires et d'huissieries
Calable	Objet BoA dont les points caractéristiques peuvent servir de points de calage
Clipping	Recadrage d'une image ou d'un objet
EdT	Environnement de travail = PdT + zoom + projection
Fonctions cachées	Fonctions de BoA accessibles en maintenant la touche Alt appuyée
Fonctions secrètes	Variante de fonctions de BoA accessibles uniquement par une touche clavier
Huissierie	Groupe d'objets stocké dans un fichier et utilisé dans un projet par sa référence
Interplan	Zone de l'espace de travail située entre 2 plans parallèles ou d'un côté d'un plan
MEP	Fichier de Mise en Page
PdT	Plan de travail
Point d'insertion	Point de référence d'un objet, accessoire et huissierie en particulier
Sélectionnable	Objet BoA sur lequel on peut appliquer toutes les fonctions du logiciel
Sélectionné	Objet BoA inclut dans la sélection courante
SdT	Situation de travail = EdT + paramètres palettes + état de calques
Volume d'installation	Parallélépipède de référence d'un fichier accessoire ou huissierie
WP	WorkPlan = Plan de travail

Code des couleurs utilisé dans le logiciel BoA

	Rouge	Objets 3D
	Bleu	Objets 2D
	Orange	Objets sélectionnés
	Vert	Plan de travail
	Noir	Autres
	Jaune	Dépendance géométrique inactive
	Rose	Dépendance géométrique active

Termes de géométrie

Conique	Projection centrale, avec un observateur
Axonométrie	Projection à l'infini, avec une direction d'observation
Boite d'encombrement	Volume parallélépipédique contenant un objet

Noms de marques et de sociétés

BoA	Le logiciel d'architecture BoA
BoA SARL	Société française
BoA LLC	Société US
Architrion	Logiciel de CAO
ADesign	Logiciel de CAO
AutoCAD	Logiciel de CAO
Apple	Constructeur informatique
Microsoft	Éditeur informatique
OpenGL	Logiciel de rendu d'image
Piranesi	Logiciel de rendu d'image
QuickdrawGX	Logiciel graphique
Quickdraw3D	Logiciel graphique
Quartz	Logiciel graphique
Cocoa	Outil de développement
VRML	Virtual Reality Modeling Language
MacApp	Outil de développement
CodeWarrior	Outil de développement
Metrowerks	Éditeur du logiciel CodeWarrior
XCode	Outil de développement
Mac OS	Système d'exploitation sur Macintosh, édité par Apple
Mac OS 9	Système d'exploitation sur Macintosh
Mac OS 9 natif	Système d'exploitation sur Macintosh
Mac OS 9 classic	Système d'exploitation sur Macintosh
Mac OS X	Système d'exploitation sur Macintosh
Windows	Système d'exploitation sur PC, édité par Microsoft
Windows NT	Système d'exploitation sur PC
Windows XP	Système d'exploitation sur PC

Formats de fichiers

DXF	Format de fichier AutoCAD
DWG	Format de fichier AutoCAD
DWF	Format de fichier AutoCAD
PDF	Format de fichier imprimable
WRL	Format de fichier VRML

Touches clavier particulières

Esc	Touche escape du clavier
Alt	Touche Alt ou option du clavier
Option	Touche Alt ou option du clavier
Ctrl	Touche Ctrl du clavier
Pomme	Touche Pomme des claviers Apple
Shift	Touche Majuscule du clavier
Tab	Touche Tabulation du clavier
NBS	Non breaking space, espace insécable. On l'obtient par les touches Alt Espace

Divers

Alias	Raccourci vers un fichier ou un dossier
MAJ	Mise à jour
Viewer	Logiciel permettant de visualiser des fichiers mais pas de les modifier
Finder	Logiciel gérant la présentation des informations concernant un ordinateur
HTML	Hyper Text Markup Language
Plug-in	Élément logiciel étendant les capacités d'un système d'exploitation ou d'un logiciel
Système	Abréviation de Système d'exploitation
Système d'exploitation	Logiciel de gestion d'un ordinateur et de ses périphériques



Méthodologie

Méthode de travail sur BoA

Ce chapitre indique une méthode travail utilisable avec le logiciel BoA. Chaque utilisateur pourra l'utiliser telle quelle ou bien l'adapter à sa méthode de travail personnelle.

Avant de commencer

Avant de commencer à dessiner en 3D dans BoA il faut d'abord déterminer l'organisation générale du projet. Quelques questions vont permettre de s'organiser plus facilement :

- Quelle est la taille du projet ?
- Quelles vues devront être imprimées ?
- Quel est le niveau de détail demandé ?
- À qui est destiné le projet ? (interne à l'agence, externe)

Organisation du projet

On doit ensuite choisir l'organisation du projet par fichiers. Pour un petit projet, un seul fichier 3D est suffisant. La taille d'un projet "petit" est une évaluation subjective : chacun peut évaluer ce qu'il considère comme un élément du projet qu'il n'a pas besoin de découper en éléments plus réduits. Pour un projet plus important, il est nécessaire faire un découpage du projet en éléments relativement indépendants. Par exemple pour une maison individuelle en réhabilitation on peut imaginer le découpage suivant :

- L'existant
- La maison modifiée
- Le garage
- Le plan-masse
- Un fichier global qui inclura les 4 éléments précédents
- Un fichier MEP pour le permis de construire

Découpage du projet

Le découpage peut se faire selon différentes voies. Citons en quelques-unes :

- Les éléments standard : menuiseries, meubles, etc.
- Des éléments particuliers : balcon personnalisé sur un projet particulier
- Des éléments modifiables : appartement F2 et F3 dans un immeuble
- Le découpage en sous projet : garage, maison, atelier
- Nouveau et ancien : existant, plan-masse, construction
- Variantes

Préparation des éléments du projet

Pour chaque élément on prévoit un fichier 3D. Par ailleurs un ou des fichiers MEP vont permettre de gérer l'impression des résultats. Pour chaque fichier 3D il faudra définir un certain nombre de paramètres. Ces paramètres pourront être définis au cas par cas ou bien grâce à un fichier prédéfini. Les paramètres suivant doivent être définis :

- La liste des calques
- Les états de calques
- La liste des plans de travail
- La liste des dessins
- Les bibliothèques utilisées dans le fichier

Ces paramètres ne sont pas obligatoirement définis avant de commencer à travailler en 3D. On peut aussi les définir à mesure de l'avancement du travail. Cependant, plus le projet est important, plus on a intérêt à les définir le plus tôt possible. Dans les cas extrêmes, on a deux situations opposées

- Un projet simpliste tel qu'un accessoire simple, aucun paramètre n'est nécessaire
- Un projet très complexe : tel que la vue en 3D détaillée d'un quartier de ville. Dans ce cas mieux vaut ne pas commencer sans avoir préalablement défini en détail la liste des fichiers à créer, les différents intervenants, les paramètres particuliers ou communs à tous les fichiers, etc.
- Dans le cas général il faut définir les paramètres principaux au début puis ajouter des paramètres complémentaires à mesure des besoins

Commentaires pour chaque paramètre :

- La liste des calques :

On peut répartir les objets par étage (R.d.C., étage, comble), par type (3D, cotation, etc.), par utilisation (plan-masse, existant, nouveau)

- Les états de calques :

Ils permettent de travailler dans des situations différentes : cotation de l'étage 1, vue en façade, etc.

- La liste des plans de travail :

On peut définir un plan par étage, des plans de cotation, des plans de façade. Ces plans ne sont pas forcément horizontaux ou verticaux

- La liste des dessins :

Ils correspondent aux vues sur lesquelles on va travailler : les vues 2D pour l'imprimante, les vues écran pour travailler en 3D

- Les bibliothèques utilisées dans le fichier

Ce peuvent être des bibliothèques standard (menuiserie, meuble, etc.), des éléments spécifiques au projet comme des menuiseries personnalisées, des sous-éléments du projet (balcon, escalier), des parties du projet (plan-masse,

garage, existant)

Répartition du travail entre les différents éléments du projet

Après avoir défini le découpage du projet il est préférable de travailler sur les parties les plus importantes. Les éléments les moins importants pourront être exécuté en deux fois : ils seront d'abord présenté de manière simple, voire simpliste, afin de les inclure dans le projet global pour avoir une vue d'ensemble. Ils ne seront réalisés en détail qu'après que les parties les plus importantes du projet aient été terminées ou au moins bien avancées. Les différents éléments du projet sont organisés de manière hiérarchique :

- Le projet principal inclut les sous-projets (plan-masse, existant, nouveau)
- Les sous-projets incluent les différents éléments (La partie nouvelle inclut un garage, un bâtiment, un atelier)
- Les éléments incluent des éléments de bibliothèque (un bâtiment inclut des portes et des fenêtres)
- Les éléments de bibliothèque peuvent inclure des sous-éléments (une fenêtre inclura des volets, un balcon), etc.

Du fait de l'organisation hiérarchique du projet toute modification dans un sous-élément sera immédiatement répercutée dans le projet global. Pour mettre à jour les éléments de bibliothèque dans un fichier on appelle la fonction "Mettre à jour" des palettes "Accessoires" et "Huisseries".



On a donc intérêt à travailler d'abord sur les parties les plus hautes par opposition aux éléments les plus profond de la hiérarchie. Cela a deux avantages :

- Le projet global avance plus vite
- Les sous éléments ne ralentissent pas le travail sur les éléments qui les incluent

Si pour une raison ou une autre on doit travailler avec des sous-éléments qui sont déjà importants (par exemple si plusieurs personnes travaillent simultanément sur différentes parties du projet, ou bien si l'on modifie un projet existant), une astuce consiste à remplacer provisoirement les sous-éléments par des éléments plus simples. On remplacera par exemple un bâtiment par son enveloppe ou sa projection 2D avant de travailler son implantation sur le plan-masse

Enveloppe 3D d'un bâtiment

Après avoir construit un fichier 3D, on peut en faire des copies et les modifier

pour obtenir différentes variantes. Il est bien sûr possible d'en faire des variantes correspondant à différentes options de construction. On peut aussi utiliser des copies modifiées pour alléger le travail. Il s'agit de créer des variantes d'un élément du projet et de s'en servir dans le projet principal. Pour fixer les idées, supposons qu'on construise un lotissement comprenant une dizaine de maisons individuelles. On aura intérêt à organiser le projet en plusieurs parties : un fichier par bâtiments (maison individuelle, garages, abris de jardin, etc.) + un fichier global utilisant les différents bâtiments comme accessoires pour l'aménagement du lotissement. Il faudra alors construire successivement chaque bâtiment dans un fichier séparé. Plusieurs bâtiments identiques, par exemple les garages, pourront être représentés par un seul fichier. Des bâtiments différents pourront être dessinés par une même personne ou par plusieurs personnes différentes.

Une fois le fichier 3D correspondant à un des bâtiments terminé, on pourra l'utiliser dans le fichier d'aménagement global en tant qu'accessoire. On pourra aussi l'utiliser dans un autre fichier : par exemple un garage pourra être utilisé comme accessoire dans le fichier d'une maison individuelle. C'est donc un fichier qui servira d'accessoire. Un tel fichier peut être très léger si sa conception est très simple, ou bien lourd à manipuler (du point de vue informatique) s'il a été conçu avec beaucoup de détail. Dans ce cas on peut construire une variante simplifiée du fichier accessoire. Pour cela on fait une copie du fichier laquelle sera simplifiée pour ne garder que l'enveloppe du bâtiment. Pour modifier la copie enveloppe, on retire toutes les cloisons intérieures du bâtiment, on supprime les huisseries des ouvertures, voire les ouvertures elles-mêmes, on enlève les textes et cotations, on supprime les accessoires s'il y en a, etc. L'important est d'arriver à un fichier simplifié où seule l'enveloppe du bâtiment est conservée.

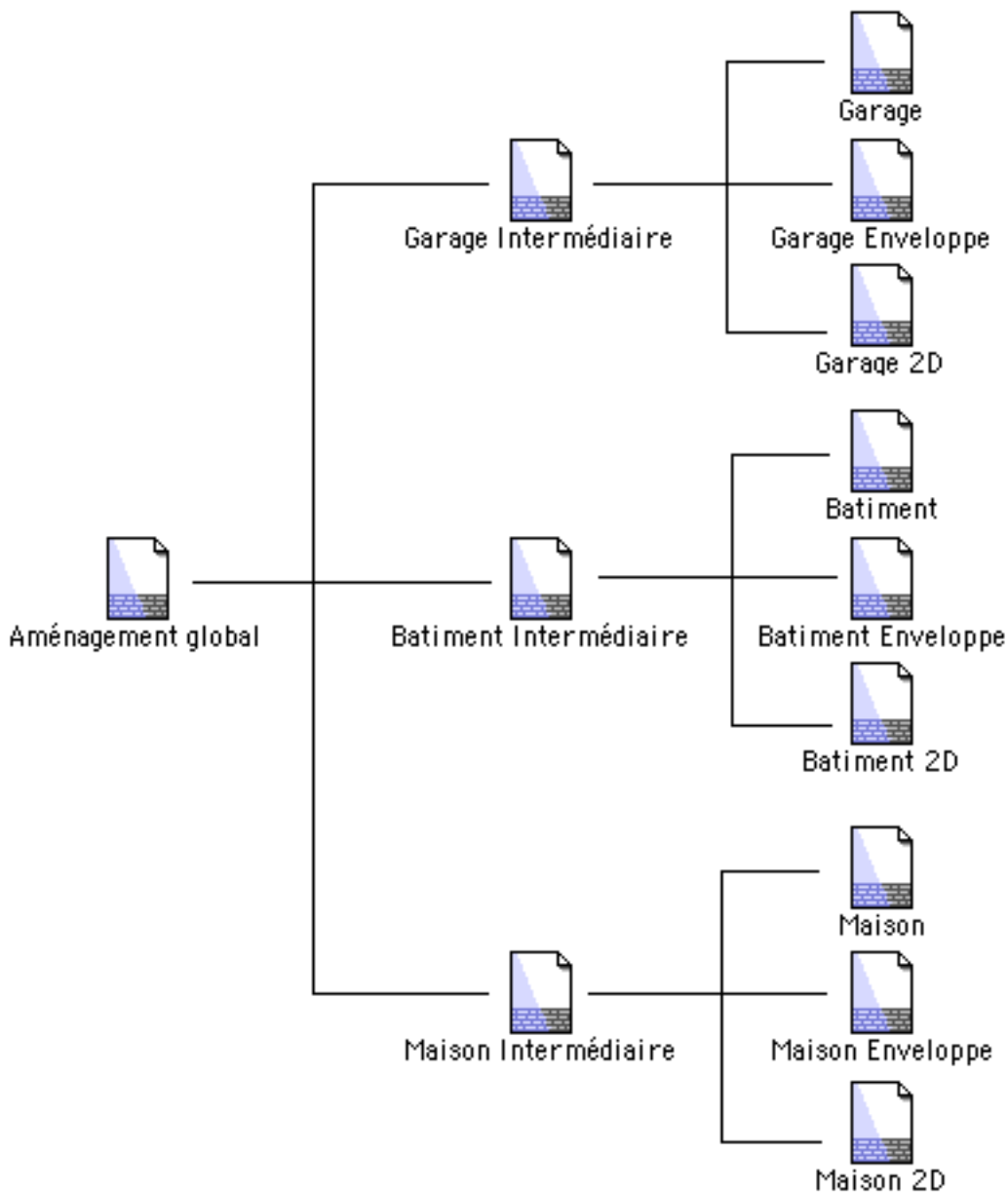
Si cette simplification est encore insuffisante, on pourra aussi projeter le fichier en 2D. Pour cela on calcule une axonométrie avec enlèvement des parties cachées, en vue de dessus. L'image obtenue devra être sauvegardée dans un fichier par la fonction "Sauver sous 2D" de la palette "Visualisation".



Le fichier obtenu contiendra une vue 2D du bâtiment en vue de dessus. Il sera encore possible de simplifier cette vue si nécessaire.

Une fois le fichier simplifié obtenu, que ce soit un fichier 3D contenant le bâtiment simplifié, ou une simple vue 2D du bâtiment, il reste à l'utiliser. Un fichier intermédiaire sera destiné à cet usage. Il servira de fichier accessoire pour le fichier d'aménagement global (ou tout autre fichier où cela pourrait être nécessaire). Le fichier intermédiaire ne contiendra qu'un accessoire qui

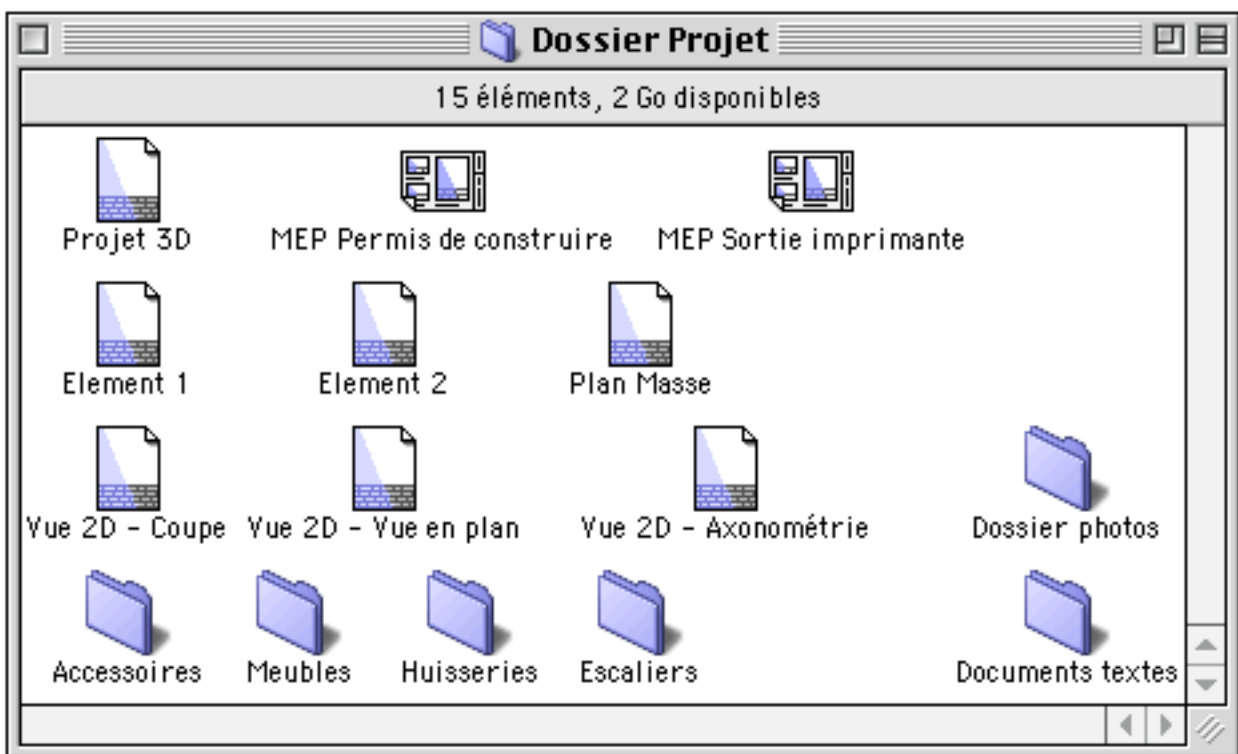
pourra être choisi dans une liste de trois éléments : le bâtiment 3D, le bâtiment enveloppe, la vue de dessus 2D du bâtiment. Pendant le travail de conception on se contentera d'utiliser le bâtiment enveloppe ou la vue de dessus. Puis une fois le travail terminé on modifiera le fichier intermédiaire pour choisir le bâtiment 3D complet. Le fichier d'aménagement global sera alors complété.



Le dossier projet

Un projet contenant généralement plusieurs fichiers (au moins 2 : le projet 3D et la MEP), il faut organiser l'ensemble de ces fichiers. Tout d'abord il est presque indispensable de créer un dossier dans le finder qui va contenir les différents fichiers. Ce dossier contiendra : le projet lui-même, les sous-projets, les fichiers MEP pour l'imprimante, les bibliothèques spécifiques au

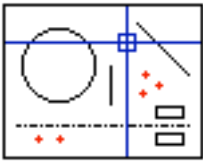
projet, ainsi que les fichiers qui sont liés au projet (textes, photos, etc.). Si le projet a une certaine importance, on a intérêt à prévoir des sous-dossiers pour les bibliothèques du projet et ses différents éléments. On peut aussi prévoir une bibliothèque pour les éléments standard. Cette bibliothèque contiendra des sortes de références de chaque élément standard utilisé. Par exemple un élément porte intérieure ne contiendra qu'un appel à la porte intérieure de la bibliothèque standard BoALib. Ainsi on simplifie la gestion de ces éléments dans le projet si on veut les modifier ou si on exporte le projet vers un autre ordinateur qui ne possède pas la même organisation de BoALib. Les autres éléments (spécifique au projet) se définissent par rapport au projet qui les utilise. Précisons que c'est seulement quand le projet est bien avancé qu'il convient de relier les différents fichiers qui le composent. Le faire avant risque d'entraîner du travail supplémentaire en cas de modification de l'organisation du projet.



Construction des éléments 3D dans le calque initial

L'organisation du projet étant définie on peut commencer à travailler en 3D. Une méthode simple consiste à créer les objets 3D dans le calque initial puis à les transférer dans le calque qui leur convient quand ils sont à peu près au point et pas avant. Cette méthode a l'avantage de permettre de retrouver facilement les objets "oubliés". Il arrive d'oublier un groupe d'objets sur lequel on travaillait au moment où l'on a été interrompu. Si ces objets se trouvaient cachés pour une raison ou une autre (par exemple si les objets sont situés dans

un calque caché), on risque d'avoir un peu de mal à les retrouver en les cherchant parmi le cache, les calques cachés, les dessins cachés, etc. En travaillant à la base dans le calque initial, on s'assure que toute partie du projet non encore terminé se trouve dans le calque initial et est donc facile à retrouver.



Méthodologie Géométrie

Ce chapitre indique quelques méthodes utilisables dans BoA pour définir la géométrie d'un objet. Chacune de ses méthodes peut être utilisée pour définir la position des points de définition géométrique des objets sur lesquels on travaille : extrémités d'un segment, sommet d'un bloc, position d'un texte, centre d'un cercle, etc.

Utilisation de la trame

En règle générale on utilise seulement ponctuellement la trame au cours d'un projet. 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 cette 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 l'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'objet 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.

Utilisation de la trame avec un fichier de calage

Pour construire le contour d'un bâtiment en respectant des limites de parcelles cadastrales on peut utiliser un fichier de calage.

Un fichier de calage se présente comme un tableau de points défini par leurs coordonnées. C'est un fichier de type texte qu'on peut préparer à l'aide d'un tableur ou d'un traitement de texte. Chaque point de calage est défini sur une ligne du fichier. Les coordonnées des points sont indiquées par une suite de valeurs numériques X, Y, Z pour un fichier de calage 3D ou par une suite de valeurs numériques X, Y pour un fichier de calage 2D. On peut d'ailleurs mélanger les points 2D et 3D, les coordonnées Z absentes étant réputées égale à 0.

Pour suivre les limites d'un plan cadastral, il suffit de mentionner les points des limites de parcelles dans un fichier de calage. Pour utiliser le fichier de calage on utilise la trame en la basant sur le fichier contenant les points du plan cadastral. On crée ensuite le contour du bâtiment, le plan-masse, etc. en

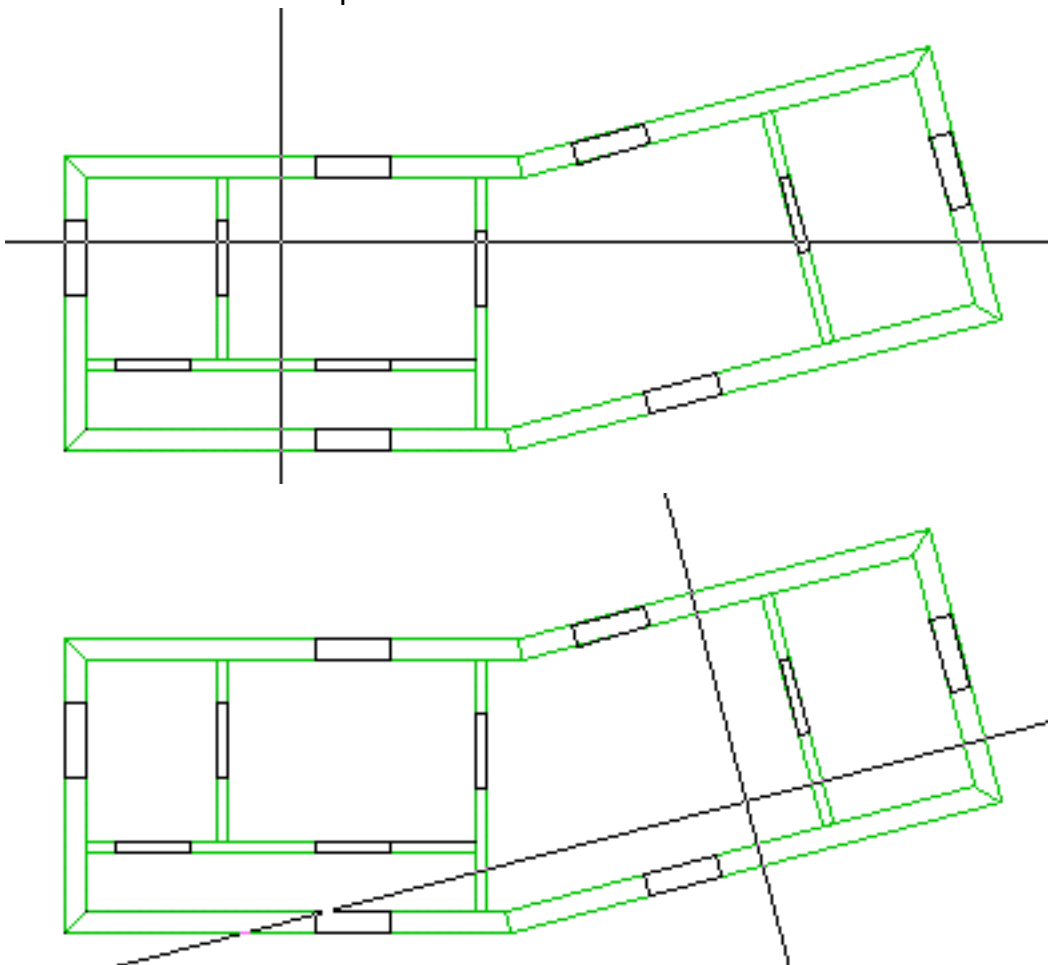
se calant sur les points de la trame.

Orientation du curseur

En vue de dessus, le curseur est représenté par un réticule formé d'une droite verticale croisant une droite horizontale. Quand on travaille dans une autre vue, c'est-à-dire quand on visualise le projet sous un angle d'observation différent, le curseur est toujours matérialisé par les deux droites du réticule. Elles sont alors représentées conformément à l'angle d'observation sous lequel on les voit. Les deux droites du réticule ne sont néanmoins pas modifiées, seule leur visualisation est modifiée.

Il est possible de modifier l'orientation du curseur afin que le réticule ne soit pas représenté par une droite horizontale et une droite verticale. Pour cela on appelle la fonction "Orientation du curseur" qui est accessible soit dans le gestionnaire de trame, soit en cliquant son icône en bas à gauche de la fenêtre de travail. La fonction permet de modifier l'orientation de la droite "horizontale" du réticule. La droite "verticale" du réticule est modifiée en conséquence pour que les deux droites restent orthogonales.

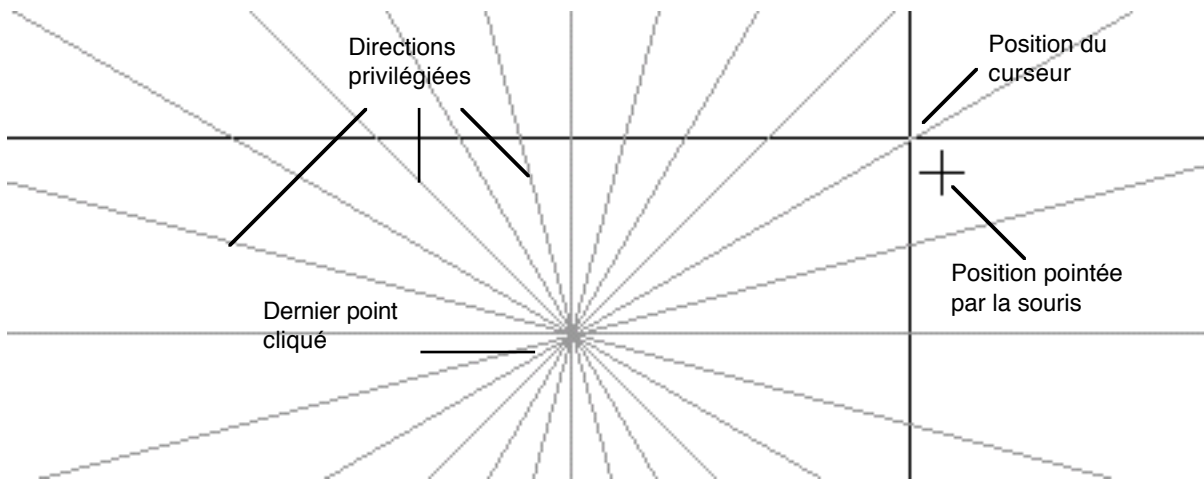
Cette fonction peut être utilisée pour travailler plus facilement sur le plan d'un bâtiment contenant plusieurs zones orientées différemment.



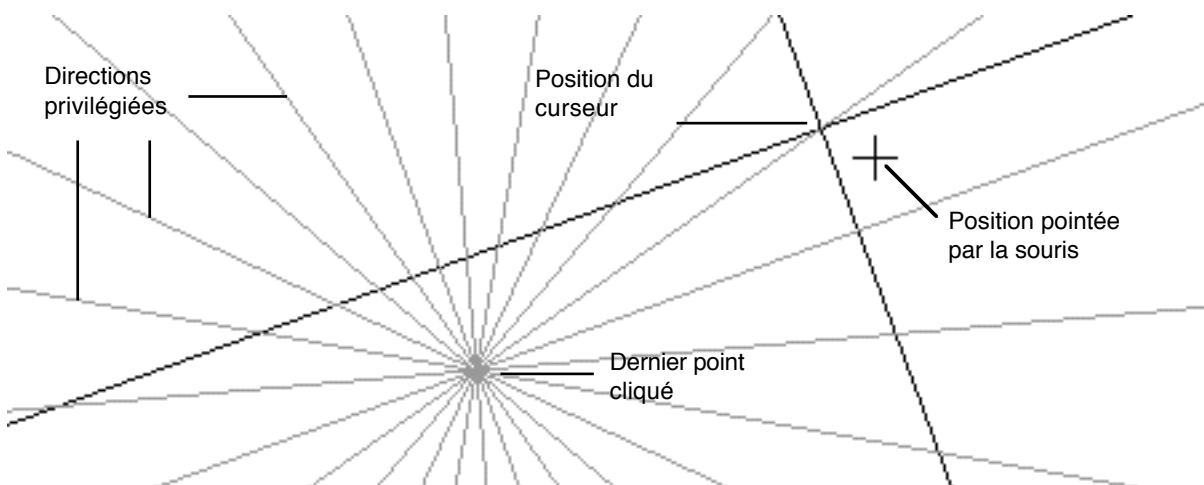
Utilisation de la contrainte au clavier

Dans une fenêtre de travail, le curseur apparaît généralement sous la forme d'un réticule, c'est-à-dire l'intersection de deux droites. Le point d'intersection des deux droites est commandé par le déplacement de la souris. En bougeant la souris on peut atteindre tous les points de la fenêtre, sous réserve que le plan de travail ne soit pas perpendiculaire au plan de projection représenté par l'écran.

On peut utiliser la contrainte clavier en maintenant appuyée la touche Majuscule. Dans cette situation, le curseur ne peut plus être déplacé que dans certaines directions privilégiées. Ces directions privilégiées sont l'horizontale et les droites faisant un angle de 15° ou d'un multiple de 15° avec l'horizontale et passant par le dernier point cliqué.



Si on a préalablement utilisé la fonction "Orientation curseur", les directions privilégiées, ne sont plus relative à l'horizontale mais à la direction du curseur.



Contrôle numérique : coordonnées

Contrôle numérique :

De très nombreuses fonctions demandent de cliquer des points à l'écran. Ces points peuvent être :

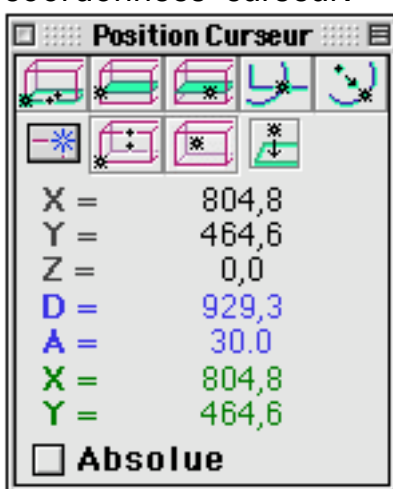
- Des points existants, par exemple les extrémités d'un segment
- Des points virtuels, par exemple les points d'intersections de 2 cercles
- Des points de calage provenant d'une trame
- Des points cliqués à la volée

Un point cliqué à la volée est un point cliqué directement dans la fenêtre de travail, ne dépendant que de la position du curseur au moment du clic. Les coordonnées d'un point cliqué à la volée sont à priori quelconques. Des contraintes peuvent néanmoins agir sur les coordonnées du point si le calage, la trame ou la contrainte de direction (touche Majuscule) sont activés.

Quel que soit le type de point que l'on a cliqué, on peut modifier manuellement ses coordonnées en appelant le contrôle numérique. Pour appeler le contrôle numérique, on maintient appuyé la touche Ctrl au moment où on clique un point. Un dialogue apparaît qui permet de modifier chaque coordonnée du point cliqué. Utiliser le contrôle numérique permet de travailler très précisément. La contrepartie à cette précision accrue est qu'on passe beaucoup plus de temps à entrer des valeurs numériques qu'à cliquer des points en montrant approximativement leur position. Le bon compromis entre vitesse et précision consiste à utiliser au maximum les calages, la trame, la contrainte par la touche majuscule, et n'utiliser qu'en complément le contrôle numérique.

RAZ du système de coordonnée

Les coordonnées du curseur sont affichées en permanence dans la palette des coordonnées curseur.



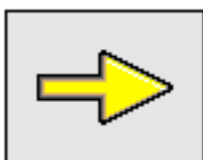
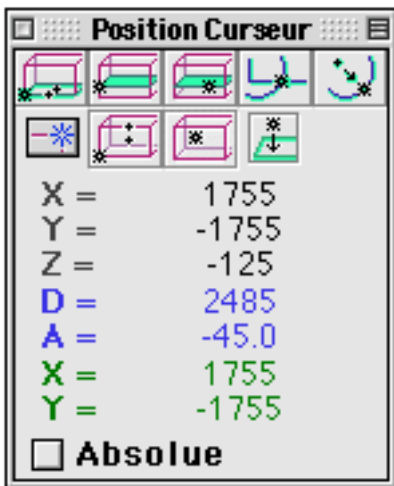
Les coordonnées peuvent être indiquées en relatif ou en absolue, selon que la case "Absolue" est cochée ou non. Quand les coordonnées sont affichées en

relatif, elles sont relatives au dernier point cliqué.

Si on souhaite connaître les coordonnées du curseur par rapport à un autre point il suffit de placer le curseur à la position de l'autre point et d'appuyer sur la touche N du clavier. Cette opération remet à zéro les coordonnées du curseur sans nécessiter de cliquer le nouveau point de référence.

Coordonnées du curseur

On utilise un curseur pour travailler sur un projet. Le curseur permet de montrer des objets, les sélectionner, se caler sur leurs points caractéristiques. Le curseur est généralement matérialisé par un réticule, parfois par une simple flèche. Le réticule (éventuellement l'extrémité de la flèche) sélectionne un point particulier de l'espace. Le réticule est matérialisé par deux droites infinies se croisant à angle droit. Les deux droites sont situées dans le plan de travail. Le réticule montre donc un point particulier, le point qui est à l'intersection des deux droites qui le constituent. Ce point est appelé curseur, ses coordonnées sont affichées en permanence dans la palette "Coordonnées curseur".




Complément : Palette curseur


L'utilisation de la palette "Palette position curseur" est détaillée dans le chapitre sur les outils généraux.



Utilisation des calages

Le choix et l'utilisation des différents types de calages permet certaines constructions géométriques. En voici quelques exemples.

Le calage "projeté sur le PdT"  permet de dessiner directement sur le PdT. On l'utilise en complément avec un calage 3D pour projeter des points d'un

objet 3D sur un plan (le PdT). Ceci permet par exemple de copier facilement le contour des objets situés sur une face de bloc vers la face d'un autre bloc.

Pour travailler en 2D, le calage "Intersection entre objets 2D"  permet de travailler facilement sur des points virtuels : les intersections entre objets 2D. Cela évite de créer des points de construction par exemple aux croisements entre segments. Cela permet aussi de déterminer des opérations telles que les raccords entre cercles, opérations dont aucune fonction de BoA ne permet d'obtenir le résultat directement.

Les calages "Intersection des arêtes avec le PdT"  et "Intersection des faces avec le PdT"  permettent de travailler sur un étage d'un bâtiment. Les murs de l'étage n'ont pas forcément leur base ou leur partie supérieure au niveau du PdT. On peut néanmoins se caler sur les intersections de ces murs avec le PdT. Cette méthode pourra être utilisée notamment pour coter un étage de bâtiment en plaçant les cotations à la hauteur des fenêtres.

Dépendance géométrique

La dépendance géométrique permet de créer des objets liés les uns aux autres sans que des objets liens soient effectivement créés. Quand on travaille en mode dépendance géométrique activée, toutes les commandes géométriques sont enregistrées. Les points cliqués ne sont pas enregistrés par leurs coordonnées mais par leur définition. Il existe de nombreuses définitions de point possibles. Par exemple "Centre d'un cercle", "Extrémité d'un segment", "centre d'une face de bloc", "Intersection entre deux segments", etc. Du fait de l'enregistrement de la définition d'un point, toute modification des éléments de la définition influe sur la position du point au moment où on fait jouer la dépendance géométrique. Par exemple si on crée un segment en calant ses extrémités sur deux blocs, tout déplacement des blocs concernés déplacera en même temps le segment qui leur est lié.

Il est possible de travailler en permanence en dépendance géométrique active. Dans ce cas tous les objets créés seront interdépendants (à l'exception des objets créés sans référence d'aucune sorte à des objets existants). Cette méthode de travail risque de devenir assez contraignante car il n'y aura plus moyen de modifier quoi que ce soit dans le projet.

Une méthode moins contraignante consiste à définir des points de construction avant d'activer la dépendance géométrique. Cette méthode a le mérite de permettre de modifier le projet après qu'il soit terminé. Elle demande cependant beaucoup de préparation préalable, ce temps de préparation n'étant par forcément très utile.

On peut aussi utiliser la dépendance géométrique de manière ponctuelle ; C'est une méthode beaucoup plus souple. Par exemple on peut poser une fenêtre sur

un mur d'une pièce en vis-à-vis de la porte qui permet d'entrer dans cette pièce. Si cette opération a été faite en mode dépendance géométrique active, tout déplacement de la porte entraînera un déplacement de la fenêtre. La fenêtre restera en face de la porte, suivant les déplacements de la porte. Une autre méthode consiste à n'utiliser la dépendance géométrique que pour les cotations et les huisseries. C'est celle qui est utilisée en permanence quand on ne se préoccupe pas de mettre en route la dépendance géométrique. La palette huisseries comporte un paramètre "Créer avec dépendance". Quand cette option est choisie, les cotations sont créées en enregistrant leur mode de création par la dépendance géométrique. Les cotations sont donc recalculées quand on modifie les objets sur lesquels elles agissent. Les huisseries sont toujours créées avec dépendance. Cela signifie qu'elles sont liées à leur ouverture support. Si on modifie une ouverture, l'huisserie (ou les huisseries) qu'elle contient est (sont) recalculée (s) en fonction de la modification de l'ouverture. La dépendance géométrique ne peut pas être enlevée sur une huisserie car il n'y a aucune raison pour qu'une huisserie soit détachée de son ouverture support.

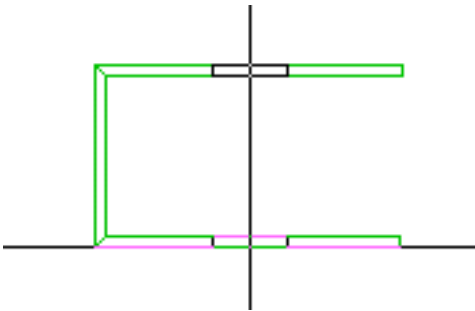
Choix de l'unité de mesure

En général on utilise une unité de mesure qui est toujours la même, quel que soit le projet. L'unité de mesure dépend plus de l'utilisateur que du projet. Le choix de l'unité de mesure se fait dans le gestionnaire d'unité de mesure qui fait partie des préférences logiciel.

Il arrive cependant qu'un changement d'unité de mesure soit utile pour travailler plus facilement. Si par exemple on a l'habitude de travailler en cm, on pourra ponctuellement changer d'unité et passer au mm. Ce sera le cas au moment où on dessinera un détail du projet qui devra être construit très précisément. On changera donc d'unité de mesure avant de dessiner la zone détaillée du projet, puis on reviendra à l'unité de mesure initiale. Quand on change d'unité de mesure, toutes les mesures sont exprimées dans l'unité courante : coordonnées du curseur, coordonnées du contrôle numérique, valeurs numériques dans les palettes d'outils, valeurs numériques dans les dialogues d'édition d'objets, etc.

Constructions géométriques

- Construire deux ouvertures dans le prolongement l'une de l'autre sur deux murs différents

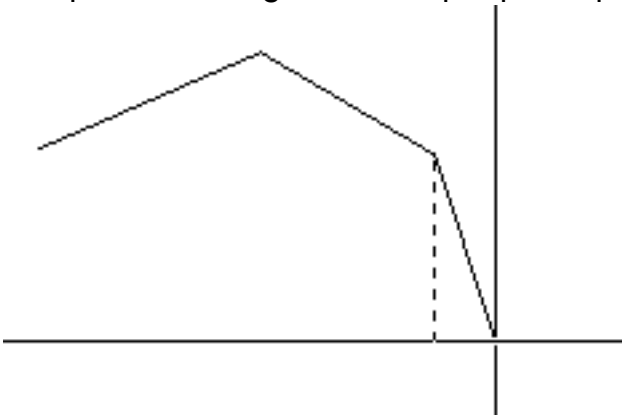


Pour obtenir cette construction géométrique il suffit de deux étapes avant de créer la nouvelle fenêtre :

- Se caler sur le milieu de la fenêtre existante
- Remettre à zéro (Touche N) les coordonnées du curseur

Ensuite on utilise la contrainte de direction (Touche majuscule) avant de poser la nouvelle ouverture dans son bloc support

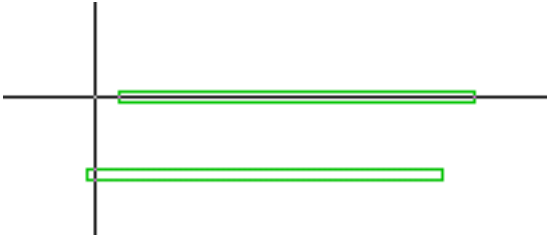
- Déplacer un segment oblique pour qu'il soit vertical



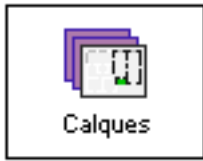
Ce type de construction géométrique permet de déplacer un point d'un objet et de le positionner par rapport à un autre objet.

Ici, on souhaite déplacer un segment pour le placer à la verticale. On choisit la fonction de déformation segment et on clique sur le point à déplacer. Les coordonnées du curseur sont maintenant relatives au point cliqué ce qui ne nous permet pas facilement de déplacer le point à l'endroit voulu. On va donc se caler sur l'autre extrémité du segment puis on appuie sur la touche N du clavier afin de changer la référence du curseur. On peut maintenant déplacer le point du segment à la position souhaitée en maintenant la touche majuscule appuyée. L'extrémité du segment pourra alors être placée sur une verticale passant par le point fixe du segment.

- Commencer un mur à la même position verticale qu'un mur existant



Deux blocs parallèles doivent avoir leur première extrémité à la même position. On sélectionne la fonction déplacer face de bloc. On clique l'extrémité du bloc à déplacer. On se cale sur la face du second bloc. La face à déplacer est maintenant bien positionnée. Il suffit de cliquer la position courante pour terminer la fonction déplacer bloc.



Méthodologie

Gestion des calques

Le logiciel BoA permet de gérer deux sortes de calques, les calques et les dessins.

Gestion des calques et des dessins pour chaque objet

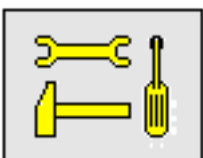
Un objet peut faire partie de zéro, un, ou plusieurs dessins simultanément, éventuellement même tous les dessins. Pour ce qui est des calques, un objet est forcément créé dans un calque. On peut changer le calque d'un objet. Un objet fait toujours partie d'un seul et unique calque.

Calques

Le calque d'un objet est défini à sa création. On le définit dans la palette du type d'objet correspondant. On peut modifier le calque en sélectionnant l'objet et double cliquant dessus. Un dialogue apparaît qui permet de modifier le calque. Si on sélectionne plusieurs objets avec un lasso ou d'une autre manière, on double clique sur la sélection et un dialogue apparaît qui permet de modifier globalement le calque de l'ensemble du groupe. On peut aussi sélectionner un objet ou un groupe d'objet puis appeler la fonction édition sélection à partir de la palette de sélection. On tombe là aussi sur le même dialogue que précédemment qui permet entre autre de modifier le calque de l'objet ou du groupe.

Dessins

Le ou les dessins d'un objet se choisissent et se modifient de la même manière que les calques. Dans chaque palette où on a trouvé le menu déroulant permettant de choisir le calque, il y avait un premier item de menu nommé "Assignation aux dessins". En sélectionnant ce menu, on choisit le ou les dessins où seront créés les prochains objets de la palette concernée. Quand on édite un objet ou un groupe d'objet, le dialogue d'édition contient une ligne commençant par un triangle. En cliquant sur le triangle on fait apparaître une liste des dessins existants. Une case à côté de chaque dessin permet de lui ajouter, ou pas, les objets sélectionnés.



Note technique : Calques Architrion

Les utilisateurs d'Architriion remarqueront que :
Les dessins correspondent aux calques Architriion 3D.
Les calques correspondent aux calques Architriion 2D.

Utilisation des calques et des dessins au niveau du projet

Selon la taille du projet il faut utiliser un plus ou moins grand nombre de calques et de dessins. Plus le projet est important, plus ces deux nombres doivent être grands. Ceci a pour but de décomposer l'ensemble du projet en plusieurs parties sur lesquelles on peut travailler indépendamment.

Il est préférable d'utiliser les calques pour la décomposition du projet en partie plus ou moins indépendantes en ce qui concerne leur conception. C'est-à-dire que c'est au moment de la conception du projet que les calques doivent être utilisés en priorité.

L'intérêt des dessins apparaît plus nettement au moment de la sortie sur imprimante du projet. Les dessins servent alors en priorité à décomposer le projet en plusieurs parties indépendantes à visualiser ou à imprimer.

Ces deux usages ne sont pas exclusifs. Rien n'empêche d'utiliser les calques pour l'impression, ou en complément. Rien ne s'oppose non plus à l'utilisation des dessins au moment de la conception.



Méthodologie

Dessins et fichiers MEP

Utilisation des dessins et fichiers de mise en page (MEP)

Type de fichiers BOA

BoA permet d'utiliser deux sortes de fichiers, les fichiers 3D et les fichiers MEP.

Les fichiers 3D sont les fichiers d'objet 3D qui peuvent avoir plusieurs utilisations possibles : Modèle 3D, Modèle 2D, Accessoire, Huisserie, etc.

Les fichiers MEP servent à mettre en forme un projet architectural. Ceci se fait en effectuant une mise en page d'une ou plusieurs vues d'un ou plusieurs projet 3D. Cette présentation du projet peut être utilisée à l'écran, envoyé vers une imprimante ou un traceur, ou exportée sous forme de fichiers de différents formats.

Principe général de l'utilisation des fichiers projet

Préalablement à l'utilisation d'un fichier MEP il faut préparer au moins un fichier 3D qui servira de support au fichier MEP.

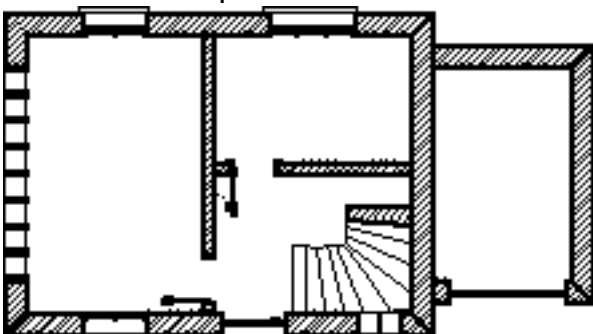
N'importe quel fichier 3D peut être utilisé (appelé) dans un fichier MEP. Cependant il est préférable de préparer le fichier 3D pour pouvoir utiliser toutes les possibilités des fichiers MEP. La bonne méthode pour préparer le fichier 3D consiste à prévoir dès le départ comment il sera visualisé.

Illustrons sur un exemple ce principe d'utilisation.

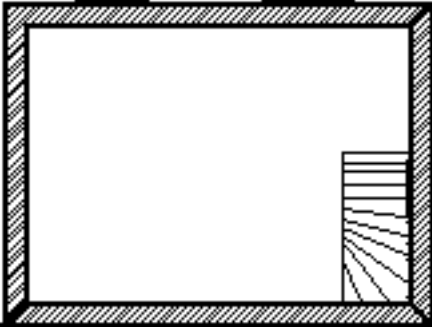
Avant de commencer à la construire en 3D, on doit réfléchir à ce qu'on souhaite montrer sur le projet final.

Choisissons :

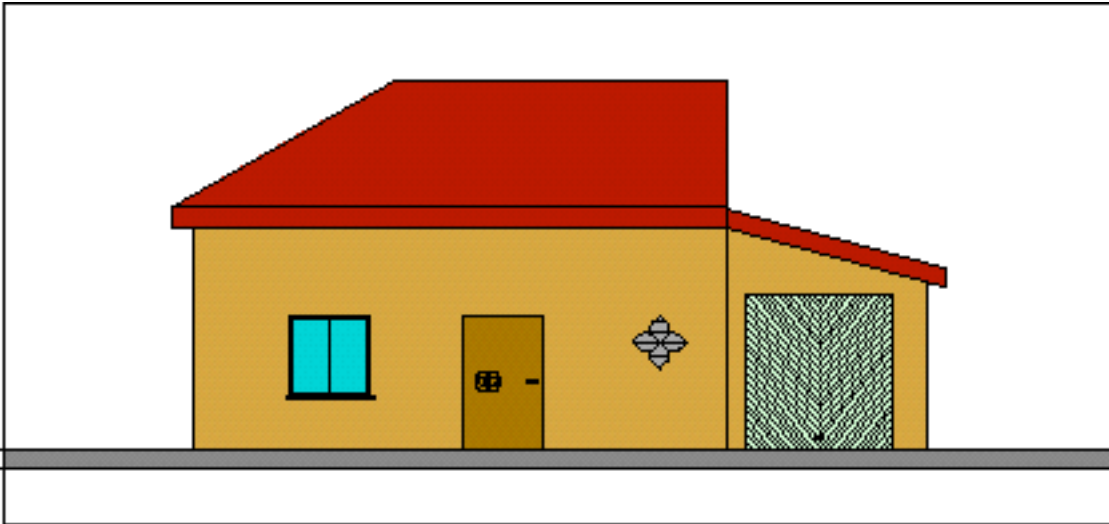
- Une vue en plan au rez-de-chaussée



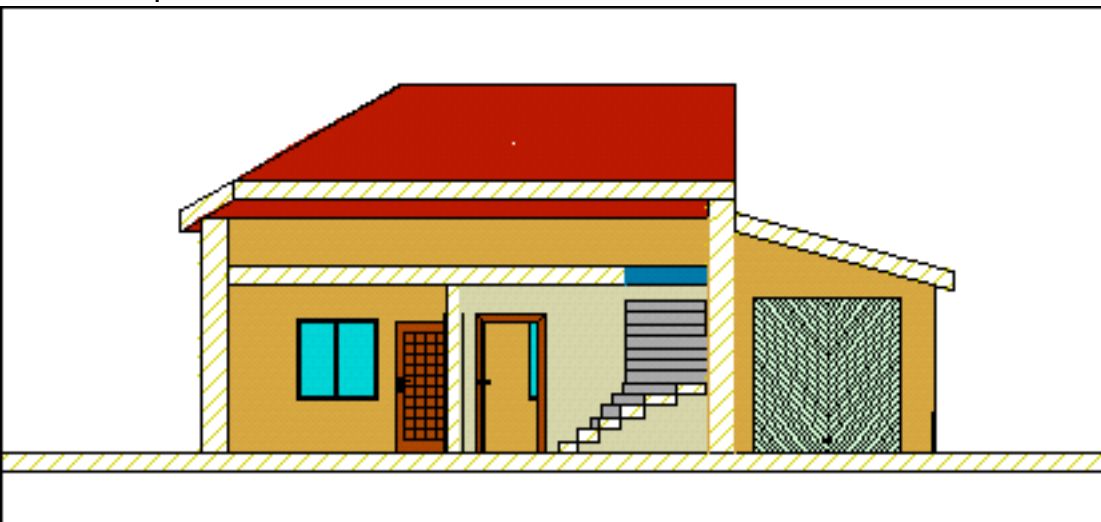
- Une vue en plan des combles



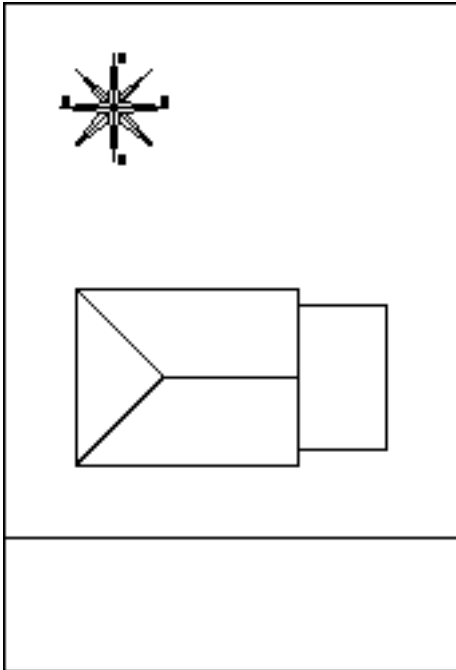
- La façade avant



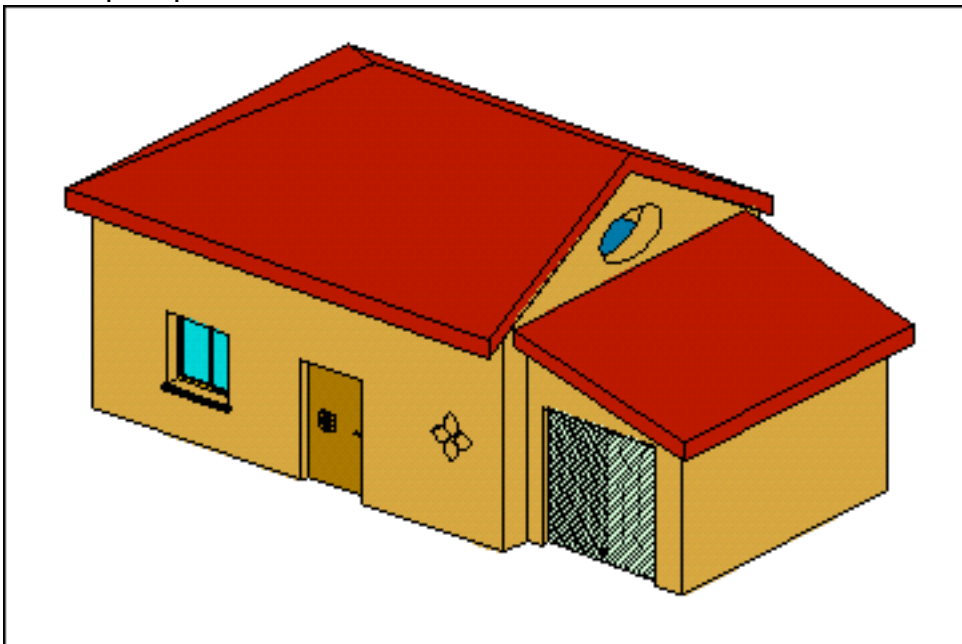
- Une coupe verticale



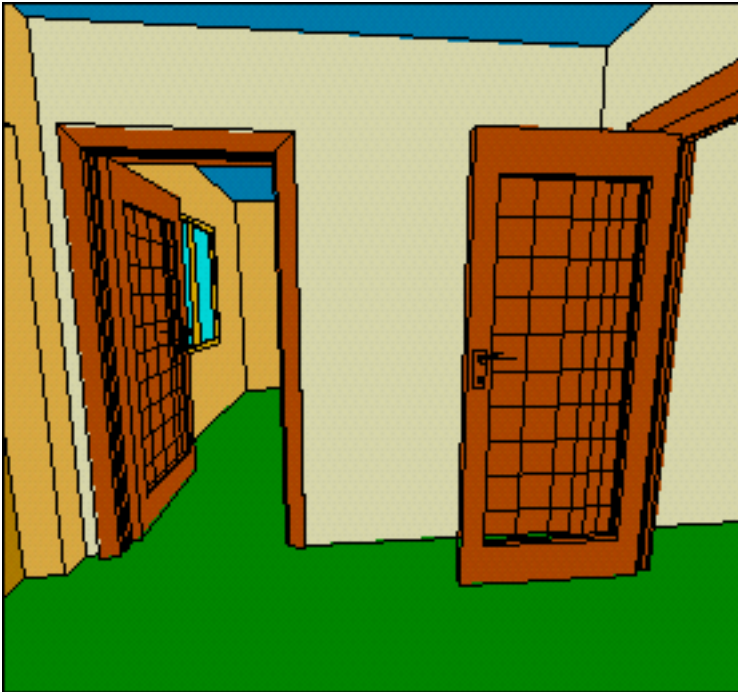
- Le plan-masse



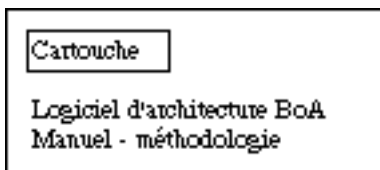
- Une perspective extérieure



- Une perspective intérieure



- Le cartouche

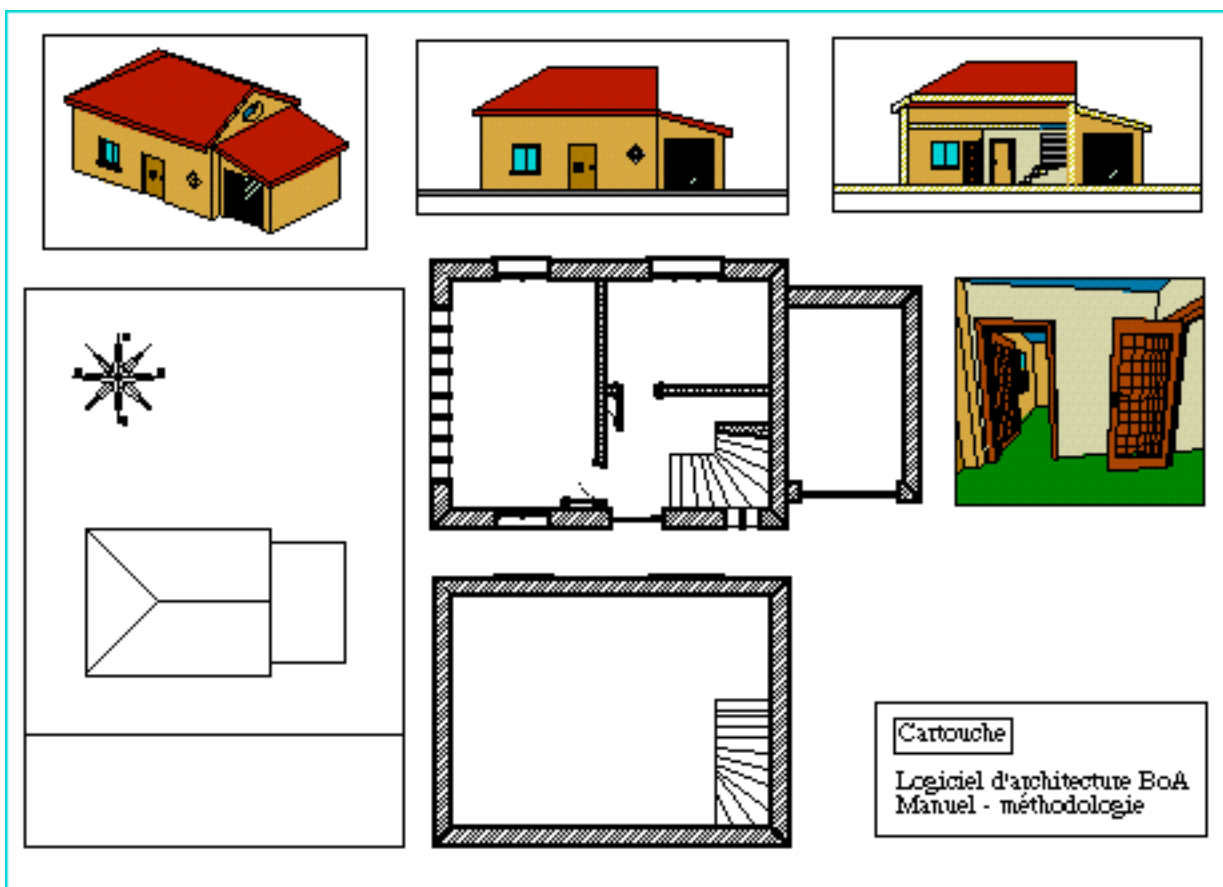


Le cartouche sera de préférence un fichier indépendant qui sera utilisé pour différents projets. Ce cartouche pourra être complété par des éléments 2D spécifiques au projet. Les autres vues seront définies dans le gestionnaire de dessin.

L'ensemble de ces vues devra être défini dans le gestionnaire de dessin :



Une fois les dessins du projet définis dans le fichier maquette, on les appelle dans le fichier de présentation.




Appel du gestionnaire de dessin


La fenêtre du gestionnaire de dessin apparaît quand on sélectionne l'élément "Utilité" dans le menu "fenêtre" de la barre de menu principal. Pour l'appeler on peut :


- Sélectionner "utilités" dans le menu "fenêtre" puis choisir l'icône "dessin"



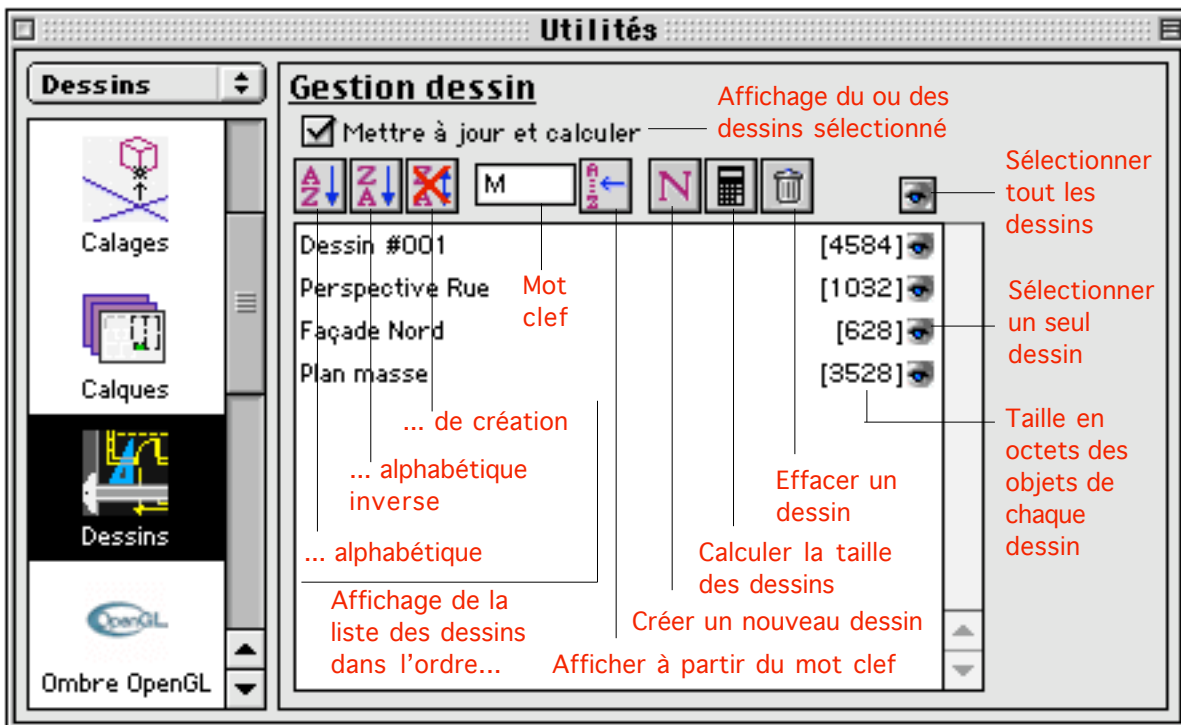
ou l'élément "dessin" dans le menu du dialogue des utilités

- Ou bien cliquer dans l'icône "utilités"  de la palette principale puis choisir "dessin" comme ci-dessus

- Ou bien cliquer dans l'icône dessin  en bas à gauche de la fenêtre de dessin pour un accès directe (Attention l'accès n'est direct que si l'on n'est pas en mode choix de dessin).

- Astuce : on clique dans l'icône calque  en bas à gauche de la fenêtre de dessin, puis on choisit le gestionnaire de dessin, c'est l'icône suivant celle des calques.

Les éléments du gestionnaire de dessin :

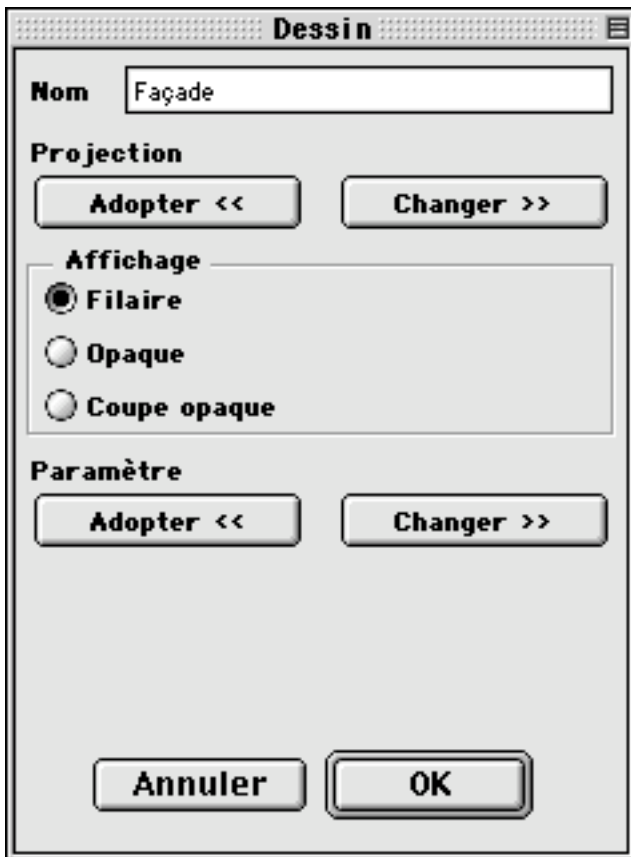


Création d'un nouveau dessin

On décide de créer un dessin pour la façade principale. Dans le gestionnaire de dessin on clique sur l'icône "Nouveau dessin".



Un dialogue apparaît pour donner un nom au nouveau dessin, nommons-le “Façade”.



Des radio-boutons permettent de choisir parmi filaire/opaque/coupe opaque. En choisissant filaire, on obtiendra une vue en fil de fer. En préférant opaque, le dessin sera de type vue cachées. C’est donc ce type qu’il faut en général utiliser pour une façade ou une vue en perspective. On peut aussi choisir coupe opaque. et dans ce cas deux menus apparaissent, permettant de choisir un plan de coupe et un type de coupe.



Le plan de coupe, nommé “Plan de référence” est choisi parmi :

- Plan de travail présent (celui qui est actuellement en usage dans le dessin)
- Plan de travail courant (celui qui sera utilisé au moment de l’usage du dessin)
- Une liste de plans (la liste définie dans le menu de la palette “Plan de travail”)

Il est donc important de définir des plans de travail, de coupe, etc., à mesure que l’on crée son projet 3D, ceci afin de pouvoir les réutiliser au besoin.

Le type de coupe est choisi parmi la liste des types de coupe définis dans le gestionnaire de style graphique de coupe.

Le dialogue de création d’un nouveau dessin fait aussi apparaître un bouton “Adopter projection courante”. En cliquant sur ce bouton on choisit la projection courante, c’est-à-dire qu’on détermine si le dessin doit se faire en vue en plan, axonométrique, conique, etc. On enregistre de plus le zoom courant, c’est-à-dire la vue courante telle qu’elle apparaît à l’écran.

Il se peut que certains paramètres ne puissent pas être définis au moment où l’on crée le dessin. Dans ce cas on les mettra à jour plus tard. On retourne dans le 3D et on fait les modifications nécessaires, par exemple définition d’un plan de coupe. Puis on retourne dans le gestionnaire de dessin, on double clique sur le dessin incomplètement défini et on définit les paramètres manquants. On utilisera bien-sûr la même procédure si on souhaite modifier certains paramètres d’un dessin.

Passage du 3D au fichier projet

Quand tous les dessins ont été définis, on peut ouvrir un nouveau fichier MEP et utiliser le 3D correspondant. Un fichier MEP peut faire appel à plusieurs fichiers 3D et un fichier 3D peut être utilisé par plusieurs fichiers MEP.

Création d'un fichier projet

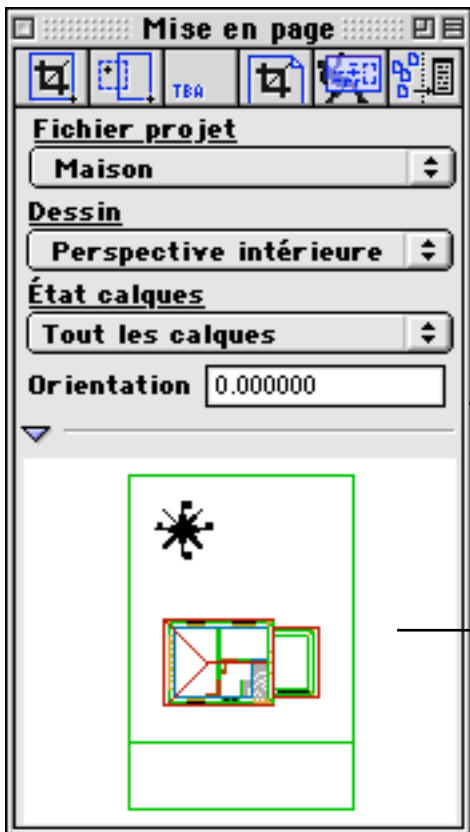
On appelle l'item "Nouveau projet" dans le menu Fichier. Une fenêtre apparaît accompagnée d'une palette d'outil sensiblement différente de celle des fichiers 3D.



La palette diffère sur les points suivants

- Il n'y a pas d'outil pour créer et modifier des objets 3D.
- Il n'y a pas d'outil pour produire des vues en perspective.
- Il y a des outils pour gérer des cadres destinés à recevoir des dessins.

La palette de gestion des cadres



Liste des fichiers projets

Liste des dessins du fichier projet courant contenant au moins un objet affichable

Liste des états de calques du fichier projet courant

Angle d'orientation, en degré, de la vue du fichier projet dans les prochains cadres de dessin

Prévisualisation du fichier projet courant

Comment ajouter un cadre ?

On clique la première icône puis on dessine le cadre sur la fenêtre.

Si on clique sur le cadre avec la flèche (ou bien directement à partir de la palette) un dialogue apparaît. On peut choisir le projet 3D qui va apparaître dans le cadre puis le dessin qui a été préalablement défini dans le fichier 3D et l'état des calques, lui aussi défini dans le projet 3D.

Pour choisir un dessin, il faut :

- Cliquer sur "nouveau" et choisir le fichier 3D où le dessin est défini.

On peut aussi choisir un fichier déjà présent dans le menu "projet"

- Choisir un dessin dans le menu "Dessin"



Attention : Dessin vide

Si un dessin ne contient aucun objet dans le fichier 3D, il n'apparaît pas dans le menu. Dans ce cas il faut retourner dans le fichier 3D et lui affecter des objets.

- Dans le menu état, on choisit un état de calque. Il s'agit d'un état de calque défini dans le projet 3D. Par défaut, si aucun état de calque n'est choisi, tous les calques sont actifs.

- Pour choisir le facteur d'échelle on peut au choix indiquer une échelle ou bien cocher la case "Ajuster au cadre". Cette option permet de faire apparaître le dessin dans la totalité du cadre et de le centrer. Une méthode simple consiste à choisir le facteur d'échelle en deux fois. Dans un premier temps on ajuste au cadre pour faire apparaître le dessin et avoir un premier aperçu. Dans un second temps on choisit l'échelle et la position du dessin.

- La case à cocher "cadre visible" et les trois menus qui suivent permettent de choisir un aspect pour le cadre de dessin.

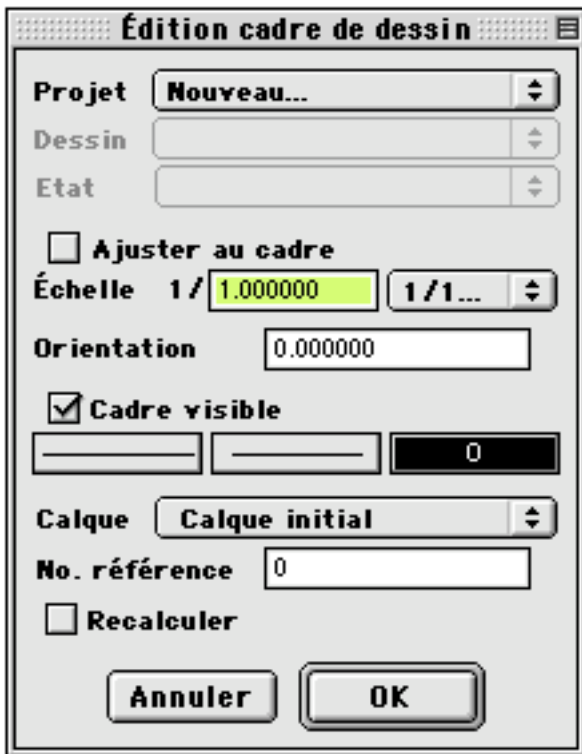
- Les deux éléments suivants "Calque" et "N° de référence" concernent le cadre de dessin en tant qu'objet du fichier MEP sur lequel on travaille.

- La case "Recalculer" sert à recalculer l'affichage du dessin lors d'une modification du fichier 3D. En effet cette mise à jour n'est pas obligatoire, elle doit être faite sur ordre. Ceci pour deux utilisations :

D'abord il est possible d'utiliser un fichier MEP sans disposer des fichiers 3D qu'il utilise, ceci permet de transmettre un fichier MEP sans devoir l'accompagner du fichier projet, de ses éléments, de ses bibliothèques, etc. Ceci afin de simplifier les échanges de fichiers

Ensuite on peut utiliser cette mise à jour à différents moments dans la

construction du projet, ce qui permet de garder une trace des modifications effectuées. On peut aussi garder des copies des dessins correspondant à des variantes du projet.



Organisation du fichier projet

On peut mettre plusieurs cadres pour des projets 3D différents. Les différents cadres peuvent être modifiés si nécessaire. On peut aussi ajouter des accessoires, par exemple un cartouche. On peut compléter le projet en ajoutant des éléments 2D.

Quand le fichier projet est terminé, il suit fidèlement les modifications du fichier 3D sous-jacent. Si on modifie le fichier 3D, par exemple suppression d'un bloc, le fichier projet sera modifié dès qu'on en mettra à jour les cadres de dessin.

Si les modifications concernent les dessins eux-mêmes dans le fichier 3D, par exemple changement du type de projection d'un dessin, alors le fichier projet devra là encore être mis à jour manuellement.

Pour mettre à jour un cadre dessin, on doit d'abord mettre à jour la liste des fichiers projets. Cela se fait automatiquement si on ouvre le fichier MEP. Si le fichier MEP est déjà ouvert, on active la mise à jour en cliquant la dernière icône de la palette cadre dessin.



Pour mettre à jour un cadre de dessin on doit double cliquer sur le cadre pour faire apparaître le dialogue d'édition. Dans ce dialogue, on coche la case "Recalculer" puis on clique sur le bouton "OK".

Édition cadre de dessin

Projet **Maison**

Dessin **Perspective**

Etat **Tout les calques**

Ajuster au cadre

Échelle 1 / **200.000000** 1/1...

Orientation 0.000000

Cadre visible

Calque **Calque initial**

No. référence 0

Recalculer

Annuler **OK**





Méthodologie

Utilisation des fichiers BoA

Type de fichiers

Dans le logiciel BoA, un projet se compose de plusieurs fichiers. Il y a d'abord un fichier principal, le projet 3D du bâtiment que l'on dessine. Ce fichier peut faire appel à des fichiers complémentaires qui seront gérés comme des accessoires ou comme des huisseries (éventuellement les deux simultanément). Chaque fichier BoA peut être un fichier principal (donc qui utilisera des sous-fichiers), un fichier accessoire ou un fichier huisserie.

Le fichier principal contiendra par ailleurs des dessins qui pourront être utilisés par un fichier MEP



Remarque : Fichiers Architrion, DXF, DWG

Un fichier Architrion, DXF ou DWG peut aussi servir de fichier accessoire ou huisserie.

Il existe donc différents types de fichier qui se différencient par leur type ou par leur utilisation :

Fichier MEP (Mise en page)

Un fichier de ce type sert à visualiser un projet ou à gérer l'impression sur imprimante ou sur traceur. Il n'est jamais appelé par un autre fichier BoA. Un fichier MEP fait appel presque systématiquement à un ou plusieurs fichiers 3D. Il est à noter qu'un fichier MEP peut être utilisé sans les fichiers 3D auquel il fait appel, dans ce cas il ne tient pas compte des éventuelles mises à jour des dits fichiers. Ceci peut être utilisé pour transmettre un fichier sans l'accompagner de ses sous éléments associés.

Fichier 3D

Il s'agit d'un fichier projet qui peut contenir du 2D ou du 3D. Le fait qu'un fichier soit en 2D ou en 3D ne dépend que de son contenu, selon qu'il contient des objets 3D, des objets 2D placés dans l'espace ou uniquement des objets 2D situés sur un plan. Un fichier 3D peut faire appel à un ou plusieurs accessoires. Les accessoires sont gérés dans la palette accessoires. De même un fichier 3D peut faire appel à une ou plusieurs huisseries qui seront gérées dans la palette

huisserie. La différence entre huisserie et accessoire est uniquement une différence d'utilisation : un accessoire se place à une certaine position dans l'espace 3D, une huisserie se place dans une ouverture de bloc et y reste associée. Les outils accessoires et huisserie sont différents, du fait de leur utilisation différente. Un même fichier peut servir simultanément d'huisserie et d'accessoire dans un même projet 3D. Dans ce cas il apparaît dans la liste des accessoires et dans la liste des huisseries. À partir des deux palettes d'outils (accessoires et huisseries) on pourra alors utiliser un accessoire ou une huisserie correspondant à ce fichier. Les éléments ayant été créés avec la palette accessoires seront utilisables avec les outils de cette palette, ceux créés avec la palette huisserie, seront utilisables avec les outils de la palette huisserie.

Fichier Accessoire

Il s'agit d'un fichier projet 3D qui est utilisé comme accessoire par un autre projet. Pour qu'un fichier puisse être utilisé sans problème comme un accessoire, il ne faut pas oublier de lui spécifier une boîte d'encombrement (gestionnaire d'encombrement puis item "utilité fichier" du menu "fenêtre"). Si on oublie cette opération, le fichier peut néanmoins être utilisé comme un accessoire mais son utilisation devient plus difficile dans le projet qui en fait usage : d'une part on ralentit les calculs, d'autre part on ne peut pas se caler sur sa boîte d'encombrement puisqu'elle est inexistante.

Fichier Huisserie

Il s'agit d'un fichier projet 3D qui est utilisé comme une huisserie par un autre projet. Il faut toujours spécifier la boîte d'encombrement d'une huisserie car c'est elle qui permet d'insérer l'huisserie dans une ouverture.



Remarque : Boite d'encombrement

La boîte d'encombrement doit être définie pour certains fichiers :

<u>Fichier</u>	<u>Définition</u>	<u>Inconvénient si la boîte n'est pas définie</u>
Huisseries	Nécessaire	On ne peut pas insérer l'huisserie dans une ouverture.
Accessoire	Utile	Il est plus difficile de poser l'accessoire dans l'espace de travail du fichier qui l'utilise. Les redessins de l'accessoire sont plus longs.
Projet 3D	Facultatif	Le fichier ne peut pas être transformé en huisserie.
MEP	Inutile	Un fichier MEP n'est jamais utilisé comme

objet de référence. Il n'y a donc pas lieu d'en définir la boîte d'encombrement.

Positions des fichiers : principe

Quand on dessine un projet avec BoA on fait appel en général à plus d'un fichier.

Typiquement on pourra avoir :

- Un projet principal en 3D
- Un projet secondaire en 3D
- Un fichier non-BoA provenant d'un tiers (Par exemple : un fichier topographique fourni par un géomètre)
- Une MEP
- Quelques vues en 2D
- Des accessoires spécifiques au projet
- Des Huisseries spécifiques au projet
- Des accessoires génériques
- Des huisseries génériques
- Etc.

Sur le principe, ces fichiers peuvent être placés n'importe où sur le disque dur, éventuellement certains peuvent être sur un autre disque ou sur le réseau. Cependant, éparpiller ainsi les différents éléments d'un même projet va provoquer presque inévitablement des embrouilles. Il faut s'organiser pour que l'utilisateur et le logiciel BoA retrouvent les fichiers facilement.

Positions des fichiers : méthode

Voici une méthode souple qui permet de retrouver ses fichiers facilement.

Les fichiers seront séparés en deux grandes catégories : d'une part les fichiers spécifiques au projet, d'autre part les bibliothèques des éléments standard.

Pour le projet on réserve un dossier spécifique, c'est-à-dire que chaque projet doit avoir son propre dossier. On l'appellera ici "Dossier Projet". On aura donc ainsi plusieurs dossiers "Dossier Projet 1", "Dossier Projet 2", etc., totalement indépendants. Dans le "Dossier Projet" on place le fichier principal 3D, le plan topographique, etc. et tout ce qui concerne spécifiquement ce projet. Par exemple si ce projet comporte un escalier qui a été conçu spécialement pour lui, c'est dans le "Dossier Projet" qu'il trouvera sa place. Le "Dossier Projet" pourra contenir des sous-dossiers, par exemple :

- Un dossier avec les variantes du projet
- Un dossier avec les accessoires spécifiques du projet
- Un dossier avec les huisseries spécifiques du projet
- Un dossier archive avec différents états d'avancement du projet

huisseries dans un projet 3D, Accessoire et cadre de dessin dans une MEP) a une position qui est donnée selon une référence (1), (2) ou (3). On peut choisir ou modifier cette référence en éditant l'élément de bibliothèque dans sa liste : les accessoires dans le menu de la palette accessoires, les huisseries dans le menu de la palette huisseries, les cadres de dessin dans le menu de la palette cadres de dessin. À chaque fois on sélectionne l'élément concerné en appuyant en même temps sur la touche Alt du clavier. Un petit dialogue apparaît et permet de modifier la référence, ou rechercher le fichier si sa position a été perdue pour une raison ou une autre. Dans les menus où apparaissent les listes d'accessoires, d'huisseries et de cadres de dessin, les éléments de liste apparaissent avec leur chemin complet sur le disque dur suivi respectivement de {BoA}, {Disque}, {File} selon qu'ils ont la référence (1), (2) ou (3).

Pour que les fichiers soient tous bien placés, il faut s'assurer que les éléments standards sont tous bien situés dans BoALib et sont précédés de l'indicateur {BoA}. De même il faut s'assurer que les fichiers du projet quand ils apparaissent dans l'un des menus précédemment cités, sont tous bien placés dans "DossierProjet" et sont bien précédés de l'indicateur {File}

Changement de position d'un fichier

Si un fichier doit être déplacé, il faut vérifier que tous les fichiers qui font appel à lui sont remis à jour. Par exemple on déplace un escalier de "DossierProjet": "LesAccessoires" vers "DossierProjet": "LesEscaliers" alors partout où l'escalier est utilisé il faut mettre à jour sa position en allant dans le menu de la palette accessoire des fichiers qui l'utilisent.

Un cas particulier de déplacement de fichier se produit si l'on décide d'utiliser en standard des éléments de bibliothèque initialement prévus comme éléments spécifiques. Par exemple on dessine une série d'huisseries spécifiques à un projet puis on décide de les utiliser dans d'autres projets totalement indépendants du premier. Dans ce cas il existe deux solutions.

1) On copie les huisseries concernées dans la bibliothèque "MonAgence" situé dans "BoALib". On les copie dans un sous-dossier ou bien on les répartit dans des sous-dossiers existants. Dans ce cas il n'y a rien à faire dans le projet où avaient été créées initialement les huisseries. Puisqu'on les a copiés, les fichiers originaux sont toujours en place et le projet n'a pas été altéré. On remarquera qu'avec cette première solution, le projet ne sera pas concerné si on modifie une des huisseries. En cas de modification on devra modifier les fichiers d'huisserie qui ont été copiés dans "MonAgence" et ceux qui sont restés dans "DossierProjet". On pourra aussi faire le choix de ne modifier que les fichiers de "MonAgence" afin que le projet reste figé dans son état actuel.

2) On transfère les huisseries concernées dans la bibliothèque "MonAgence" situé dans "BoALib". Puis on remet à jour tous les fichiers concernés dans

“DossierProjet”. Ceci présente l’inconvénient d’une manipulation supplémentaire mais en contrepartie le projet est allégé de plusieurs de ses éléments et il sera concerné par les éventuelles modifications (ajout de détail, correction, etc.) des huisseries qui ont été déplacées dans “MonAgence”.

Transfert d’un projet complet

Un projet peut être transféré d’un ordinateur à un autre. Ce transfert peut se faire pour différentes raisons. Par exemple :

- Archivage d’un projet terminé : le projet passe d’une machine de travail à un serveur d’archives.
- Visite d’un client : le projet passe d’une machine de travail au portable qu’on emmène chez le client ou sur le chantier.
- Remplacement d’un ordinateur en panne ou nouvelle machine : le projet passe d’une machine à une autre, ou bien d’un disque dur à un autre

Dans tous les cas il suffit de respecter deux règles :

- On transfère le “DossierProjet” au complet et non un seul ou une partie de ses éléments.
- Chaque ordinateur sur lequel tourne le logiciel doit être équipé de la bibliothèque BoALib. La bibliothèque BoALib doit toujours être placée à côté de l’application BoA. Sur chaque ordinateur la bibliothèque BoALib doit être identique. Si BoALib n’a pas été mise à jour sur un ordinateur il se peut qu’un fichier projet soit incomplet quand on l’ouvre. Dans ce cas il suffit de fermer le fichier, de mettre à jour BoALib, puis de rouvrir le fichier.

Pour transférer un fichier à un tiers extérieur à l’agence il existe plusieurs solutions.

Si la personne qui va recevoir le projet utilise BoA :

Pour transférer un projet complet il faut préalablement transférer la bibliothèque “MonAgence” (si elle est utilisée) au tiers concerné. À noter qu’il n’est pas nécessaire de transférer la totalité de la bibliothèque. On peut en faire une copie réduite ne contenant que les éléments nécessaires au transfert.

Ensuite on transfère le “DossierProjet” au complet.

Pour transférer une partie du projet on peut sélectionner les éléments concernés dans “DossierProjet” mais il faut toujours garder la structure de “DossierProjet”, c’est-à-dire le dossier, ses sous-dossiers, et laisser en place les éléments à transférer.

Une autre option consiste à transférer uniquement des fichiers MEP. Le transfert est incomplet mais il est grandement simplifié car les MEP n’ont besoin des éléments de bibliothèque que lorsqu’on les modifie. Si on veut simplement visualiser un fichier MEP, il est donc inutile de transférer les éléments du projet situé dans “DossierProjet” ou les éléments de bibliothèque

situés dans “BoALib”, le seul fichier MEP suffit, sans même la structure du “DossierProjet”



Remarque : Utilisation de la version de démonstration

La méthode indiquée ci-dessus concerne un tiers utilisateur de BoA. Cette méthode reste valide si le tiers n'utilise pas le logiciel BoA en tant que tel mais une version de démonstration. La version de démonstration peut en effet être utilisée comme viewer pour tout projet BoA.

Si la personne qui va recevoir le projet n'utilise pas BoA :

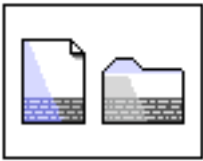
Dans ce cas on ne peut pas transférer des fichiers BoA. Il faut faire un export. Cet export peut être fait en DXF ou en DWG, il s'agit de DXF 2000 ou DWG 2000. On peut aussi faire un export en différents types de fichiers (voir item “exporter” du menu “fichier”). Pour une simple vue à l'écran il est aussi possible de faire une copie d'écran (Pomme shift 3 ou pomme shift 4 sur Mac, ou bien Alt Gr Imprime Écran sur PC). Ce simple export d'une image écran a le mérite d'être rapide et il permet de montrer de plus l'état d'une palette ou d'un dialogue.

Il reste une autre possibilité d'exporter une vue d'un projet, c'est de passer par un fichier PDF. On lance une impression de la vue concernée mais au lieu de la lancer sur une imprimante on la lance sur un fichier. On obtient alors un fichier PDF imprimable, utilisable sur Mac ou sur PC



Remarque : Import des fichiers DXF et DWG

On peut aussi importer en DXF ou DWG. Si un fichier ne s'importe pas correctement c'est probablement une nouvelle version de DXF. Vous pouvez l'envoyer à : BoA.France@free.fr, nous ferons la modification de la fonction d'import pour que la prochaine version du logiciel BoA puisse lire ce nouveau type de fichier.



Méthodologie

Gestion des bibliothèques

Position des bibliothèques

Les bibliothèques d'éléments standard seront placées dans le dossier BoALib. Le dossier BoALib est livré avec le logiciel BoA et peut contenir une ou plusieurs bibliothèques d'objets standard. Au départ, BoALib contient la bibliothèque "France". À côté de la bibliothèque "France", on placera une bibliothèque spécifique à l'agence "MonAgence" dans laquelle on placera les objets standards que l'on utilise habituellement. Ces objets pourront, soit être copiés à partir de la bibliothèque "France" ou une autre bibliothèque, soit être créés spécialement en fonction des besoins. Cette bibliothèque "MonAgence" pourra être transmise à des tiers utilisant aussi le logiciel BoA. Réciproquement, des tiers (Architectes, Bureau d'études, Géomètres...) pourront vous transmettre leur bibliothèque. Une fois les bibliothèques échangées, entre deux utilisateurs de BoA, chaque projet d'un utilisateur devient totalement utilisable chez l'autre. Par contre, à défaut d'avoir échangé les bibliothèques auparavant, les fichiers projets peuvent être échangés mais ils ne seront utilisables qu'avec des restrictions. Ces restrictions découlent logiquement de l'absence d'une bibliothèque. Par exemple un projet qui ne fait appel qu'à des éléments de la bibliothèque "France" est entièrement utilisable, il n'y a donc pour lui aucune restriction.

Dans BoALib, on trouvera donc :

- "France" Obligatoire
- "MonAgence" Obligatoire
- "Architecte1"
- "Architecte2"
- "BureauDEtude"
- "Geometre"

Position des éléments de bibliothèque

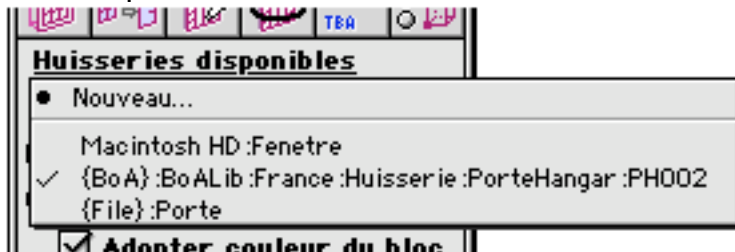
Les éléments de bibliothèque se différencient par leur utilisation : accessoires, huisseries, fichiers projet. On les différencie encore par leur type : BoA, Architrion, DXF, DWG. Quel que soit le fichier, le logiciel BoA garde en mémoire sa position sur le disque de l'ordinateur.

On peut indiquer la position d'un fichier par rapport au disque dur, par rapport à la position de l'application BoA, par rapport au fichier qui lui fait référence.

Selon la référence de position qui leur est affectée, les fichiers apparaissent

dans les menus avec un préfixe différent :

Préfixe	Position du fichier défini par rapport...
{BoA}	... à l'application BoA
{File}	... au fichier qui fait appel à lui
Pas de préfixe	... à l'arborescence de fichiers de l'ordinateur



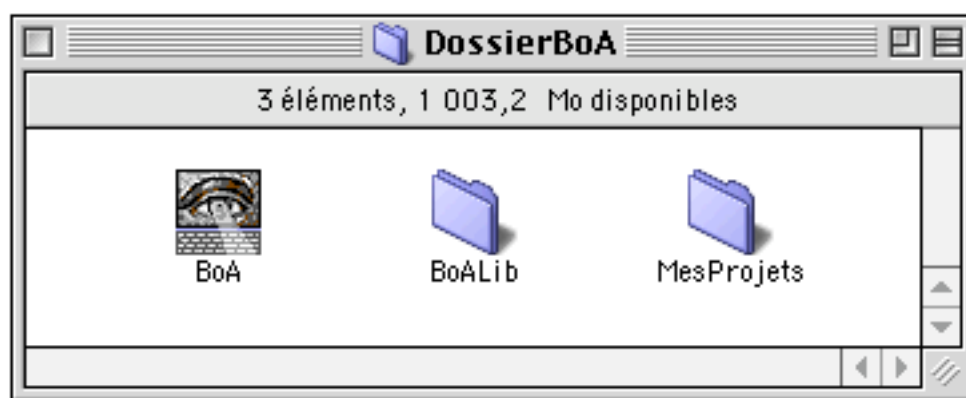
Utilisation des différents types de références de position

Quand on travaille avec plusieurs fichiers BoA (différents projets, bibliothèque d'accessoires, etc.) il est conseillé de les classer logiquement sur le disque de l'ordinateur.

L'usage que l'on compte faire d'un fichier sera facilité par le choix adéquat d'un type de référence de position.

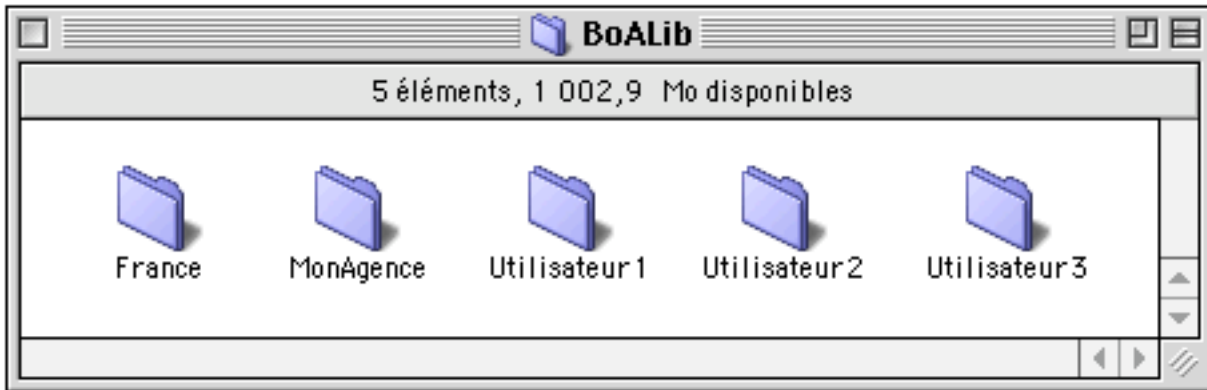
Quand un projet comporte plusieurs fichiers (fichier principal, plan-masse, sous-éléments, éléments de bibliothèque, accessoires ou huisseries personnalisées, etc.) les différents éléments seront placés de préférence dans un dossier commun mais ce n'est pas une contrainte absolue. En particulier :

- Le dossier pourra contenir des sous-dossiers pour les éléments de bibliothèque personnalisés.
- Les éléments de bibliothèque standard resteront à leur place dans une bibliothèque définie dans le dossier BoALib.

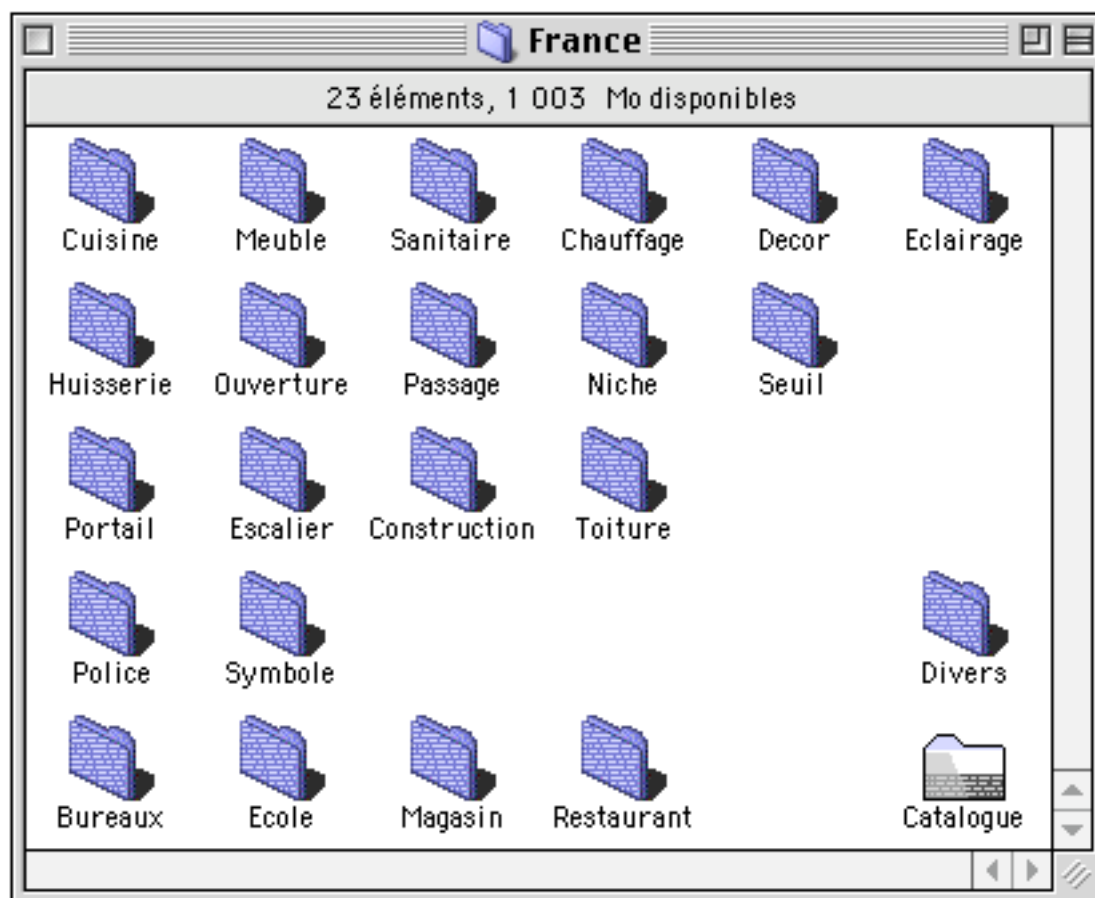


Il est de loin préférable de définir une bibliothèque pour contenir les éléments standards : huisseries, formes d'ouvertures, mobilier, éléments de construction, ensemble de symboles, etc. Le fait de définir la même

bibliothèque d'éléments d'un utilisateur à l'autre permet de faciliter les échanges de fichiers. La méthode préconisée consiste à définir un dossier BoALib à côté de l'application BoA.



Ce dossier BoALib contiendra les bibliothèques d'éléments prédéfinis. Au départ, le logiciel BoA est livré avec une bibliothèque nommée "France" qui doit être placée dans le dossier BoALib. Il est conseillé pour chaque utilisateur de définir une autre bibliothèque, elle aussi placée dans BoALib. Cette bibliothèque se présentera comme un dossier dont le nom est choisi par l'utilisateur. À côté de la bibliothèque France fournie avec le logiciel BoA et de la bibliothèque de l'utilisateur, on pourra ajouter les bibliothèques personnalisées d'autres utilisateurs de BoA avec lesquels sont échangé des fichiers. Réciproquement, avant de transmettre un fichier à un autre utilisateur, on lui fournira sa bibliothèque personnalisée. Il est inutile de transmettre la totalité de la bibliothèque. Ceci pour des raisons de taille de fichier (une bibliothèque peut occuper plusieurs dizaines de Mo) et des raisons de confidentialité (on peut souhaiter ne pas distribuer sa bibliothèque d'éléments personnalisés).



À l'intérieur d'un dossier bibliothèque, l'organisation des fichiers est libre au départ. Il faut cependant prendre la précaution de ne pas modifier la position des fichiers et des sous-dossiers qui composent le dossier bibliothèque. Une fois qu'un sous-dossier est défini dans la bibliothèque ce dossier prend une position fixe. Il en va de même pour les fichiers qui sont dans la bibliothèque. Si pour une raison ou une autre, on modifie néanmoins la position d'un fichier ou d'un sous-dossier, tous les projets qui font appel au fichier déplacé ou à l'un des fichiers du dossier déplacé devront être remis à jour. Pour plus de détail sur la manière de mettre à jour un fichier contenant un accessoire, une huisserie ou un fichier projet, on se référera à la documentation des palettes "Accessoires", "Huisseries" et "Mise en page".

Exceptionnellement, une bibliothèque pourra être définie par rapport au disque dur de l'ordinateur. Ce sera le cas par exemple si on place une bibliothèque sur une partition du disque dur.

Si le logiciel BoA est utilisé sur plusieurs postes de travail, le dossier BoALib devra être placé sur tous les postes de travail, et à chaque fois à côté de l'application BoA. La structure complète de BoALib : bibliothèques, sous dossier et fichiers, devra être identique sur tous les postes de travail. En cas

d'ajout de fichiers dans BoALib sur un des postes de travail, l'ajout devra être fait à l'identique sur les autres postes de travail. Si, pour une raison ou une autre, des différences existaient entre les dossiers BoALib de plusieurs postes de travail, il est possible qu'en ouvrant un fichier BoA, des accessoires ou des huisseries soient introuvables. Dans ce cas la solution la plus simple est de quitter le fichier, remettre à jour BoALib sur le poste de travail où a été ouvert le fichier, puis rouvrir le fichier en cause.

D'une manière générale on peut donc résumer :

- Les fichiers liés à un projet particulier (y compris accessoires et huisseries personnalisés pour ce projet) seront tous placés dans le même dossier. Quand ils seront utilisés, leur position sera définie par rapport au fichier projet.
- Les accessoires et huisseries standards (fourni avec le logiciel BoA, spécifiques à l'utilisateur ou provenant d'un autre utilisateur) seront placés dans BoALib. Leur position sera définie par rapport à BoA.
- Si le logiciel BoA est utilisé sur plusieurs postes de travail, le dossier BoALib devra être identique sur tous les postes de travail.

Paramètres du gestionnaire de bibliothèques



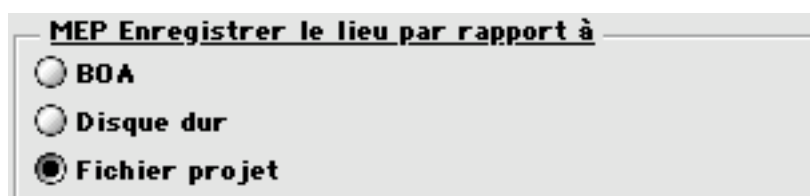
Enregistrer le lieu par rapport à

BOA

Disque dur

Fichier projet

Ces trois boutons permettent de choisir comment les huisseries et les accessoires seront référencés dans les fichiers 3D. Il s'agit du choix de référence par défaut.



MEP Enregistrer le lieu par rapport à

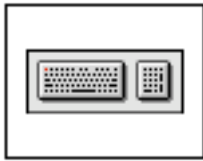
BOA

Disque dur

Fichier projet

Ces trois boutons permettent de choisir comment les accessoires et les fichiers projet et les accessoires seront référencés dans les fichiers MEP. Il s'agit du choix de référence par défaut.

Quand un nouvel accessoire, une nouvelle huisserie ou un nouveau fichier projet est ouvert, sa position est définie par le mode de référence indiqué dans le gestionnaire. On peut néanmoins modifier cette référence dans les listes d'huisseries, d'accessoires et de fichiers projet, fichier par fichier.





Méthodologie

Commandes clavier

De nombreuses fonctions du logiciel sont accessibles par une commande clavier. Dans le cas des fonctions accessibles directement à partir d'un menu, le raccourci clavier est indiqué dans l'item du menu. D'autres fonctions peuvent être appelées soit au clavier soit par une autre forme d'appel, par exemple en cliquant une icône ou une case à cocher. Enfin certaines fonctions sont accessibles uniquement par une commande clavier.

Lettres majuscules et minuscules :

<u>Commande</u>	<u>Fonction</u>
A a	Attache bloc/ouverture (Droite/Centre/Gauche)
C c	Centre de rotation sur le curseur
D d	Active/Désactive la dépendance géométrique
E ⌘ Ctrl E	Éditer la sélection courante
F  F	Sauver (Charger) les paramètres sur (à partir du) fichier
G g	Active/Désactive la grille (ou trame)
H h	Swap Opaque/Fil de fer (Hide)
I i	Calage intersection segment et PdT
K k	Calage point dans le PdT
L l	Calage face : intersection ligne de visée
N n	Nouvelle référence de coordonnées curseur
O o	Calage sur les objets 2D dans le PdT
P p	Calage sur les Points en 3D
R ⌘  R	Redessin de la vue courante
S s	Active/désactive le calage (Snap)
T (t)	Monter (Descendre) le plan de travail
W w	Faire apparaître la palette Plan de travail (WP)
X x	Calage croisement objet 2D sur le PdT
Y y	Calage face sur le PdT
Z z	Calage 3D projeté sur le PdT



Remarque : majuscule - minuscule

À l'exception de la commande T, l'utilisation des lettres majuscule et minuscule produit toujours un effet identique.

Lettres combinées à la touche ⌘

<u>Commande</u>	<u>Fonction</u>
⌘A	Tout sélectionner
⌘B	Cacher
⌘⇧B	Inverser cacher
⌘C	Copier sélection
⌘D	Appel du gestionnaire de dessins
⌘E	Zoom Élargir au curseur
⌘F	Zoom sur toute la feuille (Plein écran)
⌘G	Grouper la sélection
⌘H	Cacher BoA (Sous OS X)
⌘⇧H	Cacher Les autres applications (Sous OS X)
⌘I	Isoler sélection
⌘J	Annuler cacher
⌘L	Appel du gestionnaire de calque
⌘N	Nouveau Fichier Projet
⌘O	Ouvrir Fichier
⌘P	Imprimer
⌘Q	Quitter BoA
⌘R	Zoom Réduire
⌘S	Sauver
⌘U	Dégrouper
⌘V	Coller
⌘W	Fermer Fichier
⌘X	Couper sélection
⌘Z	Annuler
⇧⌘Z	Rétablir
⌘,	Préférences logiciel

Gestion du cache

⌘B	Cacher
⌘⇧B	Inverser cacher
⌘I	Isoler sélection
⌘J	Annuler cacher



Remarque : Commande clavier sur Mac et sur PC

Toutes les commandes clavier utilisant la touche ⌘ sont des commandes pour la version Mac du logiciel BoA. La touche ⌘ n'existant pas sur les claviers PC,

elle est remplacée par la touche Ctrl sur la version PC du logiciel.

Autres commandes

<u>Commande</u>	<u>Fonction</u>
⌘⇧ A	Annuler sélection
Del Suppr	Effacer sélection
⌘⇧ D	Mise à jour dépendance
⌘⇧ N	Nouveau Fichier MEP
⌘⇧ P	Format d'impression
⌘⇧ S	Sauver sous
⌘⌥ A	Sélection par critères
⌘⌥ C	Palette coordonnées curseur
⌘⌥ M	Palette principale
⌘⌥ N	Nouvelle fenêtre
⌘⌥ P	Préférences logiciel
⌘⌥ U	Utilité fichier
⌘⌥ W	Palette PdT
⌘ Enter	Cacher/Montrer les palettes
⌘⌥ Enter	Cacher toutes les palettes
→ ← ↑ ↓	Rotation de la vue courante
⌘→ ⌘← ⌘↑ ⌘↓	Déplacement de la vue courante
Esc	Rappel de la fonction courante
Esc Esc	Sortie de la fonction courante
Esc Esc	Appel de la commande sélection

Récapitulatif des commandes concernant la vue courante

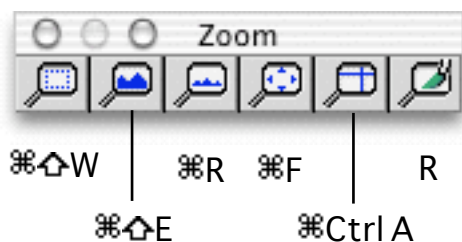
<u>Commande</u>	<u>Type de vue</u>
1 ⌘1	Vue en Plan
2 ⌘2	Vue en Coupe
3 ⌘3	Vue en Section
4 ⌘4	Vue en Axonométrie
5 ⌘5	Vue en Conique
6 ⌘6	Opaque courante
7 ⌘7	Conique précédente
8 ⌘8	Élévation Ouest
9 ⌘9	Élévation Sud
0 ⌘0	Appel OpenGL
= ⌘=	Coupe au PdT
* - +	1 ^{er} , 2 nd , 3 ^{eme} environnement de travail



Remarque : Clavier d'ordinateur portable

Sur un clavier d'ordinateur portable, ou sur un clavier sans pavé numérique, les touches 0, 1, ... 9 sont accessibles en appuyant sur la touche Majuscule.

Commandes de zoom



<u>Commande</u>		<u>Zoom</u>
⌘E	>	Zoom Élargir au curseur
⌘F		Zoom sur toute la feuille (plein écran)
⌘R	<	Zoom Réduire
⌘⇧ E		Zoom Élargir
⌘⇧ W		Zoom cadré
⌘⇧ Z		Zoom précédent
⌘⇧ R	R	Redessin de la vue courante
⌘ Ctrl A		Zoom translation
⌘ Ctrl D		Zoom par défaut
⌘ Espace	Espace	Zoom centré au curseur

Récapitulatif des commandes de calage

<u>Lettre</u>	<u>Fonction</u>	<u>Utilisation</u>
<u>Calages généraux</u> :		
S	Se caler	Activer/Désactiver ... le calage (Snap)
D	Dépendance	... la dépendance géométrique
G	Grille/Trame	... la trame
<u>Calage en 2D</u>		
K	Points	Calage sur ... Points 3D des objets exactement sur le PdT
I	Segments	Intersection segments des objets avec le PdT
Y	Faces	Intersection faces des blocs avec le PdT
X	Croisement	Intersections entre objets 2D, dans le PdT
O	Objets 2D	Contour des objets 2D : Cercle, arc, segment, contour, hachure, cotation, pièce
<u>Calage en 3D</u>		
P	Points 3D	Calage sur ... Points 3D des objets
L	Faces	Intersection Ligne de visée / faces des blocs
Z	Projection PdT	Projection des calages 3D sur le PdT

