

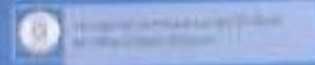


3D GameStudio

Un outil excellent pour produire rapidement des applications graphiques 3D. Exemple d'un jeu construit en quatre étapes.

Avec 3D GameStudio, écrire un jeu n'a jamais été aussi facile. Si votre projet est un jeu abstrait, par exemple, choisissez la version de base (coûté 40 €) et vous avez le version avec que vous allez utiliser (coûté 800 €) environ. 3D GameStudio est un système de développement de premier plan pour les jeux 3D en 3D. Il combine un moteur 3D de haute qualité, un moteur 2D, un éditeur de cartes, un éditeur de modèles 3D, une interface volumétrique d'objets 3D, des modèles et des jeux prêts à l'emploi ainsi que la possibilité de créer des jeux interactifs, d'aventure, de rôle de jeu, des simulations de vie, des simulateurs de vol, et même des expériences virtuelles. Sans aucune connaissance préalable de programmation, vous allez être

capable de construire en quatre étapes votre premier jeu 3D. Vous pouvez par le fait et avec un peu plus de temps, créer vos propres modèles, vos univers originaux et même produire un film commercial qui n'a pas à rivaliser de ceux déjà existants sur le marché. Les points clés sont les suivants : création d'un premier jeu, possibilité d'être illustré par vous-même par une photo, votre version finale les modèles, jeu, jeu et autres, ainsi que les modèles. Tous les modèles sont en jeu, les acteurs et en les faisant marcher. Attention, vous devez avoir DirectX 9.0a installé sur votre machine. ☺

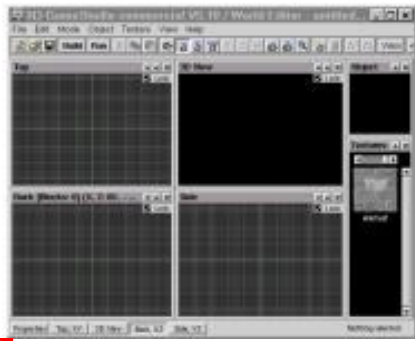


Etape 1 : notre première pièce

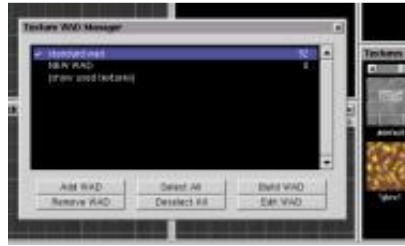
Le bloc est l'unité la plus petite d'un monde virtuel. On le trouve sous différentes formes, carrés, cylindres, triangles ou sphères. On peut le faire tourner, le déformer ou le déplacer.

Si vous êtes impatient

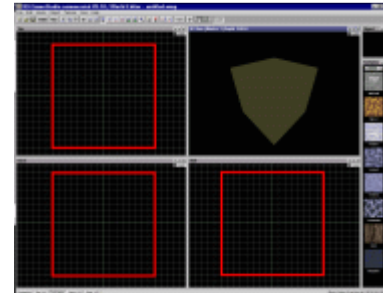
Démarrez WED, ouvrez le petit exemple OFFICE.WMP qui se trouve dans le répertoire WORK **file > Open** puis cliquez sur **Build** assurez-vous que seul 'level map' soit coché. Cliquez sur **GO** puis à la fin **OK** et **Run**. Et promenez-vous dans le niveau. **Echap** puis **quit** puis **Yes** pour quitter



① Préparons notre surface de travail. Démarrons un nouveau niveau : **File > New** (Ou **Ctrl+N**). Par défaut vous trouvez 4 fenêtres, en haut à gauche, la vue de dessus, en bas à gauche la vue de derrière, en bas à droite la vue de côté et en haut à droite la vue 3D. Les touches F5 à F8 permettent un rendu 3D allant du mode fil de fer au mode texturé.



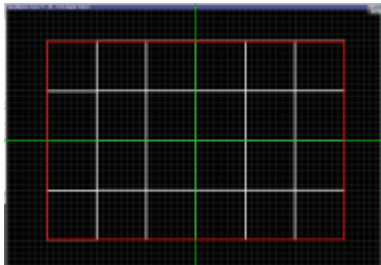
② Puis chargeons notre bibliothèque de texture **Texture > texture manager**. Puis **Add Wad**, sélectionnez **standard.wad** et fermez la fenêtre. Les textures apparaissent sur la droite. Nous sommes fin prêts. Ces textures sont de simples fichiers PCX, 8 bits ou couleur vraie que l'on peut créer soit même avec son logiciel de peinture préféré.



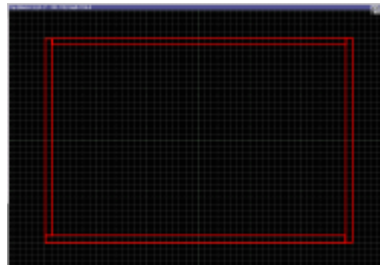
③ La première chose à faire est de créer un bloc qui représentera la pièce que nous voulons construire. **Object > Add primitives > Cube(large)**. Il y a un large choix de primitives, cubes, maisons, cylindres, sphères... Par défaut la primitive se positionne toujours au centre de votre écran.

World Editor

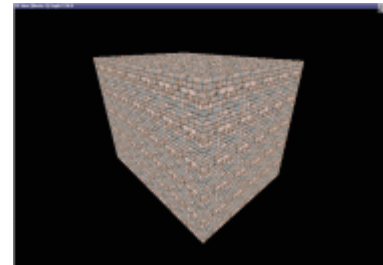
Le World éditeur (WED) est le logiciel que vous devez lancer pour réaliser ce tutorial. C'est l'éditeur de niveau qu'il ne faut pas confondre avec le logiciel MED, l'éditeur de modèles, que nous n'aborderons pas ici.



④ Actuellement ce cube n'est pas assez grand pour faire une pièce. Nous allons l'agrandir. Tout d'abord zoom arrière avec la touche **A**. Puis en cliquant sur la touche **S** on sélectionne l'outil **Scale**. Déplacez en cliquant gauche et en faisant glisser la souris jusqu'à obtenir un cube de 6 carrés de long, 4 carrés de large et 2 carrés de haut. A faire dans les 3 vues. Un petit carré de la grille représente environ 30cm en réalité.



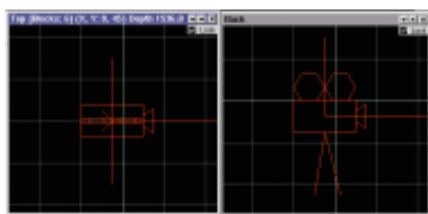
⑤ Pour en faire une pièce nous devons maintenant creuser ce cube. Faites **Edit > Hollow Block** ou **Alt+H**. Assurez-vous avant chaque manipulation que l'objet sur lequel vous travaillez est toujours sélectionné c'est à dire en rouge. Cette opération génère des épaisseurs à notre cube, épaisseur paramétrable mais nous garderons la valeur par défaut.



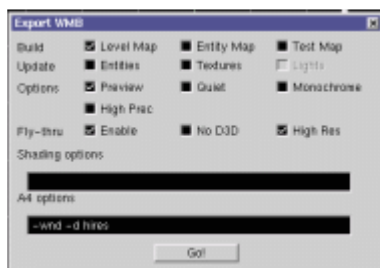
⑥ Appliquons maintenant une texture par un double clic sur celle de notre choix dans la partie droite. Nous verrons à l'étape 2 comment nous pouvons modifier chaque texture. Si votre vue 3D ne montre pas la texture appuyez sur la touche de fonction **F7** après avoir sélectionné la vue 3D.

3D GAMESTUDIO et la toile

Vous trouverez sur la toile une communauté 3D GameStudio ainsi que de nombreux modèles ou textures. Le moteur est compatible avec l'immense bibliothèque Quake® et il sait importer de nombreux fichiers comme .asc, .3DS, .X etc.



⑦ Nous allons à présent positionner une caméra : **M** pour se mettre en mode **Move** puis **Objet > Add Position**. Placez la caméra où vous voulez à condition qu'elle soit **dans** la pièce, pas trop près d'un mur, du sol ou du plafond. C'est grâce à cette caméra que nous allons pouvoir nous déplacer dans notre niveau en attendant d'avoir un joueur. On utilise le terme de position car ces caméras ont une autre fonction que nous verrons à l'étape 4.



⑧ Nous allons sauvegarder tout d'abord notre niveau : **File > Save as** ou **Ctrl+A**, nommez le **TEST1** et sauvegardez le dans le répertoire **WORK**. Puis nous allons maintenant le compiler. **Ctrl+B** ou cliquez sur le bouton **Build** puis cochez les options suivantes : **Build** : level Map, **Options** : preview, **Fly-thru** : enable. Et soit **High Res** si vous avez une carte vidéo 3D. Soit **No D3D** si vous n'avez pas de carte vidéo 3D. Cliquez ensuite sur **Go**. Lorsque la compilation est terminée cliquez sur le bouton **OK**.



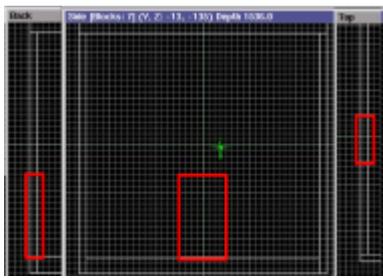
⑨ Le mode **Fly-Thru enable** fait que le programme, une fois la compilation terminée, ouvre une fenêtre pour visualiser notre niveau. Déplacez-vous dans votre première pièce en utilisant les touches de direction, **PagSuiv** et **PagPréc**. Notez que vous pouvez passer à travers les murs avec la caméra, ça ne sera bien entendu plus possible avec un joueur. **Echap** pour sortir du mode de prévisualisation

Etape 2 : une ouverture, de la lumière et des textures

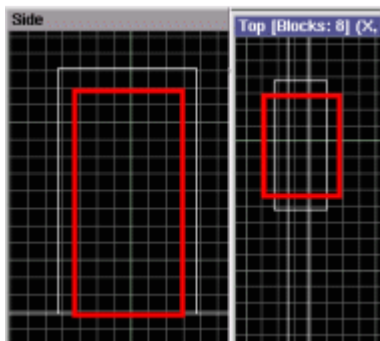
Cette étape va nous permettre de voir une fonction importante de l'éditeur de niveau, la soustraction. Cette fonction permet de creuser comme un emporte pièce en pâtisserie.

Les lumières

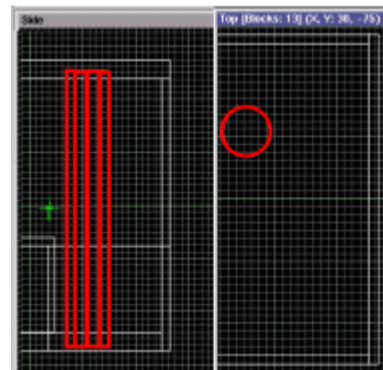
Les lumières sont des éléments importants pour le rendu 3D puisque ce sont elles qui vont donner du relief, de l'atmosphère etc. Dans la version que nous utilisons nous ne pouvons mettre que des lumières blanches.



1 Nous allons faire une ouverture et donc créer un bloc qui sera l'embrasure de la porte, ce n'est pas obligatoire mais tellement plus réaliste. **Objet > Add Primitives > Cube (med)**. Nous lui donnons une taille de 2 carreaux en hauteur, 1 carreau en largeur et en épaisseur il faut que l'embrasure dépasse légèrement de chaque côté du mur.



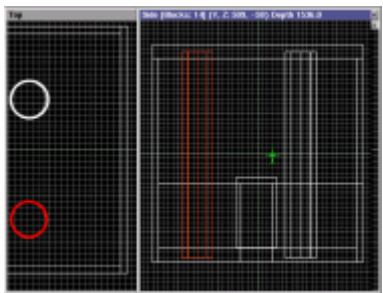
2 Nous allons maintenant creuser notre porte. Refaites un cube assez grand pour dépasser de chaque côté de l'endroit que vous voulez creuser et moins large et moins haut que l'embrasure. Vérifiez sur les 3 vues qu'il est bien placé puis : **Edi > CSG Subtract** ou **Alt+S**. A présent le trou est fait, il suffit de faire **suppr** pour enlever le morceau en trop. Donnez une texture bois à l'embrasure



3 Avant de placer une lumière, nous allons placer deux colonnes qui projèteront des ombres. **Objet > Add primitives > Cylinders > 10 sided**. Adapter à votre niveau. **S** (scale) et étirez la colonne vers le haut et vers la droite.

Les textures

Les textures sont de simples images au format pcx en 256 couleurs ou couleurs vraies. On trouve sur le net une multitude de sites qui vous proposent des textures compatibles, l'idéal étant de les faire soi-même avec son logiciel de peinture préféré.

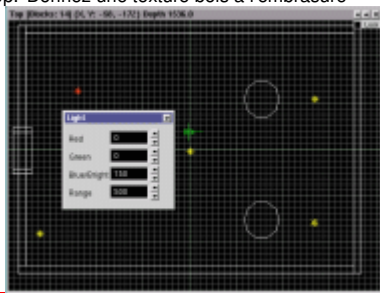


4 Mettez une texture marbre à cette colonne puis **Ctrl+C** pour la copier et **Ctrl+V** pour la coller. Ce qui vous fait une deuxième colonne. Placez la dans le coin opposé. Vous pouvez mettre une texture différente si vous le souhaitez. Cela vous permettra de voir les différences avec les lumières.

Le nom des textures est codifié pour notre moteur 3D. Si le nom commence par sky, ce sera un ciel animé nous les verrons à l'étape 3), par *water ce sera de l'eau avec des reflets qui bougent et nous pourrions également avoir une texture animée, comme la flamme d'une torche, mais cela ne fait pas l'objet de ce tutorial.



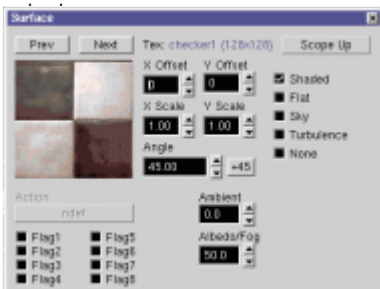
7 Nous sélectionnons la pièce qui nous intéresse puis nous utilisons l'outil de niveau hiérarchique bas que nous obtenons par **Ctrl+PageSuiv** ou **Objet > scope > Scope Down**. Votre vue change et seule la pièce sélectionnée apparaît. Vous pouvez maintenant sélectionner les parties de la pièce individuellement et mettre une texture pour le sol, une autre pour les murs etc.



5 Nous allons à présent positionner des lumières **Objet > Add light** ce qui a pour effet de faire apparaître une petite ampoule. Vous pouvez régler les propriétés de cette lumière par clic droit puis propriétés. Avec cette version Red et Green ne servent pas. Blue sert à la brillance (0 à 255) et Range donne l'étendue de la lumière. Avec une valeur de range à 0, vous n'avez aucune lumière. Amusez-vous avec différentes valeurs et plusieurs lumières disposées derrière un poteau, en haut de



6 Dans notre niveau, la lumière n'est pas matérialisée. Vous pourriez le faire, mais ce n'est pas obligatoire, en plaçant un objet comme une torche, une ampoule ou tout autre objet pouvant générer une source lumineuse. Pour tester le niveau, sauve-gardez puis compilez comme nous l'avons vu à la fin de l'étape 1. L'idéal serait d'avoir un sol et un plafond différents des murs.



8 En refaisant scope down sur un mur, vous redescendez d'un niveau et cette fenêtre apparaît. En utilisant next et prev vous pouvez mettre une texture différente à chaque côté du mur; (extérieur en pierre et intérieur en plâtre par exemple). La partie active apparaît en jaune. Vous pouvez jouer sur X scale et Y scale pour diminuer ou agrandir votre motif de texture et sur Angle pour changer l'orientation de la texture.



9 Lorsque vous avez terminé, niveau hiérarchique haut par **Ctrl+PagePréc** ou **Objet > scope > Scope Up** autant de fois que nécessaire. Essayez et regardez le résultat. (Sauvegarde par **Ctrl+S**, puis compilation **Ctrl+B, GO** puis **OK**. C'est quand même plus agréable de vivre dans une pièce comme celle là. Mais pour les claustrophobes nous allons créer un extérieur avec un ciel.

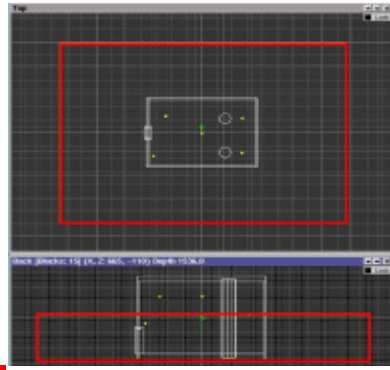
Etape 3 : Un extérieur, un ciel, de l'eau et une porte...

Cette étape va nous permettre de créer un extérieur pour notre niveau, de mettre un ciel, un peu d'eau, et de créer notre première 'entité', une porte.

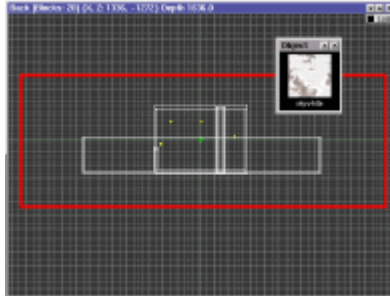
Le zéro et l'infini

Les moteurs 3D n'aiment ni le vide, ni l'infini. Aussi lorsque nous souhaitons faire des extérieurs il est impératif qu'ils soient clos. Nous utilisons généralement des astuces comme des rochers ou des rivières, ici nous utiliserons simplement une cour fermée par un muret.

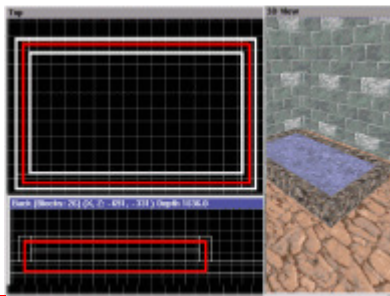
Dans le même esprit, il est impératif que notre niveau soit enclavé dans un grand cube qui aura en la circonstance l'aspect du ciel. Cette enclavure est obligatoire, même lorsque nous ne faisons que des niveaux intérieurs, pour les tests de collision.



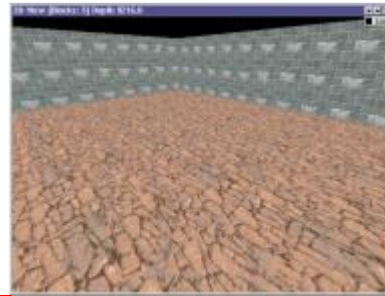
① Pour notre cour fermée, nous créons un cube, nous l'agrandissons et le positionnons de telle sorte que sa base touche le sol de notre pièce, sur une demi-hauteur et nous le faisons dépasser de chaque côté suffisamment grand pour qu'un personnage puisse s'y déplacer.



④ Pour le ciel nous recréons un cube qui englobe l'ensemble de notre niveau, nous le creusons **Alt+H**, et nous lui appliquons une texture 'sky'. Le cube doit déborder largement de chaque côté. Lorsque le système trouve une texture dont le nom commence par sky, il sait que c'est une texture animée type ciel vous pourrez donc voir les nuages avancer dans votre ciel lorsque vous exécuterez le niveau.



⑦ Créons un deuxième parallépipède qui représentera l'eau, qui doit être d'une taille légèrement inférieure à notre bassin. Il ne faut pas le creuser et son haut doit être légèrement en dessous du niveau du bassin. Les côtés étant à environ la moitié de l'épaisseur du bassin et le fond pouvant dépasser sous le bassin puisqu'il n'est pas visible. (Z et A pour le zoom). Nous appliquons une texture 'water'. A noter que cette eau pourrait être transparente si elle était importée en tant qu'entité



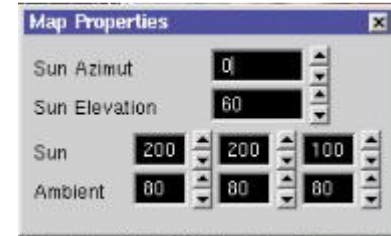
② Nous creusons ce cube, **Alt+H**, nous sélectionnons l'outil niveau hiérarchique bas, **Ctrl+PagSuiv** ou **Objet > scope > Scope Down**, puis nous sélectionnons le 'plafond' puis **suppr** pour l'enlever, et mettons une texture pour les murs et une pour le sol. Lorsque vous avez terminé niveau hiérarchique haut par **Ctrl+PagPréc** ou **Objet > scope > Scope Up**. Si vous visualisez votre niveau maintenant vous ne voyez rien à l'extérieur car il fait noir.



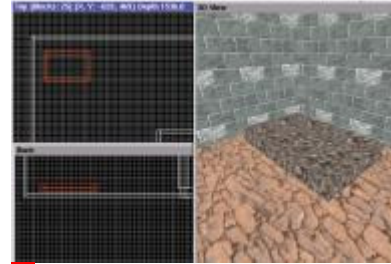
⑤ Comme vous pouvez le voir ce moteur gère aussi bien les intérieurs que les extérieurs ! Lorsque vous aurez un peu de pratique vous saurez faire avancer le soleil pour représenter une journée entière. De la même façon on sait gérer différentes textures pour le ciel et différentes vitesses. Je vous laisse déjà essayer différentes valeurs pour sun azimuth et pour sun élévation. Observez les ombres et les textures, elles



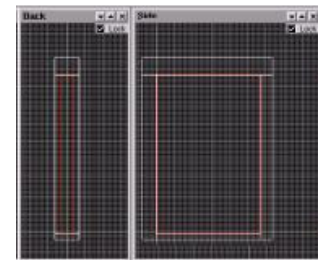
⑧ Maintenant nous allons mettre une porte à cette embrasure. Je serais tenté de dire : allez-y, vous savez le faire, un cube qu'on aplatit, une texture bois et voilà une belle porte. Oui mais bien que belle cette porte sera inefficace car nous ne pourrions pas l'ouvrir. Pour permettre à une entité de réagir, elle doit être importée dans notre niveau, donc être conçue à l'extérieur. Pour le gabarit, nous allons utiliser notre embrasure. On la sélectionne puis on la copie dans le presse papier **Ctrl+C**.



③ Pour obtenir les paramètres du soleil, **File > Map Properties** et nous nous intéressons aux 4 dernières lignes. Vous notez au passage que l'on peut mettre du brouillard. On peut garder les valeurs par défaut de sun azimuth (0 à 360 °) et de sun elevation (0 à 90°). On va par contre donner une valeur aux trois champs Sun qui correspondent aux valeurs Rouge Vert Bleu. Et à Ambient qui correspond à la luminosité



⑥ Nous allons à présent créer un bassin d'eau dans notre cour. Nous faisons un premier cube, nous lui donnons une forme parallépipédique pas trop haute, nous le creusons (**Alt+H**), nous sélectionnons l'outil niveau hiérarchique bas, **Ctrl+PagSuiv**, sélectionnons le 'haut' puis **suppr** pour l'enlever, nous posons notre bassin sur le sol et lui donnons une texture. A présent remplissons-le d'eau...



⑨ Démarrons un nouveau niveau : cf. étape 1 pas 1 et 2. Edition coller (**Ctrl+V**) Créons notre porte, c'est à dire un cube plat, de la hauteur et de la largeur de notre embrasure. Il faut simplement veiller à ce que le coin inférieur gauche corresponde à l'origine de notre grille (l'intersection des lignes vertes) Appliquez une texture bois, effacez l'embrasure, **Ctrl+A**, nommez le nporte et sauvegardez le dans le répertoire WORK, puis compilez votre niveau par **Ctrl+B**

Etape 4 : Votre mission, si vous l'acceptez : libérer le bouclier

En philosophie une entité est un être, une existence, une chose. Dans notre programme une entité est une 'chose' qui peut se déplacer, réagir face à certains évènements. Comme une porte ou un joueur !

Les entités

Il y a 4 sortes d'entités. Les 'modèles' c'est à dire des objets 3D animés comme des personnages. Les 'sprites' petites images qui donnent l'illusion d'un 3D comme des lampes, des plantes, des flammes. Les entités cartes, d'autres niveaux, des ponts, des portes etc. et des entités terrain (que nous ne verrons pas dans ces étapes). Vous trouverez dans le répertoire **prefabs** de nombreuses entités comme des ponts, des arches, des véhicules, des fournitures, des lampes, des avions, plantes, véhicules etc.

Les actions

Sans entrer dans le détail, un certain nombre d'actions existent comme de faire ouvrir une porte, faire monter et descendre un ascenseur, faire patrouiller une entité, la faire tirer etc. Vous pouvez bien entendu créer vos propres actions mais cela ne fait pas l'objet de ce tutorial.

Et après...

On peut faire tirer le garde dès qu'il nous voit, passer à un deuxième niveau etc.

Vous l'avez compris ce logiciel permet de faire mille autres choses, les 2 plus importantes étant la réalisation de ses modèles animés avec le logiciel MED fourni en standard, la deuxième la réalisation de ses propres actions.

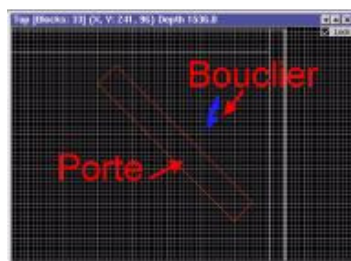
Ce sera peut-être l'objet d'autres articles si celui-ci vous a plu.



① Revenons dans notre niveau, file > open, puis chargeons la porte, **Object Add Map Entity** cliquez sur `nporte.wmb`. Plaçons la dans l'embrasure et faisons en sorte que cette porte puisse s'ouvrir lorsque le joueur le souhaite. Tout d'abord, générons un fichier de scénario, **file > map properties**, clic sur le bouton **new** de **script**, fermez la fenêtre puis Clic droit avec toujours la porte de sélectionnée, **properties**, clic sur le bouton **ndef** de **action**, sélectionnez **door** puis OK. La porte pourra s'ouvrir en cliquant dessus avec la souris ou en pressant la barre espace lorsque le joueur sera à côté. Sauf que vous n'allez pas vous en sortir comme cela, nous allons la fermer à clé et il vous faudra trouver la bonne clé.



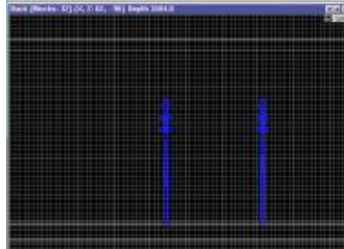
④ Pour ce faire nous allons positionner 4 jalons, un dans chaque coin. Premier jalon **Object > Add Position** C'est en fait une caméra que vous posez légèrement au dessus du sol dans un coin mais en laissant assez d'espace autour et la faisant pointer vers le prochain jalon. Nous répétons cette opération encore 3 fois (4 jalons) chaque jalon pointant vers le suivant. Utilisez **R** pour les faire tourner. Demandons à notre homme de patrouiller : clic droit sur l'homme sélectionné, **properties**, **ndef**, **patrol**, Ok



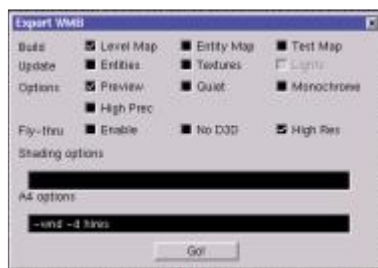
⑦ Nous plaçons à présent une deuxième porte à 45° dans un angle (**Object Add Map Entity** cliquez sur `nporte.wmb`), un bouclier derrière cette porte (**object > Add Model > shield.mdl**), 2 bâtons à l'extérieur (**object > Add Model > Staff.mdl**) et notre joueur dans la pièce (**object > Add Model > Warlock.mdl**). Action pour nos bâtons **Key** et **skill4** à 3 pour l'un et 1 pour l'autre. Pour notre joueur action = **player_walk**. Pour la 2^{ème} porte action = **gate**, **skill4** = 3 et **transparent** de coché, et action = **ent_rotate** pour le bouclier



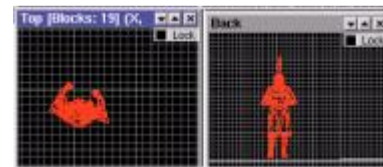
② Nous allons maintenant voir un autre type d'entité, les sprites qui sont en fait des illusions 3D car en 2 D. Nous allons placer une plante, qui se prête bien à cette illusion, dans notre niveau. **Object > Add Sprite > ZYPR.PCX**. Posez la où vous voulez dans votre niveau, sur le sol. Le sprite à la particularité d'être toujours vu de face quelque soit l'endroit d'où vous le regardez. Si vous souhaitez créer votre propre sprite, le noir en position 0 est utilisé pour la transparence.



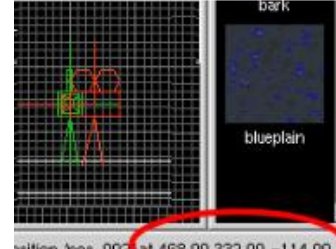
⑤ Nous allons à présent 'monter' un petit scénario. Votre mission, si vous l'acceptez sera de libérer le bouclier qui vous protégera de vos ennemis... Afin de ménager le suspens il y aura peu d'explications pour ce qui suit. Une fois que vous aurez joué vous pourrez revenir dessus et essayez de comprendre. Nous plaçons 2 épées dans la pièce : **object > Add Model > Mace.mdl**. (nous le faisons 2 fois). Nous les mettons derrière nos colonnes. Nous en sélectionnons une, clic droit, **properties**, **key** dans **action** et 2 dans **skill4**.



⑧ Il est temps d'exécuter notre programme et non plus de le regarder dans le mode **fly-Thru**. Nous sauvons notre niveau, **Ctrl + S**, le compilons avec **Ctrl+B** mais cette fois ci on décoche **Fly-thru** enable puis Go. Et OK sur la fenêtre **Map Compiler**. Et il ne se passe rien ce qui est normal. Il faut exécuter votre niveau par le bouton **run** ou **F9**. Ce qui change, c'est que vous ne passez plus à travers les murs. Il faut passer par les portes et donc les ouvrir et pour cela il faut la bonne clé



③ Puis nous plaçons un garde à l'extérieur. **Object > Add Model > Guard.mdl**. Nous le posons sur le sol à l'extérieur. Selon la taille de vos bâtiments il se peut que l'échelle ne soit pas respectée mais cela n'a pas d'importance dans notre cas. Si vous souhaitez le faire tourner dans une direction particulière, mettez vous dans la vue **Top** puis **R** puis cliquez/glisser la souris sur la gauche ou sur la droite (le garde étant sélectionné). Si vous avez la curiosité d'exécuter le niveau vous verriez le garde bouger de façon étrange. En l'absence d'ordre précis il exécute toutes les animations qu'il est capable de faire. Nous allons remédier à cela en lui proposant de patrouiller autour de notre terrain.



⑥ Avant de paramétrer la deuxième épée, nous sélectionnons une des 4 caméras qui servent de jalon au garde à l'extérieur et notons les 3 valeurs qui apparaissent en bas à droite de votre écran (coordonnées X,Y et Z). Dans notre cas 448, 332 et -114. Nous cliquons sur la deuxième épée, clic droit **properties** et nous entrons ces valeurs respectivement dans **skill1**, **skill2** et **skill3**. Puis nous mettons 'teleporter' comme action.



⑨ Pour ouvrir une porte (lorsqu'on est près d'elle barre espace ou clic souris), vous ne voyez pas votre propre joueur (Ses yeux sont la caméra) mais la touche F7 remédie à cela sachant que s'il y a un obstacle entre la caméra et vous, ça ne se passe pas bien, on évite donc ce mode. **Maj** ou **shift** pour courir, **Home** pour sauter, **fin** pour se baisser, etc. etc. **Alain BREGEON**