



Dés 3D **(version 3.0)**

modèles 3D par ND
asthalis@free.fr

site perso
<http://asthalis.free.fr>

1. PRESENTATION GENERALE	2
Contenu de l'archive	2
En bref	3
Conditions d'utilisation	3
Installation/désinstallation	3
Historique	4
2. UTILISATION BASIQUE	5
Lancement rapide	5
Commentaires et structure des listings	5
Paramètres génériques	6
Paramétrage du dé	8
3. UTILISATION AVANCEE	12
Résolution et fichiers INI	12
Affichage de tous les tirages d'un dé	12
Création d'un dé animé	13
Pour aller plus loin...	14
4. REMERCIEMENTS	15



1. PRESENTATION GENERALE

Contenu de l'archive

Dés 3D 2.0.pdf

(images)

d4bleu.png
d6var2.png
d8cristal.png
d10anim.gif
d1201-d1212.png
d20rvar.gif
d24squel.png
d30chiffres.gif

(modèles)

d4.pov
d6.pov
d8.pov
d10.pov
d12.pov
d20.pov
d24.pov
d30.pov
des3D.inc
symND.inc
texND.inc

(paramètres)

d4.ini
d6.ini
d8.ini
d10.ini
d12.ini
d20.ini
d24.ini
d30.ini
resolutions.ini
rotation.ini

En bref

Dés 3D est une collection de dés modélisés en 3 dimensions. Cette collection comprend des dés classiques à 6 faces mais aussi d'autres modèles dits "spéciaux" bien connus des amateurs de jeux de rôles (4 faces, 8 faces, etc.). Chaque dé est orienté de manière à ce que son tirage (nombre ou ensemble de points apparaissant sur sa face supérieure) soit facilement lisible.

Chaque modèle de cette série est largement et facilement paramétrable : résolution d'image, tirage, rayon d'arête, choix de la variante (pour les modèles en proposant plusieurs), textures du dé et des marquages creusés dans ses faces ou encore utilisation de paramétrages spécifiques via des fichiers annexes fournis.

Dés 3D nécessite **POV-Ray for Windows**.

GUIDE DETAILLE du projet (ce document)

exemples graphiques

changement de texture
changement de variante
texture cristal
dé animé
tirages du dé à 12 faces
influence du rayon d'arête
« squelette » du dé
influence de l'épaisseur des chiffres

modèles de dés et bibliothèques

dé à 4 faces (2 variantes)
dé à 6 faces (2 variantes)
dé à 8 faces
dé à 10 faces (3 variantes)
dé à 12 faces
dé à 20 faces
dé à 24 faces
dé à 30 faces
bibliothèque de modèles de dés
bibliothèque de symboles
bibliothèque de textures

fichiers pour configurations spécifiques

tirages du dé à 4 faces
tirages du dé à 6 faces
tirages du dé à 8 faces
tirages du dé à 10 faces
tirages du dé à 12 faces
tirages du dé à 20 faces
tirages du dé à 24 faces
tirages du dé à 30 faces
liste étendue de résolutions d'images
animation du dé en rotation



Conditions d'utilisation

Dés 3D est proposé comme **GRATUICIEL (FREeware)**.

Il peut être copié et diffusé librement. Il peut également être utilisé et modifié pour tout projet **à but non lucratif** à condition de rappeler dans l'application finale le nom de l'auteur (**ND**) et l'adresse de son site officiel (<http://asthalis.free.fr>).

L'auteur décline toute responsabilité en cas de dommages éventuels causés à votre ordinateur.

Installation/désinstallation

Tout d'abord, installer **POV-Ray for Windows** (procédure standard). Décompresser ensuite l'ensemble de l'archive **des3d30.zip** dans un répertoire quelconque (par exemple, le répertoire **Scenes** de **POV-Ray**) en conservant la structure des sous-répertoires obtenue (voir plus haut **Contenu de l'archive**). Pour désinstaller **Dés 3D**, supprimer le répertoire commun contenant tous les fichiers extraits de l'archive.



Historique

- + nouveauté ou ajout
- > mise à jour
- ! correction
- suppression

19/11/06 **Dés 3D 3.0**

version mise à jour, créée et testée sous **POV-Ray 3.6**

- + dé à 10 faces (nouvelle variante des dizaines, tirages 00 à 90)
- + dé à 24 faces
- + dé à 30 faces
- + modèles de dés regroupés dans un fichier unique sous forme de macros
- + champ de caméra automatique
- > bibliothèque de symboles étendue
- > bibliothèque de textures étendue
- > guide détaillé mis à jour
- > retouches mineures

24/09/06 **Dés 3D 2.0**

version mise à jour, créée et testée sous **POV-Ray 3.6**

- + dé à 10 faces (variante des dizaines, tirages 00 à 90)
- + dé à 12 faces
- + dé à 20 faces
- + principe de construction entièrement revu avec rayon d'arête paramétrable
- + fichier de paramétrage pour choix de résolutions étendu
- + fichier de paramétrage pour affichage de tous les tirages d'un modèle
- + fichier de paramétrage pour aide à l'obtention d'un dé animé
- > bibliothèque de symboles retouchée
- > bibliothèque de textures retouchée
- > guide détaillé mis à jour
- > changements d'appellations et retouches mineures

08/04/06 **Dés 3D 1.0**

version initiale, créée et testée sous **POV-Ray 3.6**

- + dé à 4 faces (tirage côté base ou sommet)
- + dé à 6 faces (à points ou à chiffres)
- + dé à 8 faces
- + dé à 10 faces (tirages 0 à 9)
- + fichier comprenant les modèles 3D des nombres
- + fichier comprenant des exemples de textures
- + guide détaillé inclus

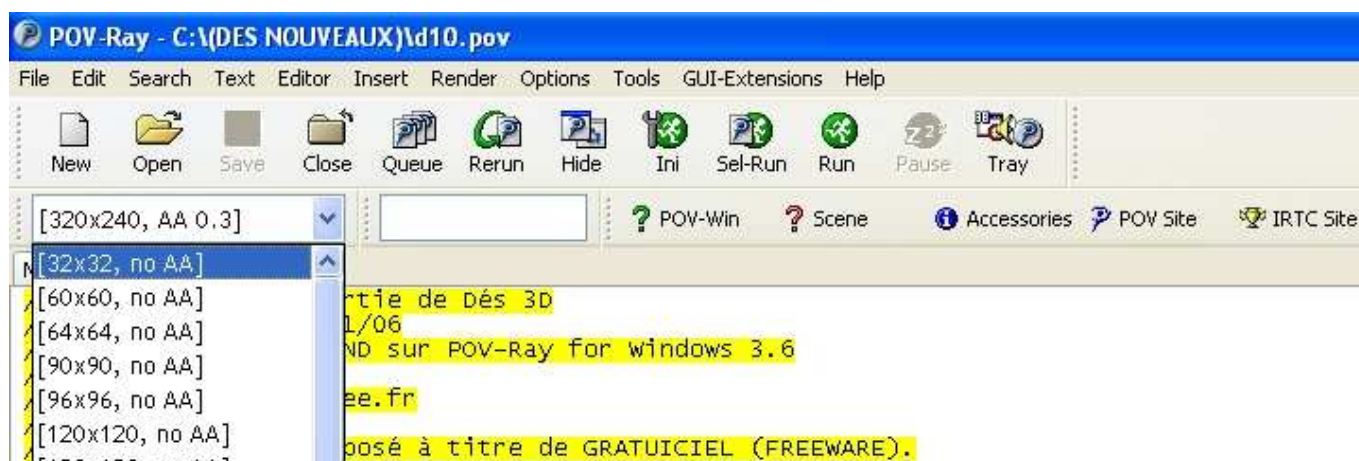


2. UTILISATION BASIQUE

Lancement rapide

Les fichiers au format **POV** (**POV** est le format spécifique à **POV-Ray**) contiennent les données des modèles 3D.

Commencer par ouvrir le modèle **d10.pov** (disponible dans le répertoire **modèles** de Dés 3D) sous **POV-Ray**. Une fois le listing chargé, cliquer sur le menu déroulant situé à gauche de l'écran pour choisir une taille d'image parmi les résolutions proposées. Par exemple, **[320x240, AA 0.3]** signifie une image de 320 pixels par 240 avec un "anti-aliasing" (effet de lissage) de 0.3.



Ouvrir alors le menu **Render** et choisir **Start Rendering** ou cliquer directement sur le bouton **Run** de la barre d'outils (une fenêtre de la taille demandée s'ouvre et l'image y est calculée ligne à ligne). Lorsque l'image est complète, un fichier **d10.bmp** est automatiquement créé dans le répertoire du fichier **d10.pov** (ou dans celui que vous avez choisi par défaut au cours de l'installation de **POV-Ray** pour les rendus graphiques des modèles). Ce fichier correspond au rendu graphique du dé choisi.



image correspondant au modèle standard de **d10.pov**

Commentaires et structure des listings

Chaque modèle de **Dés 3D** se présente sous la forme d'un listing dans lequel sont inclus de nombreux commentaires (indications textuelles suivant les symboles **//** et ignorées par **POV-Ray** lors du calcul de l'image).



Après une première série de commentaires, chaque listing commence par définir plusieurs paramètres et appeler 3 bibliothèques (fichiers de données nécessaires par la suite dans le listing principal). Cette partie est suivie du commentaire **"CAMERA, FOND ET LUMIERE"** et des instructions correspondantes (qui ne seront pas détaillées ici). Le modèle du dé proprement dit n'est appelé que quelques lignes plus bas, juste après le commentaire **"MODELE DU DE"**.

Paramètres génériques

Ces paramètres sont définis juste après la première série de commentaires.

#declare ep=0.15; //épaisseur relative des numéros de face

Cette ligne définit l'"épaisseur" des chiffres creusés dans les faces du dé. 0.15 est une valeur par défaut qui peut être modifiée pour changer l'apparence du dé (de 0.10 à 0.20 pour un résultat réaliste).



modèle de **d10.pov** avec **ep=0.1**



modèle de **d10.pov** avec **ep=0.2**

#include "desND.inc" // bibliothèque des modèles de dés
#include "symND.inc" // bibliothèque des symboles
#include "texND.inc" // bibliothèque des textures

Ces 3 lignes permettent de faire appel à 3 fichiers externes (à la manière de sous-programmes) pour permettre l'utilisation de leurs données dans la suite du listing. Le premier contient les modèles mathématiques des dés, le deuxième les modèles des symboles qui seront "creusés" dans les faces du dé et le dernier des exemples de textures (que l'on pourra ensuite rappeler par un simple nom (voir plus loin)).



#declare fond=<1,1,1>; // couleur de fond (rouge/vert/bleu)

Le dé est affiché sur un fond uni dont cette ligne définit la couleur en fonction des composantes respectives de rouge, vert et bleu (les 3 valeurs numériques, couvrant chacune une fourchette de 0 à 1 et admettant n'importe quelle valeur décimale de cet intervalle).



modèle standard de **d10.pov** (fond <1,1,1>)



modèle modifié de **d10.pov** (fond <1,0.8,0.4>)

#declare poscam=<1.5,7,-3>; // position de la caméra

Cette ligne permet de modifier la position de la caméra "filmant" le dé (celui-ci restant placé à l'origine du repère). Il suffit pour cela de changer les coordonnées entre crochets. A noter que depuis la version 3.0 de **Dés 3D**, **la caméra adapte automatiquement son angle de prise de vue en fonction de sa distance par rapport au dé** : le dé occupe toujours la plus grande surface possible de l'image, quels que soient la résolution choisie et le rapport hauteur/largeur de l'image. La position de la caméra sert donc uniquement à changer son orientation par rapport au dé.



modèle de **d10.pov** avec **poscam<1.5,7,-3>**



modèle de **d10.pov** avec **poscam<0,4,-2>**



#declare poslux=<1,6,-2>; // position de la lampe

De la même façon que pour la caméra, cette ligne permet de modifier la position de la lampe éclairant la scène par changement des coordonnées entre crochets.



modèle de **d10.pov** avec **poscam<1.5,7,-3>**



modèle de **d10.pov** avec **poscam<0,4,-2>**

Paramétrage du dé

Appel de la macro : **object{D10(9,1,0.1,rouge,blanc,1,1,1,1)}**

Cette ligne est celle qui "appelle" le modèle du dé contenu dans le fichier **des3dND.inc**. Les principaux paramètres du dé sont entre parenthèses et chacun est commenté dans les lignes suivantes du listing. En voici le détail :

Tirage : **object{D10(9,1,0.1,rouge,blanc,1,1,1,1)}**

C'est ici que l'on décide du tirage du dé (paramètre **n**). L'orientation du dé est ajustée automatiquement afin que le nombre correspondant soit visible sur sa face supérieure (à l'exception du dé à 4 faces, qui ne comporte pas de "face supérieure" et présente ce résultat du côté de sa base ou de son sommet, selon la variante choisie). Dans le cas du dé à 10 faces, n peut prendre toutes les valeurs entières de 0 à 9.



modèle de **d10.pov** avec **n=9**



modèle de **d10.pov** avec **n=4**



Variante : `object{D10(9,1,0.1,rouge,blanc,1,1,1,1)}`

Certains modèles de **Dés 3D** (d4, d6 et d10) existent en plusieurs variantes. Cette variante est déterminée en fonction de la valeur affectée au paramètre **var**. Dans le cas du dé à 10 faces, var peut prendre les valeurs 1 (unités), 2 (dizaines) ou 3 (autre version à dizaines).



modèle de **d10.pov** avec **var=1**



modèle de **d10.pov** avec **var=2**

Rayon d'arête : `object{D10(9,1,0.1,rouge,blanc,1,1,1,1)}`

Depuis sa version 2.0, **Dés 3D** intègre un paramétrage de rayon d'arête pour ses modèles. La valeur (nulle ou positive) du paramètre **r** correspond au rapport entre le rayon de raccordement de 2 faces mitoyennes et la longueur du plus long côté de la partie "plane" de chaque face (ou celle de la plus grande diagonale de cette partie plane dans le cas du dé à 30 faces).



modèle de **d10.pov** avec **r=0**



modèle de **d10.pov** avec **r=0.4**



Textures du dé : `object{D10(9,1,0.1,rouge,blanc,1,1,1,1)}`

C'est à partir de ces 2 paramètres (**tex_dé** et **tex_nb**) que l'on peut choisir quelle texture appliquer au dé et aux chiffres gravés dans ses faces. Les appellations "orange" et "blanc" correspondent à 2 textures définies dans le fichier **texND.inc**. **Dés 3D** propose plusieurs exemples de textures mates et "cristal" dont voici la liste :

textures mates

blanc
bleu
gris
jaune
noir
orange
rose
rouge
vert

textures "cristal"

cristal
cristalbleu
cristalgris
cristaljaune
-
cristalorange
cristalrose
cristalrouge
cristalvert



modèle standard (rouge/blanc) de **d10.pov**



modèle retexturé (cristal/rouge) de **d10.pov**

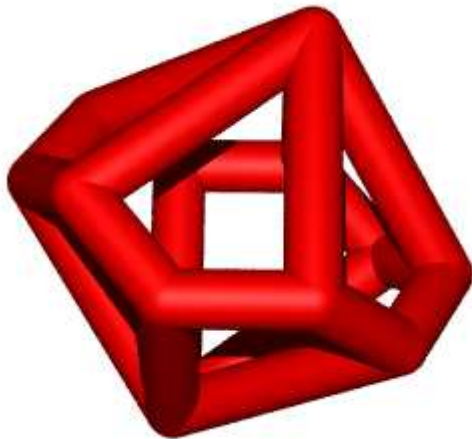
Attention, ces appellations doivent rester en minuscules dans le listing car POV-Ray en tient compte pour retrouver la texture correspondante dans le fichier texND.inc.



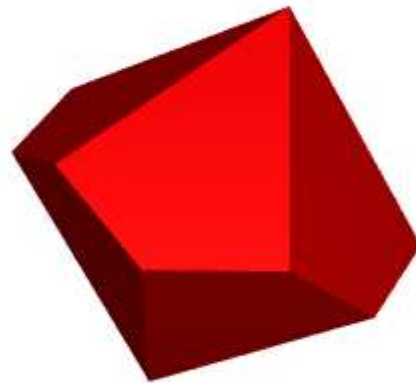
Sous-ensembles du dé : `object{D10(9,1,0.1,rouge,blanc,1,1,1,1)}`

Chaque modèle de dé est constitué de 4 sous-ensembles géométriques 3D, dont chacun peut être affiché ou non dans le rendu graphique final. Le sous-ensemble est affiché si le paramètre correspondant est égal à 1 et ne l'est pas si ce paramètre vaut zéro. Ces sous-ensembles sont, dans l'ordre :

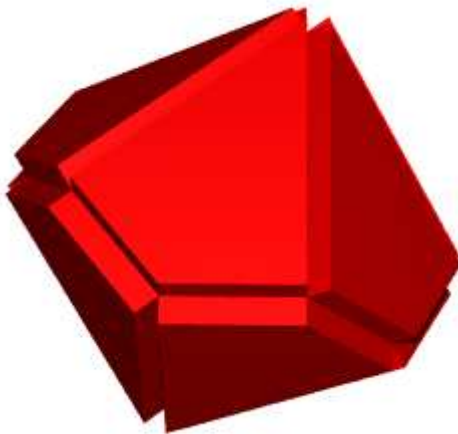
- le "squelette" : "charpente" du dé constituée de sphères et de cylindres de rayon **r**
- le "noyau" : partie centrale du dé (indispensable seulement si la texture du dé est transparente)
- les "facettes" : "surépaisseurs" se surperposant au noyau et définies à partir de la valeur de **r**
- les "nombres" : seul élément défini "en creux", nécessite les facettes pour être visibles



modèle de **d10.pov** avec squelette seul (**D10<...1,0,0,0>**)



modèle de **d10.pov** avec noyau seul (**D10<...0,1,0,0>**)



modèle de **d10.pov** avec facettes seules (**D10<...0,0,1,0>**)



modèle de **d10.pov** avec facettes et nombres (**D10<...0,0,1,1>**)

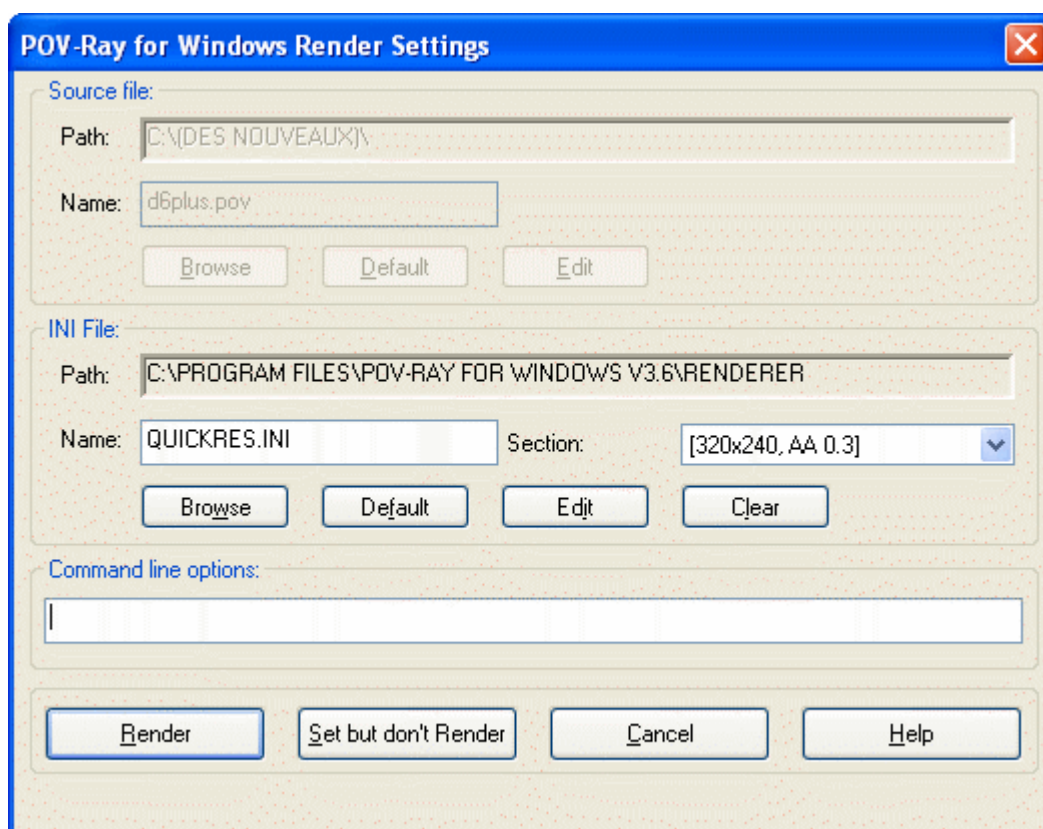


3. UTILISATION AVANCEE

Résolution et fichiers INI

Par défaut, **POV-Ray** propose un choix de résolutions d'image correspondant au fichier **quickres.ini** (dans le répertoire **render** du logiciel). Ce choix étant relativement limité, je vous propose le fichier **resolutions.ini** dans le répertoire **ini** de **Dés 3D**, qui offre de nouvelles possibilités.

Pour l'utiliser, cliquer sur le menu **Render** de **POV-Ray** puis sur **Edit/Settings Render** (ou directement sur l'icône **INI** de la barre d'outils du logiciel). la fenêtre ci-dessous doit apparaître :



A mi-hauteur dans la fenêtre figure sur la gauche le nom du fichier INI utilisé (**QUICKRES.INI** par défaut). Cliquer alors sur le bouton **Browse** puis sélectionner le fichier **resolutions.ini** dans le répertoire **ini** de **Dés 3D**. De retour dans la fenêtre précédente, cliquer sur la flèche de la case de droite où doit être maintenant proposée la nouvelle liste de résolutions disponibles.

En choisir une parmi elles puis cliquer sur le bouton **Render** pour recalculer l'image du modèle ou sur le bouton **Set but don't Render** pour valider ce choix sans lancer immédiatement le calcul de l'image. Dans les 2 cas, il est ensuite possible de modifier la résolution depuis la fenêtre du listing comme expliqué dans la partie "Utilisation basique". Enfin, pour revenir éventuellement au fichier **QUICKRES.INI** initial, rappeler cette fenêtre puis cliquer sur le bouton **Default** et valider comme précédemment.

Affichage de tous les tirages d'un dé

Il existe une façon très simple d'obtenir en une seule fois une série d'images correspondant à tous les tirages possibles d'un dé à l'aide de fichiers INI spécifiques que je vous propose dans le répertoire **ini** de **Dés 3D**. Je prendrai comme exemple ci-dessous le cas du dé à 10 faces mais le principe est exactement le même pour n'importe quel dé.



Ouvrir d'abord le modèle **d10.pov** (dans le répertoire **modèles** de **Dés 3D**). Une fois le listing chargé, repérer la ligne correspondant au paramétrage du dé et remplacer le premier paramètre entre parenthèses par l'instruction **clock**, comme indiqué ci-dessous :

object{D10(clock,1,0.1,rouge,blanc,1,1,1,1)

Charger alors comme indiqué plus haut le fichier INI correspondant au modèle choisi (ici, **d10.ini**) puis choisir une résolution d'image et lancer le calcul. **POV-Ray** devrait calculer puis créer successivement 10 images correspondant aux 10 tirages possibles du dé.

L'explication est simple : **clock** est une variable dont la valeur évolue d'une valeur initiale indiquée dans le fichier **d10.ini** (ici, 0) à une valeur finale (ici, 9) en passant par un nombre de valeurs intermédiaires dépendant du nombre d'images indiqué (ici, 10). Dans cet exemple, la variable **clock** va prendre successivement les valeurs 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 puis 9 et chaque nouvelle image sera calculée en prenant en compte la nouvelle valeur du tirage !



les 10 tirages possibles du modèle **d10.pov**

Création d'un dé animé

Le but de cette partie est d'obtenir la vidéo au format **GIF animé** d'un dé en rotation. L'utilisation de fichiers INI permet de créer des animations à l'aide de **POV-Ray**. Le logiciel ne pouvant générer qu'une série d'images fixes, nous aurons besoin d'un logiciel pour "assembler" les images préalablement converties au format **GIF** "classique". Je vous conseille pour cela les logiciels gratuits **XnView** et **UnFREEz**.

Commencer par charger l'un des modèles de **Dés 3D** (je reprends l'exemple du dé 10 faces pour la suite mais le principe reste le même quel que soit le modèle choisi) et supprimer en fin de listing les 2 barres obliques (//) au début de la ligne contenant l'instruction :

rotate <clock,clock,0>

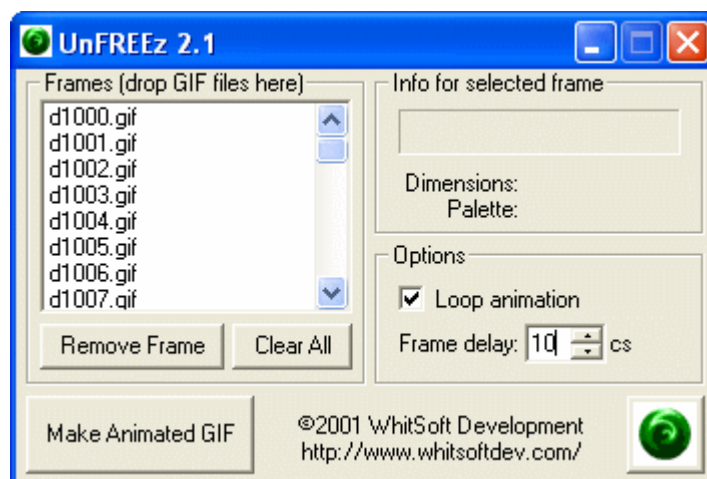
En reprenant la méthode indiquée plus haut, charger le fichier **rotation.ini** depuis le répertoire **ini** de **Dés 3D**, choisir une résolution d'image et lancer le calcul. **POV-Ray** devrait alors calculer 36 images successives du dé correspondant à des positions intermédiaires au cours de sa rotation. Les fichiers correspondants auront pour noms **d1000.bmp** à **d1035.bmp**.



Premières positions du modèle **d10.pov** en rotation

L'étape suivante consiste à convertir ces 36 images au format **GIF** "classique" (fixe). De nombreux gratuits permettent cette opération mais, parmi eux, **XnView** permet de le faire "par lots" (en une seule fois et non image par image), ce qui est très pratique à l'usage (cliquer sur **Outils/Convertir...** après avoir sélectionné les images à convertir).

Enfin, l'affichage en un unique fichier **GIF animé** sera réalisé à l'aide de **UnFREEz**, un gratuit très rapide et intuitif. Une fois le logiciel ouvert, faites un "cliqué-glissé" des 36 fichiers GIF à l'intérieur du cadre blanc du logiciel (la liste des fichiers doit alors s'y afficher) puis choisir un délai d'affichage pour chaque image dans le petit cadre repéré **Frame Delay** (en centièmes de secondes, 10 étant une valeur convenable).



Enfin, presser le bouton **Make animated GIF** et choisir un emplacement pour le fichier à créer. Et voilà !

Ici, **clock** est utilisé pour modifier la position angulaire du dé : sur chaque image, le dé a pivoté de 10 degrés sur l'axe x puis sur l'axe y par rapport à l'image précédente. Au bout de la 36ème image, il retrouve donc son orientation de départ et l'animation est bouclée !

Pour aller plus loin...

La collection de **Dés 3D** étant maintenant au complet depuis cette version 3.0, les évolutions futures concerneront en priorité le nombre de textures disponibles et d'éventuelles extensions. Cette version 3.0 de **Dés 3D** est par ailleurs utilisée par **6dX**, mon lanceur de dés virtuels, également disponible sur ce site. Des exemples de scènes extrapolées de **Dés 3D** sont également visibles dans la **GALERIE** d'**ASTHALIS**.

Enfin, à ceux qui souhaitent se pencher sur les possibilités de **POV-Ray**, je conseille de consulter l'aide très complète du logiciel, qui fournit de nombreux exemples. De plus, le monde de la toile regroupe une communauté importante d'internautes qui utilisent ce gratuit surpuissant depuis ses débuts.

Le site officiel de **POV-Ray** est www.povray.org.



4. REMERCIEMENTS

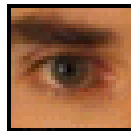
Aux utilisateurs

Vos avis et suggestions sont les bienvenus !

A **laPOV-Team**, groupe de développeurs de **POV-Ray**
www.povray.org

A **Pierre-e Gougelet**, auteur de **XnView**
www.xnview.com

A **WhiteSoft Development**, auteur de **UnFREEz**
www.whitsoftdev.com



ND