

Raytracer,

Projection de formes 4D
dans un espace 3D

... sur votre écran 2D.

Baché Antoine
Petrenko Ludovic
Arnaud Arthur
Boulagnon Luka

26 mai 2016

Projections,

Projections, *ray-casting*,

Projections, *ray-casting*, et *ray-tracing*.

Sommaire

Rendering

Temps réel

Sommaire

Rendering

Temps réel

Rendu final

Sommaire

Rendering

Temps réel

Rendu final

Thread pool

Sommaire

Rendering

Temps réel

Rendu final

Thread pool

Formes

Sommaire

Rendering

Temps réel

Rendu final

Thread pool

Formes

Ajout d'une nouvelle forme

Sommaire

Rendering

Temps réel

Rendu final

Thread pool

Formes

Ajout d'une nouvelle forme

PLY

Sommaire

Rendering

Temps réel

Rendu final

Thread pool

Formes

Ajout d'une nouvelle forme

PLY

Effets

Sommaire

Rendering

Temps réel

Rendu final

Thread pool

Formes

Ajout d'une nouvelle forme

PLY

Effets

Images

Rendering

Rendering

Rendering...

Formes

Ajout d'une nouvelle forme

Ajout d'une nouvelle forme

Script de factorisation de l'équation des formes en fonction du degré d'équation :

```
=====
- 0.5 × ray->pos.x × ray->pos.x
+ 2.0 × ray->pos.x × ray->pos.x × ray->pos.y × ray->pos.y
+ 0.5 × ray->pos.y × ray->pos.y
+ ray->pos.x × ray->pos.x × ray->pos.x × ray->pos.x
+ ray->pos.y × ray->pos.y × ray->pos.y × ray->pos.y
- ray->pos.z × ray->pos.z × ray->pos.z × ray->pos.z
+ 0.0625
=====

+ t × (4.0 × ray->pos.x × ray->pos.y × ray->pos.y × ray->dir.x
+ 4.0 × ray->pos.x × ray->pos.x × ray->pos.x × ray->dir.x
- ray->pos.x × ray->dir.x
+ 4.0 × ray->pos.y × ray->pos.y × ray->pos.y × ray->dir.y
+ ray->pos.y × ray->dir.y
+ 4.0 × ray->pos.x × ray->pos.x × ray->pos.y × ray->dir.y
- 4.0 × ray->pos.z × ray->pos.z × ray->pos.z × ray->dir.z)
=====

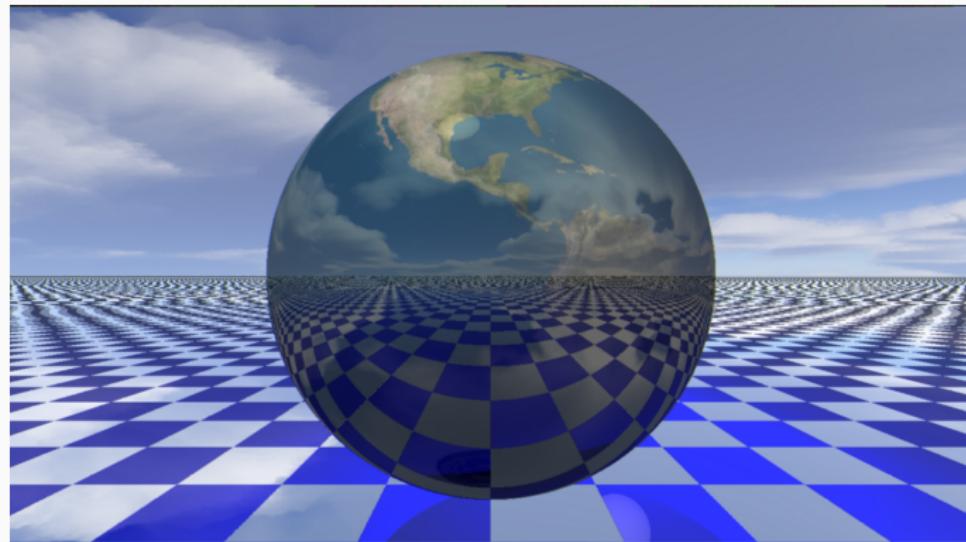
+ t × t × (6.0 × ray->pos.x × ray->pos.x × ray->dir.x × ray->dir.x
+ 2.0 × ray->pos.y × ray->pos.y × ray->dir.x × ray->dir.x
- 0.5 × ray->dir.x × ray->dir.x
+ 2.0 × ray->pos.x × ray->pos.x × ray->dir.y × ray->dir.y
+ 6.0 × ray->pos.y × ray->pos.y × ray->dir.y × ray->dir.y
+ 0.5 × ray->dir.y × ray->dir.y
- 6.0 × ray->pos.z × ray->pos.z × ray->dir.z × ray->dir.z
+ 8.0 × ray->pos.x × ray->pos.y × ray->dir.x × ray->dir.y)
=====

+ t × t × t × (4.0 × ray->pos.x × ray->dir.x × ray->dir.y × ray->dir.y
+ 4.0 × ray->pos.x × ray->dir.x × ray->dir.x × ray->dir.x
+ 4.0 × ray->pos.y × ray->dir.y × ray->dir.y × ray->dir.y
- 4.0 × ray->pos.z × ray->dir.z × ray->dir.z × ray->dir.z
+ 4.0 × ray->pos.y × ray->dir.x × ray->dir.x × ray->dir.y)
=====
```

Liste des formes

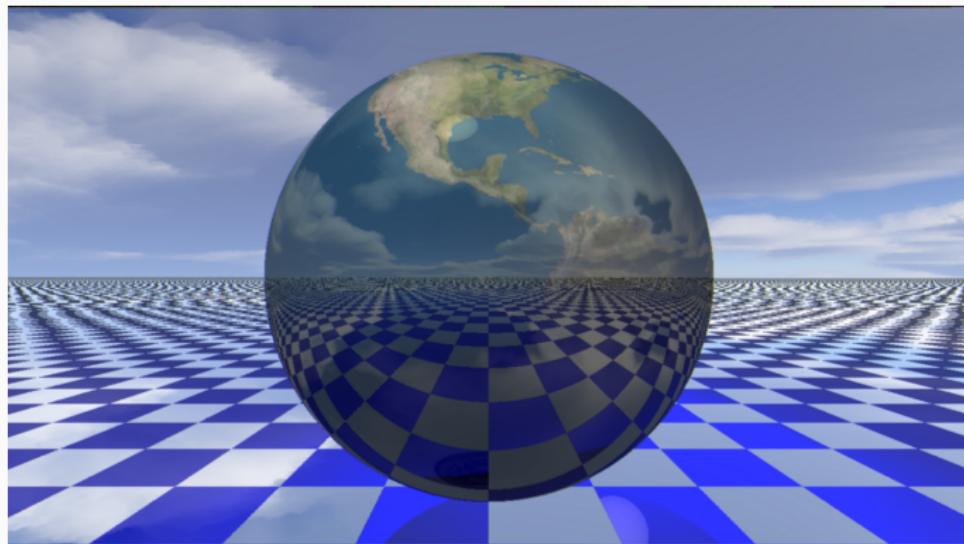
Liste des formes

Sphère :



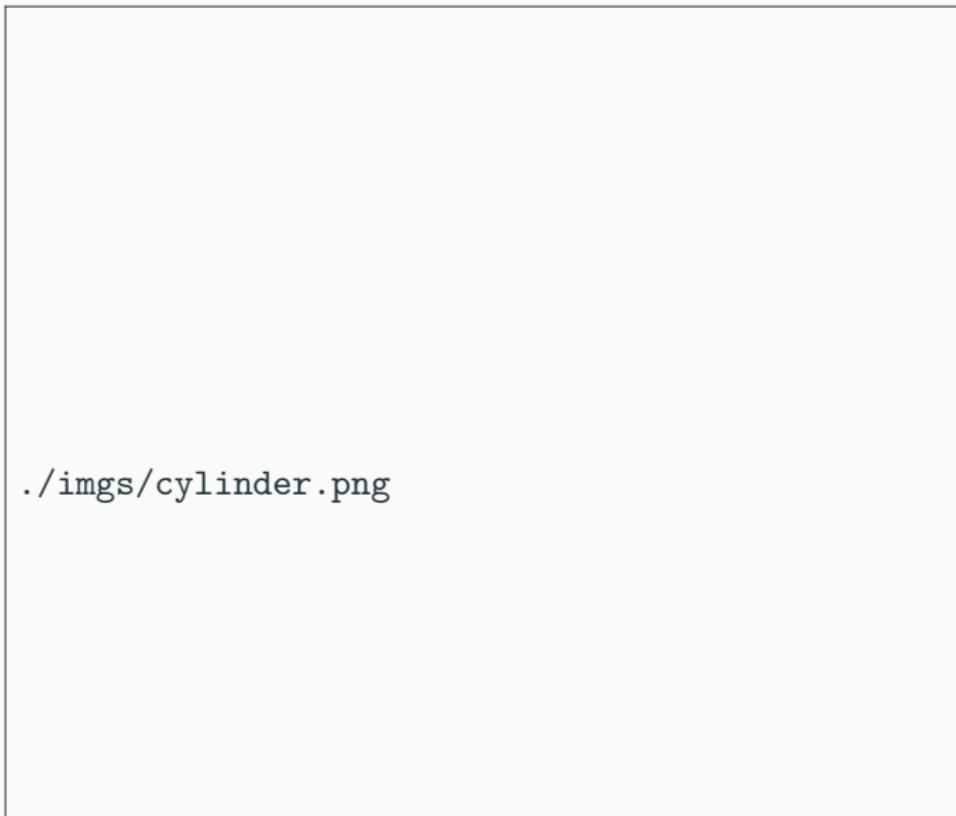
Liste des formes

Plan :



Liste des formes

Cylindre :



`./imgs/cylinder.png`

Liste des formes

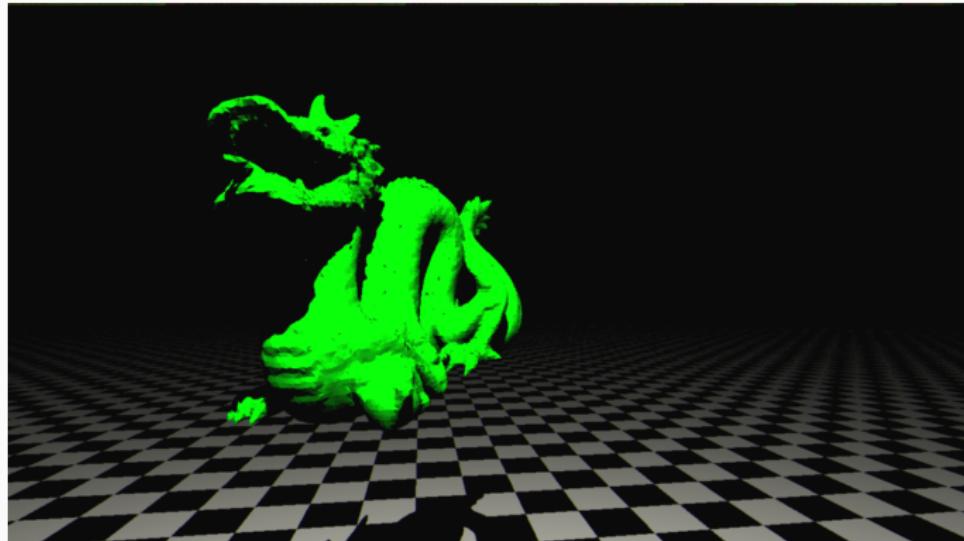
Cône :



./imgs/cone.png

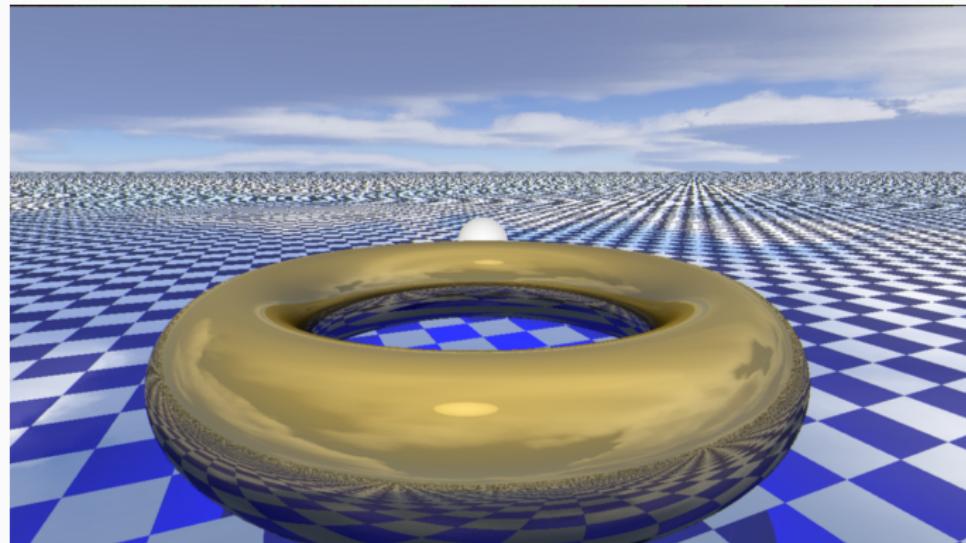
Liste des formes

Triangle :



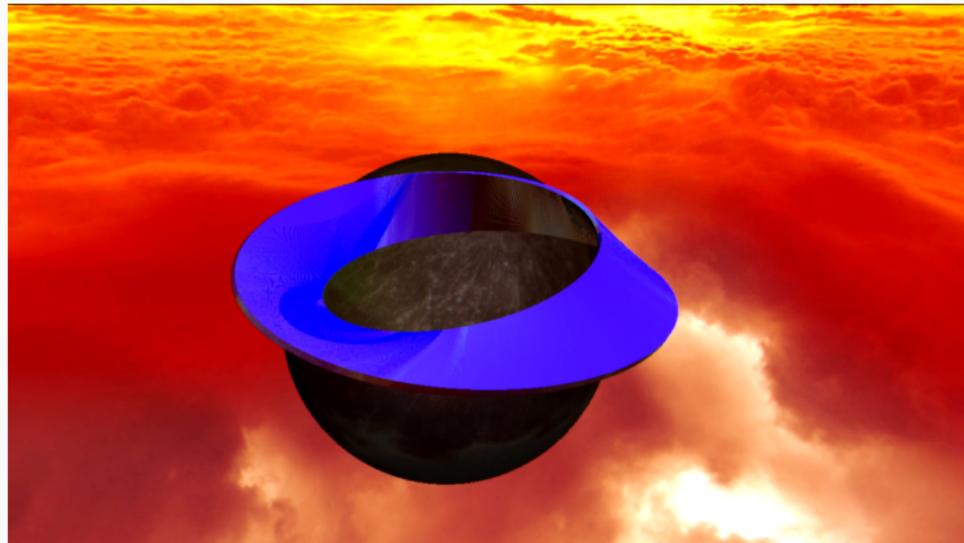
Liste des formes

Tore :



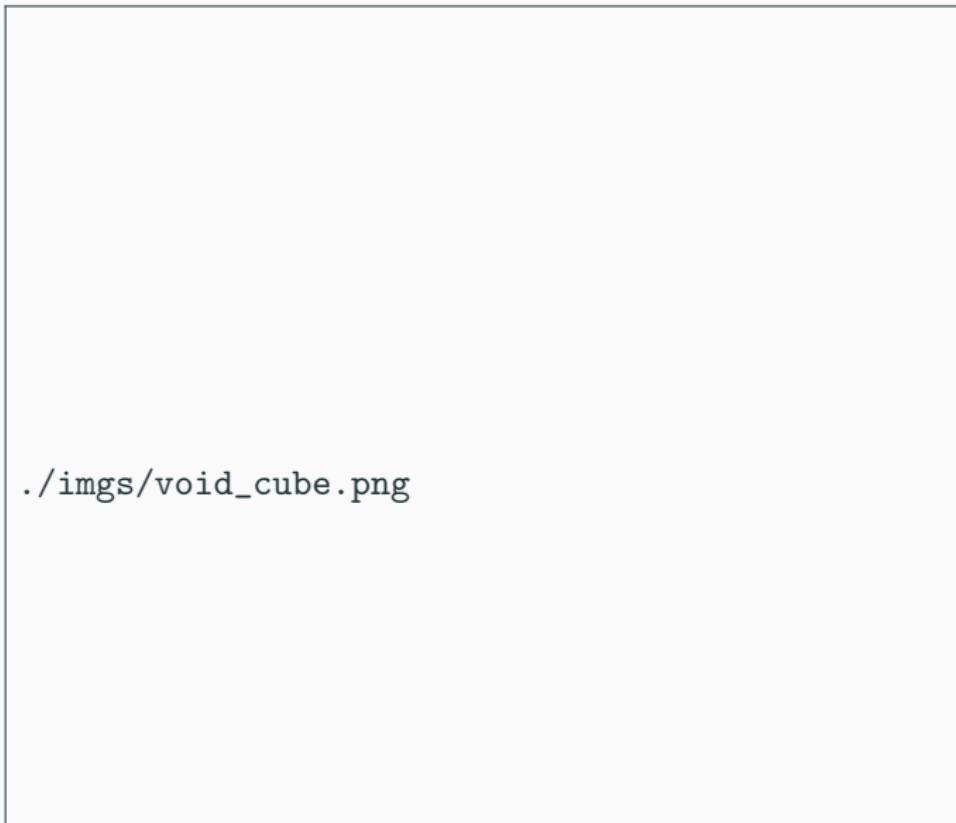
Liste des formes

Moëbius :



Liste des formes

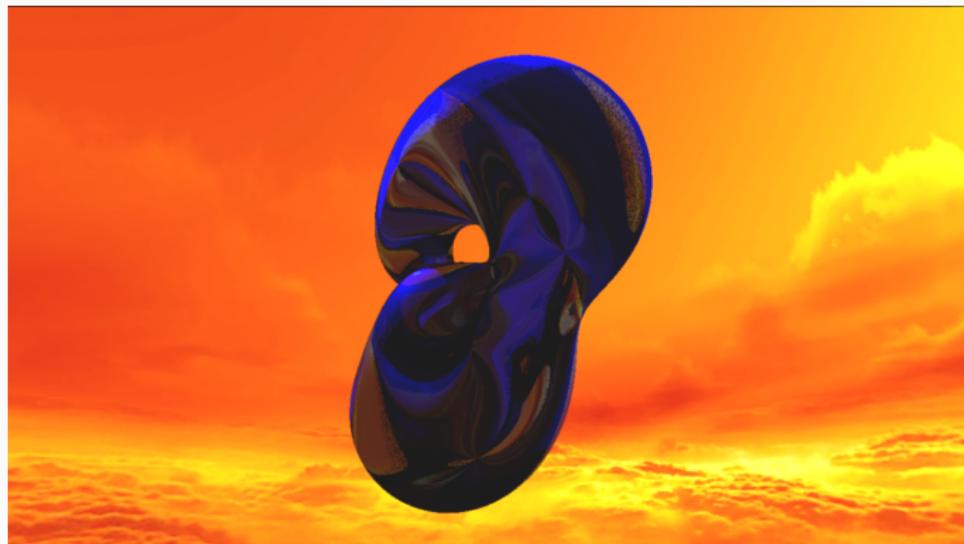
Cube trouvé :



`./imgs/void_cube.png`

Liste des formes

Bouteille de Klein :



Liste des formes

Hyperbole :

`./imgs/hyperbola.png`

Liste des formes

Ellipsoïde :

`./imgs/ellipsoid.png`

Liste des formes

Ovale de Cassini :



./imgs/cassini.png

Liste des formes

Chaise :

./imgs/chair.png

Liste des formes

Tritrompète :

./imgs/tritruspet.png

Liste des formes

Parapluie de Whitney :

./imgs/whitney.png

Liste des formes

Tétraèdre :

`./imgs/tetrahedral.png`

Liste des formes

Sextic :



./imgs/barth_sextic.png

Liste des formes

Bifolie :



./imgs/bifolia.png

Liste des formes

Duplin :



`./imgs/duplin.png`

Liste des formes

Coussin :

./imgs/cushion.png

Liste des formes

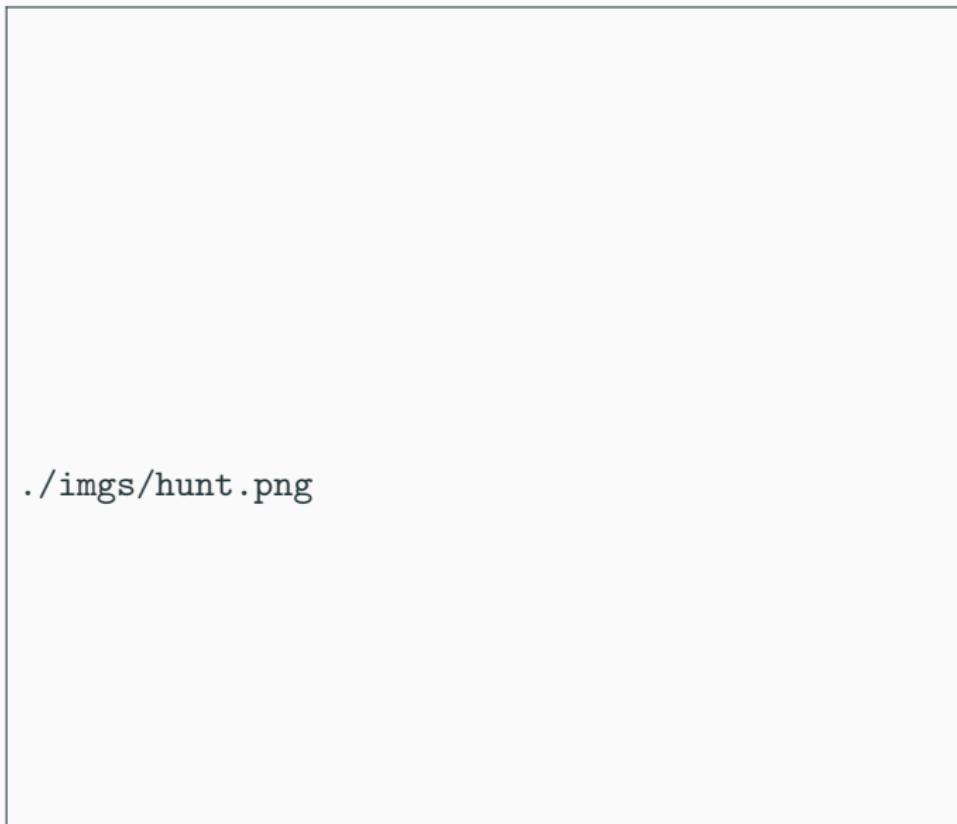
Tooth :



./imgs/tooth.png

Liste des formes

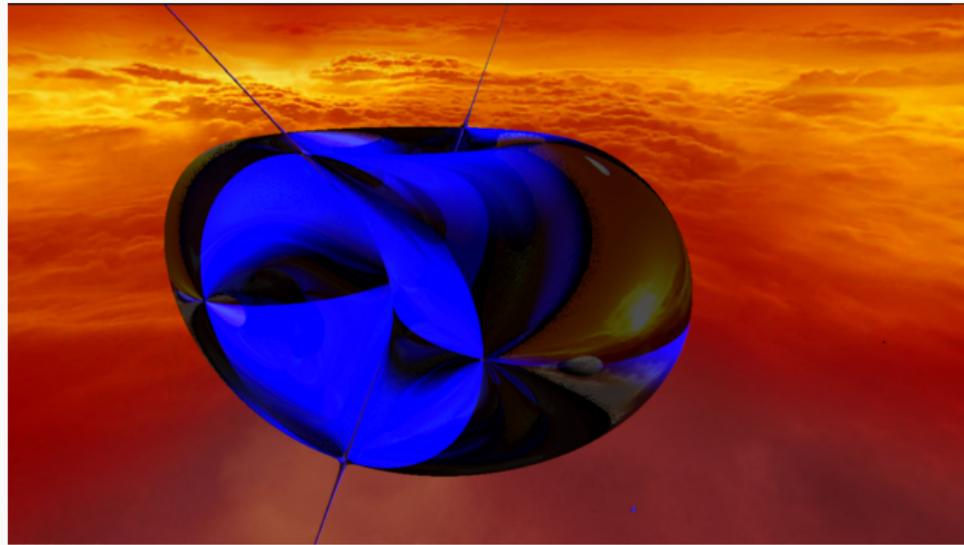
Hunt :



./imgs/hunt.png

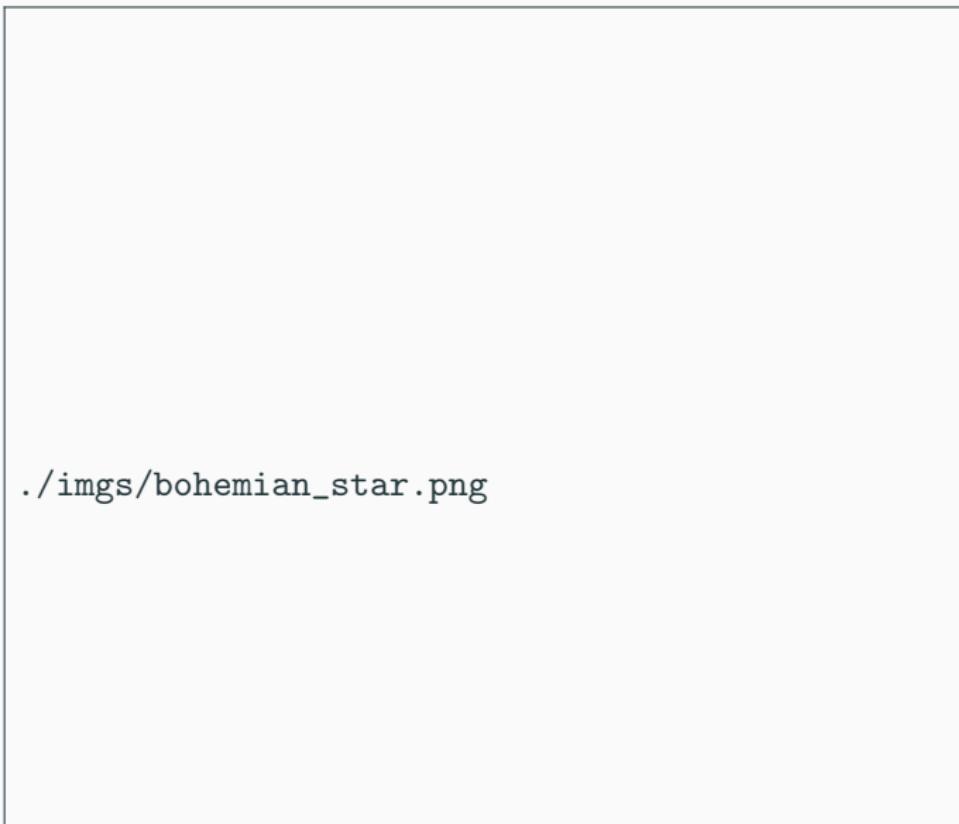
Liste des formes

Dôme de bohème :



Liste des formes

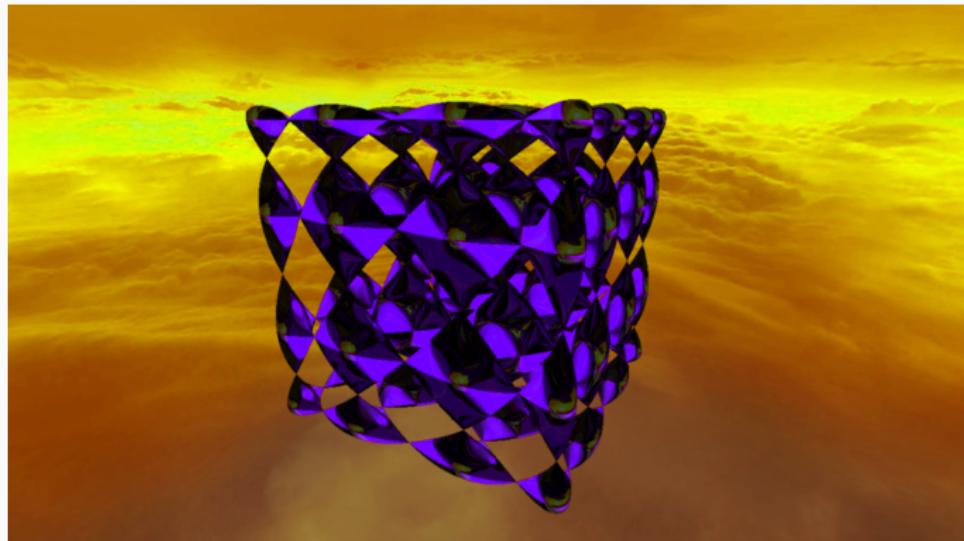
Étoile de bohème :



./imgs/bohemian_star.png

Liste des formes

C8 :



Liste des formes

Chubs :



./imgs/chubs.png

Liste des formes

Diable :



./imgs/devil.png

Liste des formes

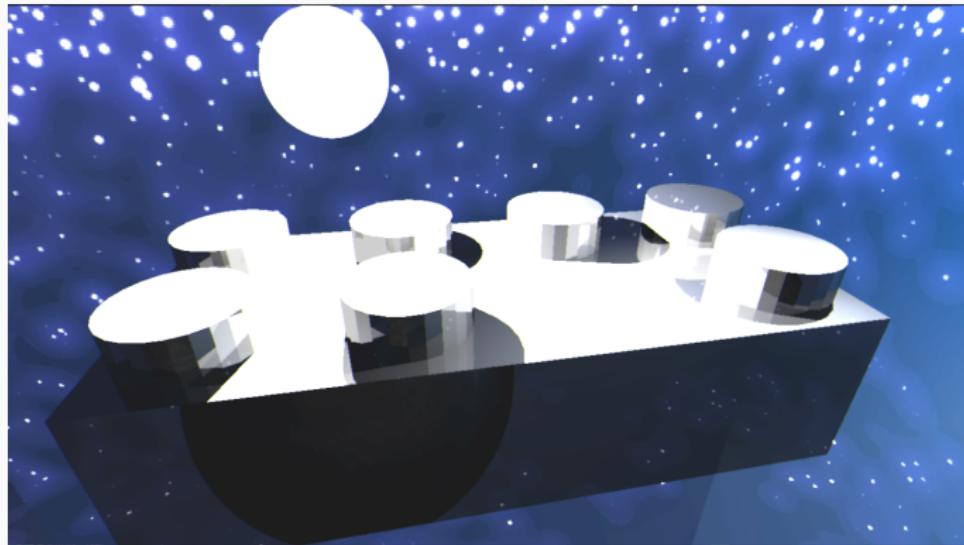
Cylindre de quartic :



`./imgs/quartic_cylinder.png`

Liste des formes

PLY :



Gestion des PLY

Effets

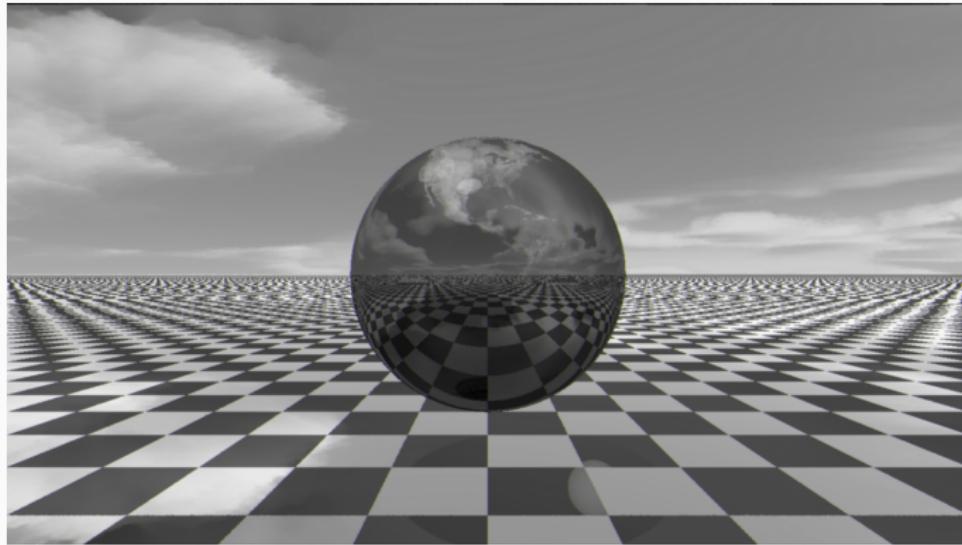
Effets

Effets

Les effets sont appliqués sur le rendu final complet, selon différents algorithmes.

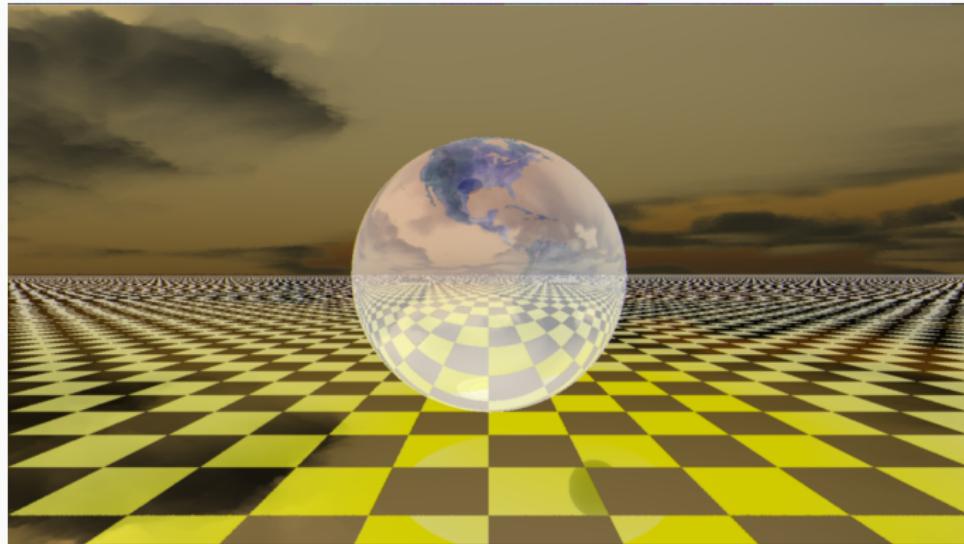
Effets

Les effets sont appliqués sur le rendu final complet, selon différents algorithmes.



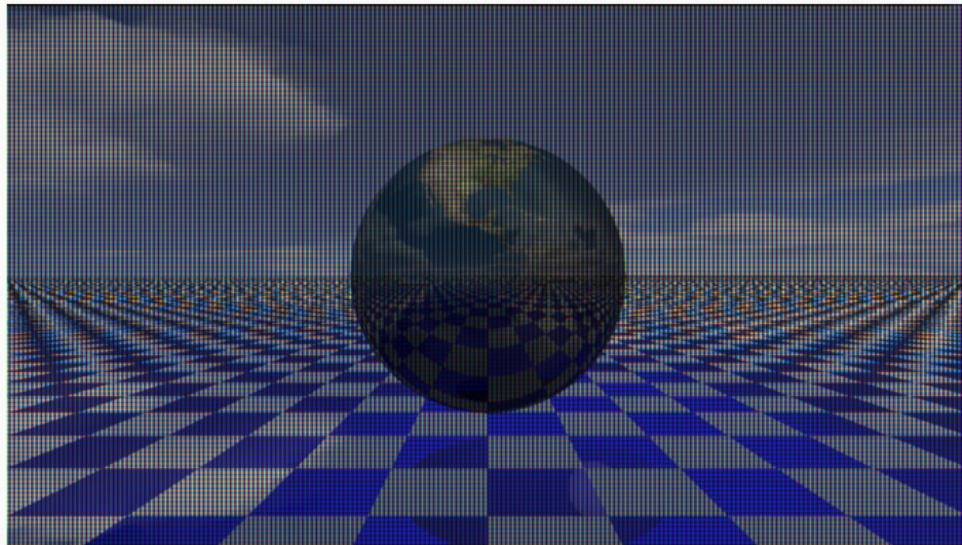
Effets

Les effets sont appliqués sur le rendu final complet, selon différents algorithmes.



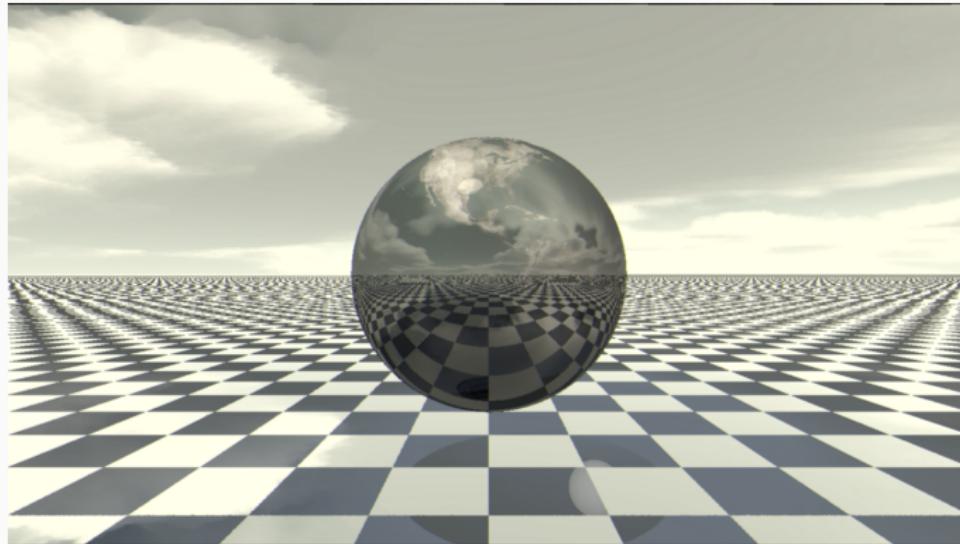
Effets

Les effets sont appliqués sur le rendu final complet, selon différents algorithmes.



Effets

Les effets sont appliqués sur le rendu final complet, selon différents algorithmes.



Images

Questions

Merci de votre attention