

ESIREM, 4A, énoncé du projet 2020-2021

L. Garnier

1 Énoncé du sujet

Vous devez, seul ou en binôme, sous POV-Ray, réaliser une animation d'un sapin de Noël, figure 1.

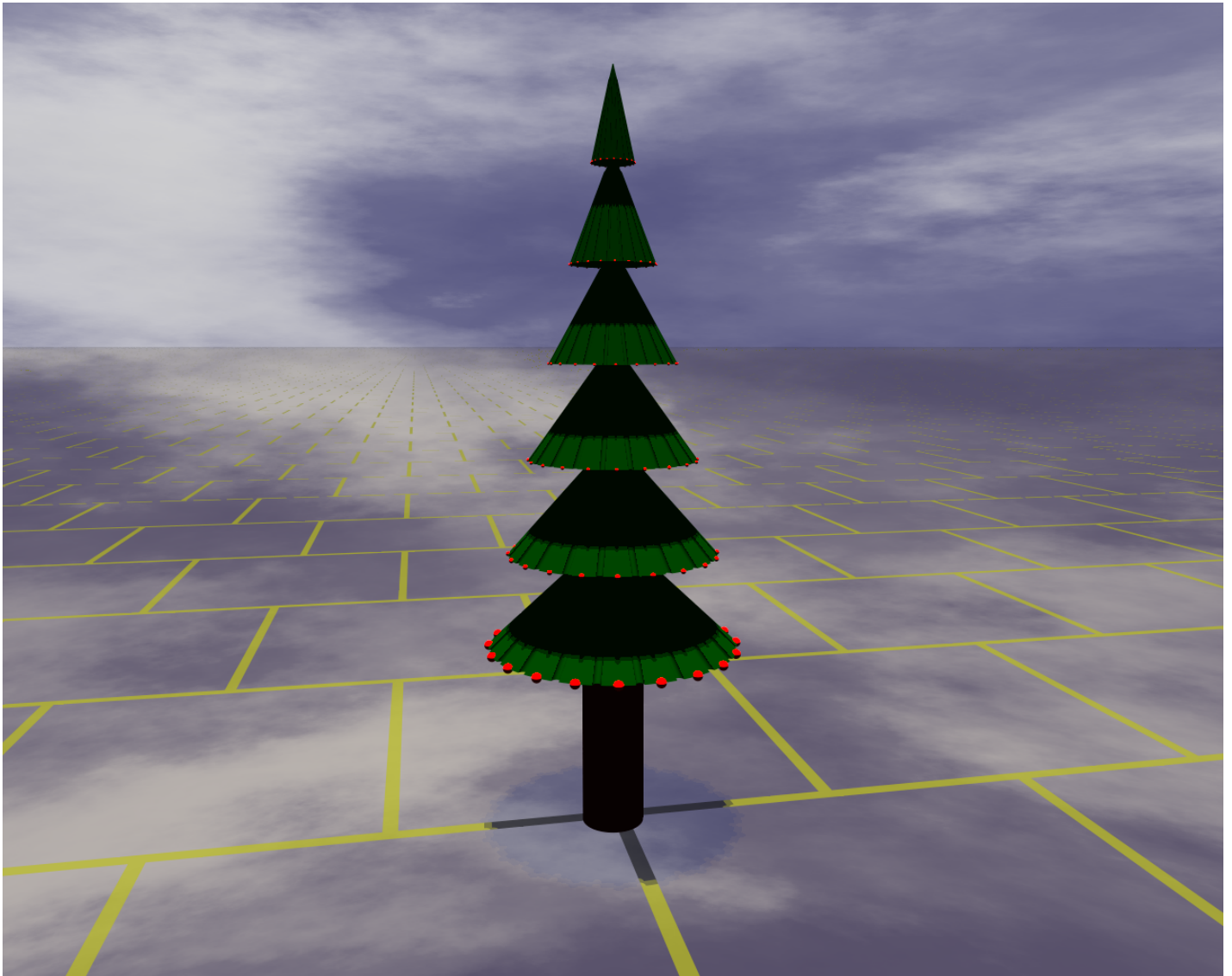


Figure 1: Un sapin avec le tronc _____

- Le sapin de Noël est modélisé à partir d'un tronc (un cylindre) et de p étages¹ où chaque étage est composé d'un cône, de n cylindres² et de n sphères intercalées entre les cylindres, figure 2, et la modélisation se fera par un arbre C.S.G. ;
- Sur chaque sphère rouge, vous devez créer une ficelle via un petit cylindre;
- Au bas de chaque cylindre, vous devez mettre un objet³ qui sera l'union d'au moins deux surfaces de révolution jointes de façon G^1 en utilisant une lathe;
- Mettre des guirlandes (pouvant être lisses) qui seront des suites de courbes de Bézier de degré au moins 4 et jointes de façon G^1 et les extrémités sont sur le sapin;
- Mettre au moins une guirlande électrique qui sera l'union de courbes de Bézier de degré 2 et sur chaque point de contrôle extrémal sera sur le sapin et une ampoule y sera attachée : l'animation consiste à faire clignoter cette ou ces ampoule(s).

La résolution des images est au moins de 1024×768 (1280×1024 est mieux).

Vous devrez rendre un rapport, 15 pages maximum, expliquant la théorie et les calculs.

-
1. La variable p peut être modifiée dans le code POV-Ray.
 2. Tous les cylindres et sphères sont définis via la variable n que l'on peut modifier dans le code POV-Ray.
 3. Prévoir au moins 3 objets différents.

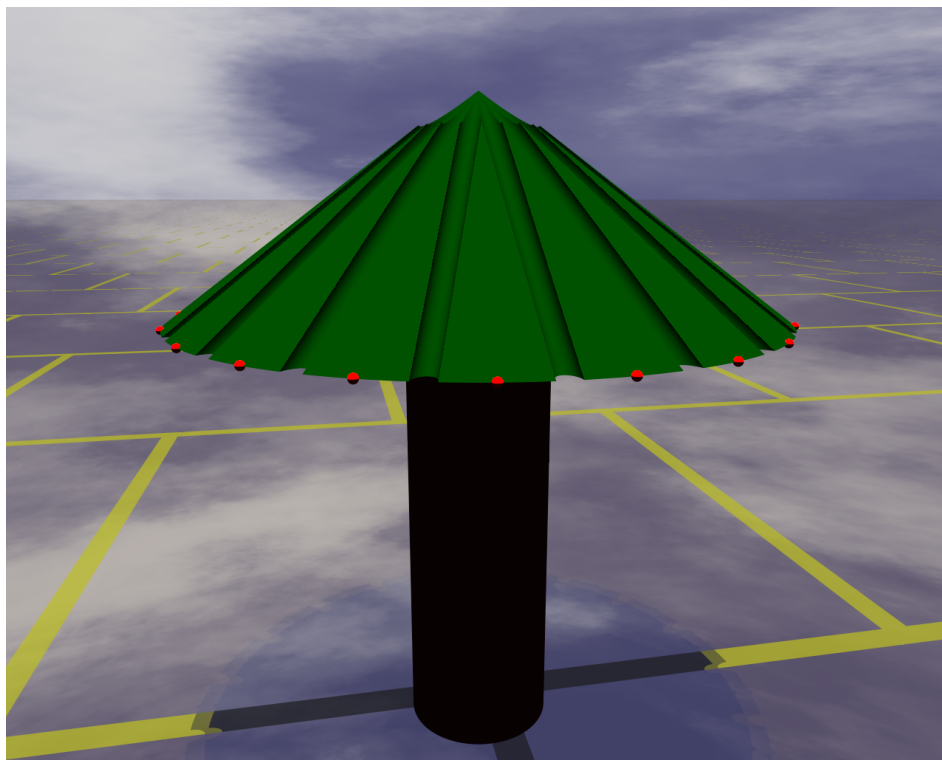


Figure 2: Une tranche d'un sapin avec le tronc.

2 Recommandations

Le rapport sert à vous « vendre », vous devez :

- > réaliser et expliquer l'arbre C.S.G. d'un étage avec $n = 3$;
- > faire un schéma explicatif (surtout la G^1) de la construction⁴ des différentes lathe;
- > expliquer le calcul pour faire une jointure G^1 des guirlandes.

Il est interdit d'arrêter une boucle en utilisant le mot `break`. Le compteur d'une boucle `for` est un entier. Il est demandé de minimiser le nombre de primitives.

Si vous mettez des captures d'écran, pensez à faire un fond blanc afin de ne pas gâcher l'encre.

Le code est à envoyer au plus tard le lundi 8 février 2021 à 9 heures à l'adresse suivante :

`lgarnier@u-bourgogne.fr`

4. Vous pouvez utiliser `kig`, merci de ne pas faire de dessin à la main que vous scannez.

3 Points de pénalité

Le projet doit être compatible linux. Une pénalité de 10 points sera appliquée en cas de non respect de cette consigne.

Le nom du répertoire contenant vos fichiers (le fichier source, les images dont le gif animé et le rapport au format pdf) sera celui de votre nom. Si vous êtes en binôme, la première lettre du nom est en majuscule, les autres sont en minuscules (exemple GarnierDipanda). Par exemple, Le fichier Garnier.tgz contient le répertoire Garnier et le fichier Garnier.pdf et dans le répertoire Garnier, il y a le code POV-Ray et les images. La note sera divisée par 2 en cas de non respect de cette consigne.

Les noms de répertoire et de fichiers ne comportent ni espace, ni caractères accentués... La note sera divisée par 2 en cas de non respect de cette consigne.

Vous compresserez votre répertoire à vos noms au format zip, tgz ou tar.gz (pas de rar, 7x ou autres) que vous enverrez par courriel ou par Teams et vous m'enverrez un courriel d'information, une pénalité de 20 points sera appliquée en cas de non respect de cette consigne.

Le sujet du courriel sera « 400 projet de POV-ray 2020-2021 », la note sera divisée par 2 en cas de non respect de cette consigne.