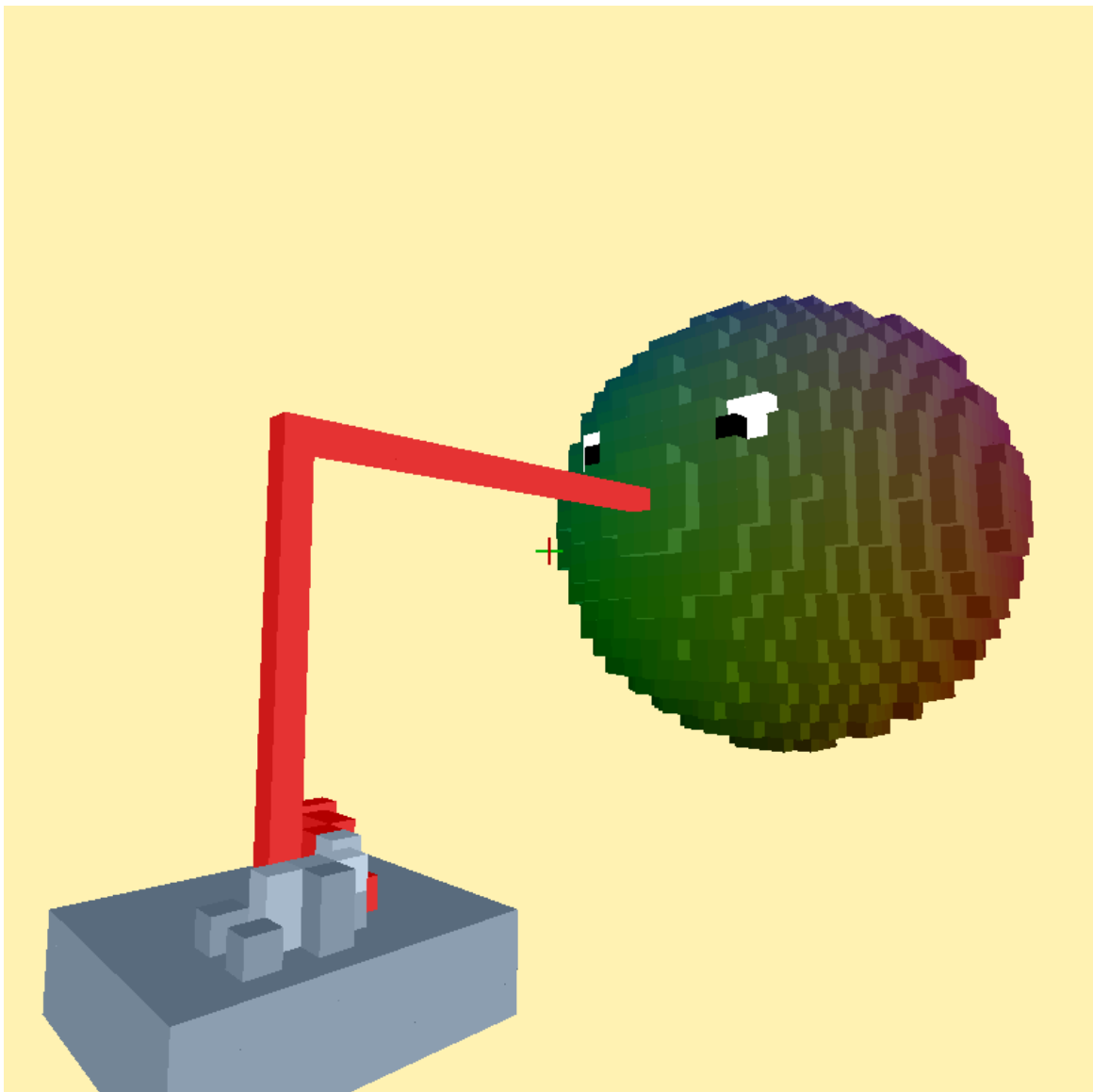


15 000 Triangles

C++, Synthèse d'image, Mathématiques

IMAC2
Brami Ruben
Labendzki Pierre



<https://github.com/pierrelabendzki/15000Triangles>

Fonctionnalités requises	Acquis	Un peu Acquis	Pas Acquis
Affichage d'une scène avec des cubes	✓		
Édition de cubes	✓		
Sculpture du terrain	✓		
Génération procédurale			✓
Ajout de lumière		✓	

L'affichage de la scène avec les cubes est gérée par le fichier scène (notamment la fonction show()).

Pour l'édition de cubes, nous avons opté pour un vecteur de cubes qui contient les cubes de départ (la plate-forme carrée, et la sphère de toutes les couleurs) et les cubes qui sont ajoutés par l'utilisateur.

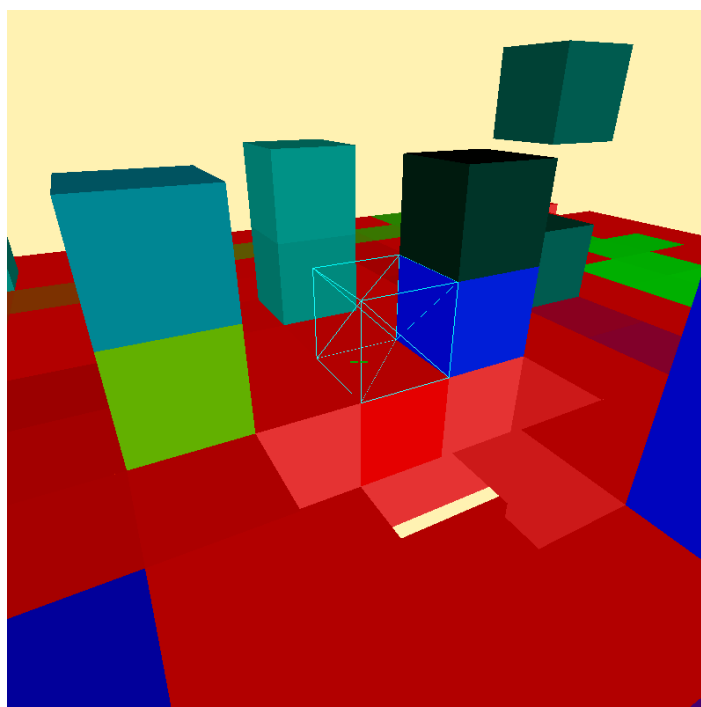
Pour changer de couleur, l'utilisateur peut utiliser la souris (cf notice page 4), pour naviguer entre le rouge vert bleu et leur teintes intermédiaires, mais aussi éclaircir ou assombrir la couleur du cube pointé. Nous avons choisi de ne pas utiliser l'interface ImGui pour que l'utilisateur puis s'immerger dans le monde 3D qu'il conçoit.

Le curseur est une petite croix qui indique le centre de l'écran. Nous avons aussi implémenté un « cube fantôme » qui indique l'emplacement du prochain cube si l'utilisateur décide d'en créer un. L'emplacement du cube fantôme est l'un des six cubes adjacent au cube pointé, l'utilisateur peut le changer à sa guise (cf notice), il est indiqué par un cube en pointillés.

Pour éditer la topologie, l'utilisateur peut créer des cubes, en supprimer et en cacher de sa vue en les faisant devenir invisibles, il peut aussi se déplacer et changer d'orientation.

Nous n'avons malheureusement pas réussi à générer l'espace avec les basic radial fonctions, mais la sphère colorée indique que nous avons compris le principe de norme entre les cubes.

Nous avons réussi à illuminer l'espace 3D avec une lumière directionnelle mais pas avec une lumière ponctuelle.



Capture d'écran d'une session de jeu. Le cube fantôme prend la couleur complémentaire du cube pointé.

Fonctionnalités additionnelles	Acquis	Un peu acquis	Pas acquis
Amélioration de la sélection	✓		
Outils de painting		✓	

L'amélioration du curseur a été faite avec une méthode de chez nous. Le curseur met dans une liste tous les cubes qu'il pointe (si plusieurs cubes sont alignés dans la direction de la caméra), puis il compare leur distance à la caméra pour déterminer quel cube est vraiment regardé par l'utilisateur.

Notice :

Commande	Action	Commentaire
z	avancer	dans le sens de la vue
s	reculer	dans le sens de la vue
q	translater à gauche	perpendiculaire au sens de la vue
d	translater à droite	perpendiculaire sens de la vue
flèche haut	translater en haut	absolue dans le monde
flèche bas	translater en bas	absolue dans le monde
clic molette de la souris	changer l'orientation de la caméra	maintenir enfoncée et bouger la souris vers l'orientation souhaitée
x	supprimer un cube	maintenir pour détruire plusieurs cube
n	créer un cube	maintenir pour créer plusieurs cube
h	cache un cube	coup par coup
p	pipette	garde en mémoire la couleur sélectionnée pour le cube suivant
maintenir clic gauche	changer la couleur dans un sens	sens rouge vert bleu
maintenir clic droit	changer la couleur dans l'autre sens	sens rouge bleu vert
molette vers le haut	éclaircir la couleur	vers le blanc
molette vers le bas	assombrir la couleur	vers le noir
tabulation	changer la position du cube fantôme par rapport au curseur	par défaut en haut, puis sur les faces latérales puis en bas, puis de nouveau en haut

Nos difficultés :

Nous avons eu du mal à faire parcourir la couleur du cube sur le spectre en n'utilisant que la souris mais nous arrivons à un résultat plutôt satisfaisant pour éditer la couleur des cubes.

La lumière a été un problème plus compliqué à régler, et à ce jour nous n'avons pas encore réussi à implémenter la lumière ponctuelle.

L'utilisation de Git a été un challenge, bien que moins que l'année dernière.

Nos conclusions :

Nous avons pris plaisir à réaliser ce projet, en effet il faisait intervenir plusieurs matières et domaines qui nous intéressent. On n'a pu apprendre beaucoup par nous-même grâce à nos (trop) nombreuses erreurs. Nous sommes optimistes pour les projets à venir et nous avons pris confiance en nos capacités à résoudre des problèmes simples. Cependant nous sommes conscients du progrès qu'il reste à faire. Nous avons pu exprimer notre créativité et nos idées d'optimisation un peu spéciales.

