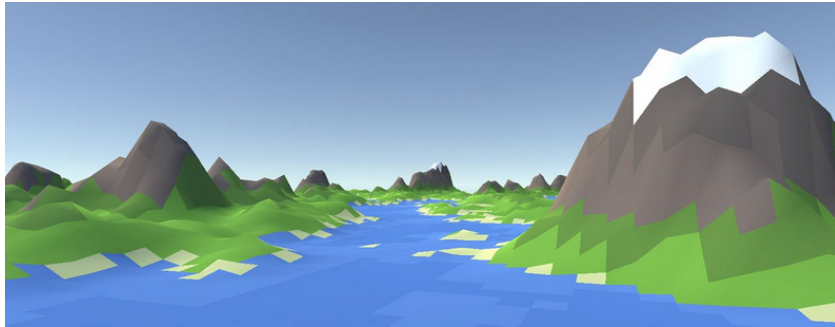


## Étape 2

### Paysages avec altitude



#### Temps alloué pour cette étape

- **Aller** : 10/01 : **Compte rendu noté**
- **Autonomie/travail individuel** : 13/01, 17/01, 20/01, 24/01, 27/01
- **Retour** : 31/01 : **Compte rendu noté**
- **Mise en commun** : 03/02 : **Présentation notée + évaluations à faire seul**

Tout travail rendu sans être présent à la séance consacrée entraînera une note à 0 pour la personne absente, sauf justification de l'absence.

#### Mission

Votre mission est de pouvoir représenter des environnements synthétiques mais réalistes texturés avec des altitudes qui varient. Dans l'image ci-dessus vous pouvez voir une représentation d'un monde 3D avec différentes couleurs par maille quadrangulaire selon la hauteur. Cependant ces textures ne sont pas encore très réalistes...

Comme dans la réalité, le paysage est très dépendant de l'altitude (par exemple, la mer est à une altitude 0, au bord de la mer on trouve du sable, et de la neige couvre le haut des montagnes, aussi, la densité de végétation qui diminue avec l'altitude).

Cette étape demandera de considérer les points suivants :

- Vous devrez modéliser la hauteur, **en 2D ou en 3D**. La représentation choisie servira de base pour les développements ci dessous.
- Comme mentionné, les textures devront s'adapter à la hauteur pour être réalistes. Les textures seront donc maintenant dépendantes de l'altitude.
- Les chemins développés à l'étape 1, devront aussi tenir compte de la hauteur. Ils peuvent être à hauteur constante, ou encore mener du haut d'une montagne à la plage la plus proche, de façon cohérente et réaliste.
- Vous pourrez également intégrer une fonctionnalité permettant de représenter un déplacement temporel des chemins tracés (exemple : traces de pas dans la neige puis sur le sol, fleurs qui poussent, ...)
- Il vous est aussi possible de construire un modèle génératif de texture prenant certains paramètres en compte (exemple : une texture d'herbe dont la densité en fleurs dépend de l'altitude)

Vos choix à chaque étape doivent être réfléchis et motivés. Les solutions proposées doivent être expliquées. **Toutes les solutions que vous proposerez doivent être testées de manière pertinente afin de déterminer leurs limites.**

## Livrables

A l'issue de cette deuxième étape, il vous est demandé de déposer sur Moodle la présentation des solutions proposées pour cette étape, leur avantages et leurs limites. Nous vous donnerons plus de détails en temps voulu sur les éléments à faire apparaître dans cette présentation.

Pendant la mise en commun, en s'appuyant sur cette présentation, il faudra :

- Si vous avez une solution à proposer, d'une part, expliquer les modèles et les algorithmes proposés et, d'autre part, faire une démonstration du code développé.
- Si vous n'avez pas de solution à proposer, d'une part, donner un état de l'art de l'existant et, d'autre part, donner des explications claires sur l'abandon de cette technique.

## Références

Vous pourrez utiliser une fonction 2D pour générer des champs de hauteurs –ou *height map*– (par exemple, bruit de Perlin). La modélisation procédurale peut vous permettre de générer de façon paramétrable des éléments de texture (ex: fleurs...). **Enfin, comme pour la première étape, n'hésitez pas à consulter/rechercher d'autres techniques et références.** Vous trouverez également quelques ressources sur moodle.