

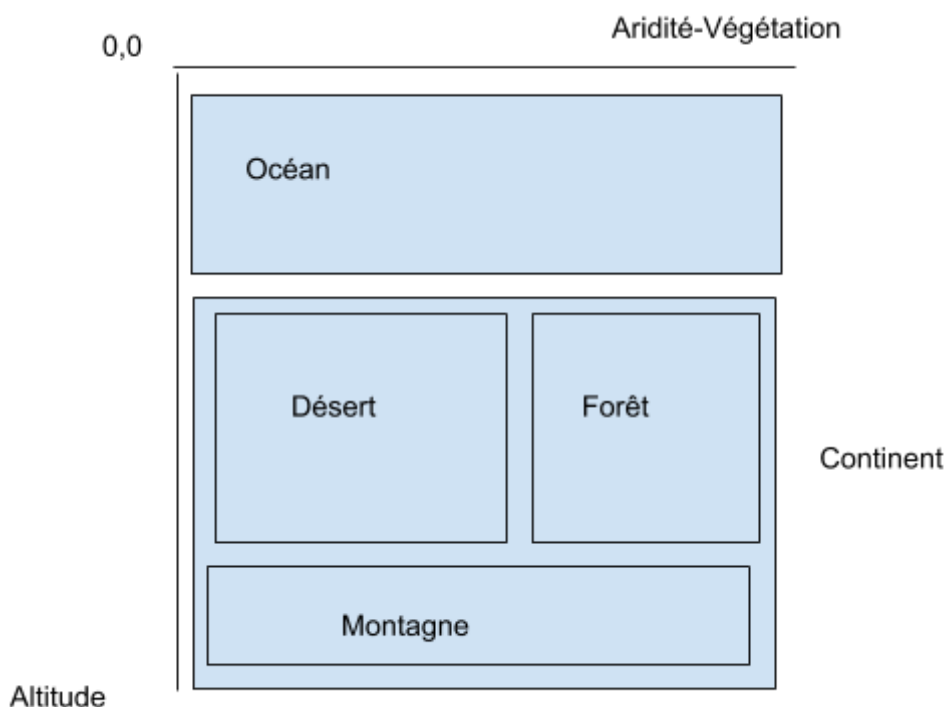
BIOMES ET ÉDITEURS

On peut représenter les biomes comme la décision discrète par rapport à un ensemble de caractéristiques d'un point de la planète, cette décision pouvant être arbitraire et/ou dépendantes entre elles.

Ces caractéristiques peuvent être abstraites mathématiquement par un domaine de valeurs, qui elles mêmes peuvent être divisé en plusieurs sous-domaine, permettant de séparer des biomes entre eux. La complexité de la planète dépend donc du nombre de caractéristiques permettant la décision des biomes la composant, mais aussi du nombre de biomes engendré par chaque caractéristique.

Exemple, sur une seul caractéristique, l'altitude, on peut arbitrairement subdivisé le domaine en deux biomes, les océans et les continents.

A partir de deux caractéristiques, cela devient plus complexe, et l'exemple ci dessous l'illustre bien.



Ce document permettra de les répertorier les plus grandes caractéristiques qui peuvent être représentés à une échelle continental, et quelle sont les sous domaines réaliste pour représenter les biomes.

Caractéristiques principales

Altitude (Océan-Montagne)

L'altitude est une échelle de valeurs dans $[-1, 1]$ combiné avec un ratio, de l'altitude minimum sur le rayon de la planète. Pour revenir à une vrai altitude, on fait $((value+1)/2 * Rayon)$. La valeur 0 est du coup notre niveau de la mer, et l'altitude par défaut.

Grâce à l'altitude, nous pouvons définir plusieurs biomes représentatifs :

- Les océans
- Les plaines
- Les plateaux
- Les glaciers
- Les abysses

Climat (distance pôles-équateur)

Le climat serait représenté par la distance aux pôles. On peut représenter cette distance de $[0,1]$ avec 0 la distance à l'équateur nulle.

Les principaux biomes ne rapport seraient:

- Climat tropical
- Climat tempéré
- La toundra
- La banquise

Aridité-Végétation

Ce paramètre serait liée à la distance aux rivières.

Afin de réaliser, on peut tout d'abord choisir aléatoirement des points pris dans un biome montagne jusqu'à un certain nombre.

On pourrait utiliser ensuite un algorithme de parcours des arêtes en profondeur pour créer les rivières, où on ajouterait un chiffre arbitraire(Rivière_Min_Val) pour chaque arête visité en descendant sur la plus basse en altitude.

Cela nous donne les rivières qui s'arrête au niveau de la mer.

On va ensuite attribuer aux vertices qui n'ont pas été visité avec un parcours en largeur une valeur décroissante à la distance du noeud de rivière le plus proche.

On a ainsi un biome spécial rivières, et un dégradé de [0, Rivière_Min_Val] qui sera utilisé pour l'aridité. Chose intéressante, on peut faire des rivières plus grande en donnant des valeurs à plus de Rivière_Min_Val lors du parcours en largeur.

Les principaux biomes ne rapport seraient:

- Les forêts
- Les marais
- Les déserts
- Les plaines

Propositions d'éditeurs biomes

L'éditeur d'altitude (fait)

Biomes	Altitude	Représentation
Glacier	$x \geq 0.8$	Blanc
Montagne	$0.4 < x < 0.8$	Marron
Plaine	$0 \leq x < 0.4$	Vert
Océan	$-0.5 < x < 0$	Bleu clair
Abysses	$x \leq -0.5$	Bleu foncé

L'éditeur de climat

Biomes	Altitude	Climat	Représentation
Antarctique	X	$x \geq 0.8$	Blanc
Toundra	X	$0.6 < x < 0.8$	Vert-Gris
Jungle	$0 \leq x < 0.4$	$0.2 < x < 0.4$	Vert-saturé

Désert	$0 \leq x < 0.8$	$0 \leq x < 0.2$	Jaune
Glacier	$x \geq 0.8$	$0.4 < x < 0.6$	Blanc
Montagne	$0.4 < x < 0.8$	$0.4 < x < 0.6$	Marron
Plaine	$0 \leq x < 0.4$	$0.4 < x < 0.6$	Vert
Océan	$-0.5 < x < 0$	$x < 0.8$	Bleu clair
Abysses	$x \leq -0.5$	$x < 0.8$	Bleu foncé

L'éditeur Altitude-Climat-Rivières

Biomes	Altitude	Climat	Aridité (eau > 1)	Représentation
Antarctique	X	$x \geq 0.8$	X	Blanc
Toundra	X	$0.6 < x < 0.8$	$x \geq 0.4$	Vert-Gris
Rivière	$x < 0.9$	$0.2 < x < 0.8$	$x \geq 1$	Bleu clair
Jungle	$0 \leq x < 0.6$	$0.2 < x < 0.4$	$0.7 < x < 1$	Vert-saturé
Désert(glacé)	X	$x \geq 0.6$	$0 \leq x < 0.4$	Blanc-Gris
Désert(sable)	$0 \leq x < 0.8$	$0 \leq x < 0.4$	$0 \leq x < 0.4$	Jaune
Glacier	$x \geq 0.8$	$0.4 < x < 0.6$	X	Blanc
Montagne	$0.6 < x < 0.8$	$0.4 < x < 0.6$	$0 \leq x < 0.4$	Marron
Forêt conifère	$0.6 < x < 0.8$	$0.4 < x < 0.6$	$x \geq 0.4$	Vert foncé
Plaine	$0 \leq x < 0.6$	$0.4 < x < 0.6$	$0.4 < x < 0.7$	Vert
Océan	$-0.5 < x < 0$	$x < 0.8$	X	Bleu Roi
Abysses	$x \leq -0.5$	$x < 0.8$	X	Bleu foncé

L'éditeur Plaque tectonique

On fait les éditeurs précédents, mais on rajoute le choix pour les valeurs d'altitudes des vertices de les calculer via la théorie des plaques tectoniques, et ensuite de les stocker dans un tableau dans l'éditeur afin de les réutiliser.