
La différence entre infographiste « 3D temps réel » et infographiste « 3D pré calculée »

Publié le **22 mars 2012**

Une phrase que l'on entend souvent de la part du grand public, surtout les plus jeunes (les plus vieux ne le disent pas tout haut mais n'en pensent pas moins) :

« Heureusement que les infographistes de Pixar ils font pas du jeu-vidéo! Comment ils vous éclateraient tous sinon... Hey dis, pourquoi sur vos méchants vous mettez pas des poils comme Sulli dans 'Monstre & Compagnie' ? Vous savez pas faire c'est ça ? Ah ah vous êtes trop des NOobz ! »

1 // Les différences pré-calculé / temps réel

En fait le processus de création est le même : pour créer un personnage par exemple, on commence par chercher des références, faire des croquis, ensuite on le modélise, on lui ajoute des textures, on l'anime et on fini par le placer devant une caméra dans environnement rempli d'autres objets 3D, de décors et de lumières.

La GROSSE différence réside dans la méthode de rendu.

Dans un film d'animation on tourne à 24 images par seconde. Une seule de ces images est calculée par une salle entière d'ordinateurs (**renderfarm**). Au bout de quelques heures (ou quelques jours, ça dépend) on finit par avoir **UNE** image. Quand on en a 24, on les ajoute ensemble, ça fait une animation d'une seconde. C'est très joli. C'est du **précalculé**.

Dans un jeu vidéo on tourne à **30 ou 60 images par seconde** en fonction des mouvements de la caméra. **Et il n'y a pas que les images qui doivent être calculées** : il y a aussi les **sons dynamiques** de notre sound designer, il y a la **physique** de notre programmeur et les **interactions** du futur joueur. Une seule de ces images n'est pas calculée par une salle entière de machines dédiées mais juste par l'ordinateur du joueur. Et vu que le joueur interagit avec l'environnement en même temps qu'il le regarde, **toutes ces images ne doivent pas prendre plusieurs heures à se calculer mais 30 centièmes voir 16 centièmes de seconde suivant les jeux**. Forcément c'est moins joli pour le joueur MAIS l'univers dans lequel il évolue n'est pas figé comme dans un film : l'environnement autour de lui possède sa propre vie et il lui arrive de réagir en bien ou en mal en fonction de ce que fait le joueur. C'est du **temps réel**.

Contrairement au fait de visualiser du pré-calculé, le temps réel dépend énormément de la puissance de la machine sur lequel il est en train de tourner : que se passe t-il lorsqu'un jeu super joli demande plus de ressources machine que ce que l'ordinateur peut lui fournir ? Hé bien l'ordinateur n'arrive plus à tout calculer à 30 ou 60 images par seconde. La fluidité des images en

prend un coup, les sons ne suivent plus, la physique part en live... En général ça donne des choses comme ça :

Call Of Duty Black Ops PC (Bug-Lag) FAIL



Un peu frustrant non ?

2 // La spécificité des infographistes 3D temps réel

▲ LES CONTRAINTES



— Lara Croft dans Tomb Raider en 2008



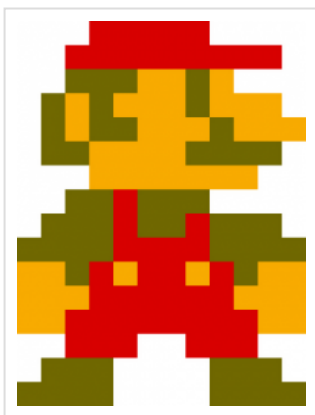
— La même 12 ans plus tôt

Dans un jeu vidéo les infographistes se doivent de donner le meilleur d'eux-même sur le plan artistique tout en veillant à ne jamais dépasser les contraintes machines. En général ils ont un nombre de polygones et de textures à ne pas dépasser et donc ils en mettent le moins possible là où ce n'est pas nécessaire pour pouvoir en rajouter ailleurs. Il ne sert à rien de modéliser l'arrière d'une porte si celle-ci ne s'ouvre jamais par exemple.

▲ LA CRÉATIVITÉ DÉCOULE DES CONTRAINTES TECHNIQUES

C'est un principe général qui se vérifie particulièrement bien dans le jeu-vidéo.

Un des meilleurs exemples est **Super Mario Bros** sur **Nes**, à l'époque où il fallait construire des persos charismatiques sur des consoles ultra contraignantes.



Le look de Mario dépend directement de ces contraintes :

- Il a une moustache pour éviter la représentation de la bouche.
- Il a une salopette pour qu'on puisse facilement faire la distinction entre le mouvement des bras et celui des jambes.
- Elle est rouge pour contraster le plus possible avec le fond qui est bleu.
- Il a une casquette pour éviter la représentation des mouvements des cheveux durant la marche ou les sauts.

Ah oui, j'oubliais les décors aussi...



Convaincu ?

3 // Et le projet SPHERE dans tout ça?

Comme tout projet qui se respecte, le notre possède ses propres contraintes techniques que nous avons dû étudier Emeline et moi avant de nous lancer dans tout et n'importe quoi :

- Le Projet Sphere est sur **web browser** : il se joue à partir de votre navigateur internet. Il est donc soumis à la grande règle du « *Moins il y a de texture et de poly et plus vite il se charge.* »
- Il y a une **contrainte de temps** indéniable.
- Le jeu se base essentiellement sur la **trajectoire de la balle** que le joueur fera rebondir sur les éléments du décor. Cela implique des formes géométriques très simples pour éviter de perdre le joueur avec des rebonds complètement chaotiques.

La direction artistique découle directement de ces contraintes : par exemple **l'unité de lieu sera un environnement architectural** car il est plus facile de faire rebondir une balle sur un mur que sur un arbre (véridique).