

[Note du traducteur : ceci est une traduction en français libre et non officielle du FFF paru sur le forum]



## Friday Facts N°296

# Toutes sortes de bugs

Posté par Klonan et Rseding

le 24/05/2019

### Les voitures et chars se souviennent de leur couleur (par Klonan)

C'est vraiment une caractéristique modeste, la voiture et le char vont maintenant conserver la couleur des passagers quand ils descendent du véhicule.



Ainsi, vous n'oublierez pas quel véhicule vous conduisiez et vous pourrez avertir tout le monde sur le serveur : "Le char rose est à moi".

### Toutes sortes de bugs (par Rseding)

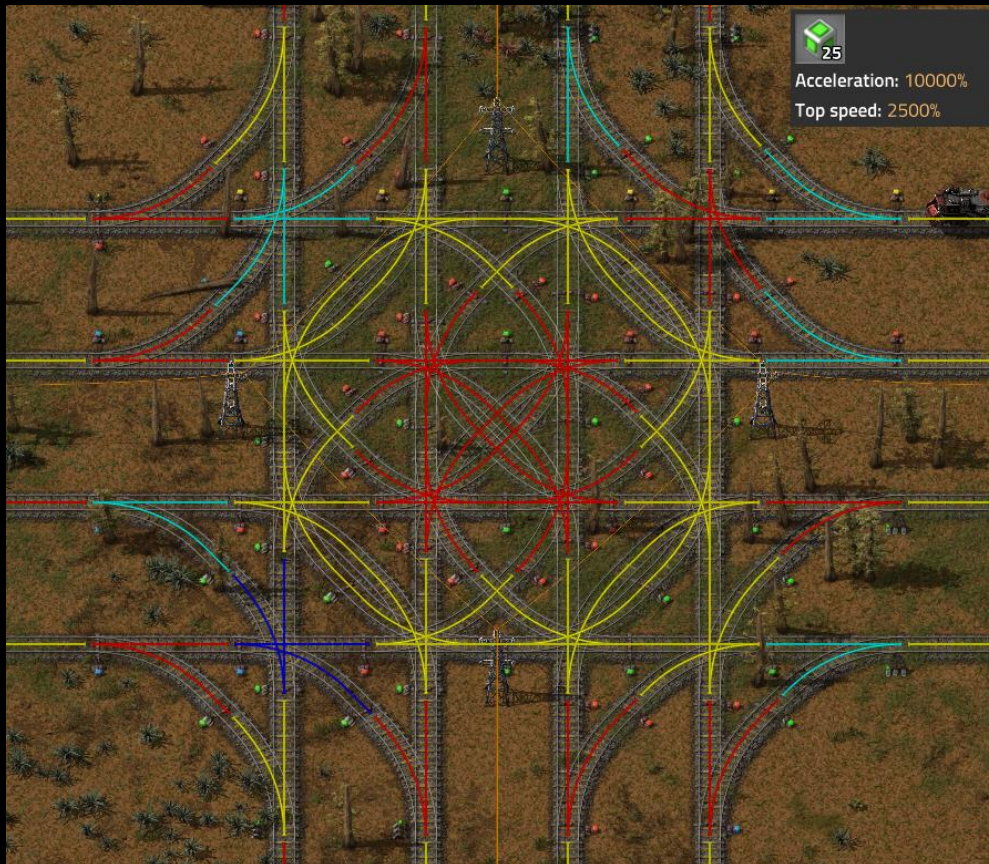
Aussi inintéressant que cela puisse paraître, la plupart des bugs sont ennuyeux et impliquent généralement un code manquant. Quelqu'un a oublié d'implémenter une partie d'une nouvelle fonctionnalité, oublié qu'une situation pouvait se produire, oublié de vérifier le cas "null". Rarement des choses intéressantes apparaissent là où tout fonctionne, mais pas comme on le voudrait.

### La performance : ce n'est jamais ce que tu crois que c'est

Récemment, nous avons eu un rapport de bug où un jeu moddé se figeait pendant une minute sans raison apparente et continuait ensuite comme si rien ne s'était passé. Comme il s'agissait d'un jeu fortement moddé, ma première réaction a été de blâmer les mods pour avoir fait quelque chose d'une manière particulièrement non optimisée. Mais j'ai dû le tester pour savoir quel mod était à l'origine du problème. Après l'avoir reproduit... On m'a rappelé (encore une fois) que ce n'est (presque) jamais ce que vous pensez que c'est.

Quand un train est conduit par un joueur, le jeu n'a aucune idée de la direction que le joueur va prendre (droite, gauche ou tout droit). Ainsi, pendant que le train se déplace, le jeu passe par-dessus les rails potentiels devant le train et demande à chaque porte qu'il trouve de s'ouvrir au cas où le train y passerait en bout de ligne. Cette logique était très simple : obtenir la distance ferroviaire qu'il faudrait au train pour s'arrêter à sa vitesse actuelle et "marcher" sur les rails jusqu'à ce qu'il dépasse cette distance. En marchant, dites aux portes rencontrées de s'ouvrir.

Cette logique est "correcte" dans la mesure où elle faisait ce qu'elle était censée faire : ouvrir toutes les portes que le train pourrait franchir. Ce qu'elle ne prenait pas en compte, c'était un système ferroviaire où tout se bouclait 5 à 10 fois par jonction. La complexité temporelle de l'algorithme utilisé était en  $O(N^2)$ . C'est "bien" quand  $N$  est petit. Cependant, dans ce fichier de sauvegarde, avec ce réseau ferroviaire et ces trains moddés (avec un bonus de vitesse de 2 500 % par rapport au carburant moddé, rien de moins), cela signifiait que  $N$  s'est retrouvé à environ 75 865. Cela s'est avéré très lent.



Il est intéressant de noter que même si l'algorithme était récursif, il n'a pas débordé de la pile. L'ancien algorithme exécutait "ouvrir les portes sur ce rail" 5 755 573 057 fois. Beaucoup de ces demandes d'ouverture de portes étaient des doublons mais l'algorithme s'en fichait. Au total, il lui a fallu 57 secondes pour exécuter toute la logique - toujours incroyablement rapide pour ce qu'il faisait (1,6 million de rails par tic de jeu).

Après y avoir réfléchi, j'ai pu réimplémenter l'algorithme, dans le pire des cas  $O(N)$ , qui a fini par exécuter la logique "ouvrir les portes sur ce rail" 42 913 fois et a pris 0,009 seconde.

### **Crash sur un référencement "nul" ? Ajouter une vérification**

J'adore cette phrase. C'est à la fois correct et incorrect. Je l'ai mis juste à côté de "Crash lors d'une exception ? Il suffit d'essayer de l'attraper". C'est un piège dans lequel il est si facile de tomber : réparer un symptôme plutôt que la cause.

Plus tôt cette semaine, nous avons reçu un rapport de bug concernant le gel du jeu, consommant toute la RAM disponible, puis le crash quand il n'y avait plus de RAM. C'était encore une fois un fichier de sauvegarde moddé donc mon premier instinct a été de blâmer un mod. Encore une fois, j'ai dû le tester. Et encore une fois.... ce n'est jamais ce que tu crois que c'est.

Le crash était correct : il n'y avait plus de RAM et quand cela se produit, le jeu plante et sort. Mais pourquoi ?

- Le jeu n'a pas réussi à allouer la mémoire quand il a essayé de créer une fumée de fournaise
- Parce qu'il essayait de faire 4 294 967 000 (4 milliards) de fumées.
- Parce qu'un petit entier signé négatif était converti en entier non-signé

Clairement, le jeu n'était pas censé faire 4 milliards de fumées. Donc, voyant le problème mon premier correctif était "Caster un petit entier signé négatif en un entier non-signé, cela donne 4 milliards ? Si c'est négatif, je vais juste retourner 0 car une quantité négative de fumée n'a aucun sens". J'étais sur le point de commettre cette erreur quand la partie la plus intelligente de mon cerveau m'a dit : "Ça n'a aucun sens, pourquoi ce code dirait-il de faire une quantité négative de fumée ?" Alors j'ai continué... pourquoi ?

- Parce que la logique pour faire ces entiers signés était "(déroulement du cycle...) - (déroulement du dernier cycle...)". Le cycle était < au dernier cycle... (cela ne devrait jamais être possible).
- Parce que le brûleur de la fournaise avait fait des progrès négatifs dans la combustion du combustible (les progrès négatifs ne devraient pas être possibles).
- Parce que la *quantité restante de carburant de cet item à brûler* était négative (les valeurs de carburant négatives sont invalides et le jeu n'atteindra même pas le menu principal si un mod essaie d'en définir un).
- Parce que l'API de modding n'a pas empêché les mods de faire :  
`entity.burner.remaining_burning_fuel = -1` ET le jeu n'a pas correctement effacé *la quantité restante de carburant de cet objet à brûler* lorsque l'objet en cours de combustion a été supprimé en raison de la migration/suppression du mod.

Donc, je répète encore la phrase : "*Crash sur un référencement "nul" ? Il suffit d'ajouter une vérification*" pour me rappeler à moi-même et aux autres de toujours regarder plus en profondeur pourquoi et de ne jamais s'arrêter au symptôme de base d'un problème.

Comme toujours, faites-nous savoir ce que vous en pensez sur notre forum.