

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



Friday Facts N°371 – Apple Silicon

Posté par *StrangePan* le 25/11/2022

Bonjour les ingénieurs ! Je suis un nouveau visage chez Wube et je travaille principalement sur le contenu de l'extension depuis environ un an maintenant. Aujourd'hui, je suis ici pour vous faire part d'une nouvelle excitante (mais qui ne concerne pas l'expansion), pour nos joueurs sur Mac.

Factorio tourne sur Apple Silicon

Depuis la version 1.1.71, Factorio est compatible avec les Macs Apple Silicon ! Sur ces machines, le jeu devrait tourner plus rapidement et consommer moins d'énergie que dans les versions précédentes. Vous pouvez voir quelle version binaire vous utilisez dans le coin supérieur gauche du menu principal.

A screenshot of the Factorio version information in the top-left corner of the game's main menu. It shows "1.1.72 (build 60222, mac-x64)" and "x86_64 binary for Intel Macs" below it.

A screenshot of the Factorio version information in the top-left corner of the game's main menu. It shows "1.1.72 (build 60222, mac-arm64)" and "arm64 binary for Apple Silicon Macs" below it.

Cela fait longtemps que nous l'attendions, mais nous n'avions jamais été en mesure de mettre en œuvre ces améliorations... jusqu'à maintenant.

Raison

En février, je me suis rendu pour la première fois aux bureaux de Wube à Prague depuis les États-Unis. Pendant que j'attendais à l'aéroport, j'ai décidé de travailler sur Factorio avec mon Macbook Pro Intel. En moins de 30 minutes, la batterie de mon ordinateur portable s'était vidée de plus de la moitié de sa charge. J'avais une journée de 22 heures devant moi, de nombreuses autres heures de voyage prévues cette année, et beaucoup de travail à faire.

J'ai immédiatement commandé un MacBook Apple Silicon depuis mon siège d'aéroport.

Lorsqu'il est arrivé, j'ai été immédiatement impressionné par l'autonomie de sa batterie. Où que je sois, je peux désormais travailler confortablement sur Factorio. Plus important encore, l'usine peut grandir peu importe où je suis. Mais je n'étais pas satisfait. En tant qu'ingénieur logiciel, et ingénieur Factorio, je devais me demander : puis-je jouer à Factorio encore plus longtemps avec une prise en charge native de Apple Silicon ?

Développements

Le premier problème à résoudre était le déterminisme multijoueur. S'assurer que les versions arm64 et x86_64 de Factorio se comportent de manière identique est essentiel pour que le multijoueur soit possible. Heureusement, à l'époque, Twinsen était déjà occupé à développer un portage sur Nintendo Switch ([FFF-370](#)) et m'a partagé ses plans pour permettre le jeu sur plusieurs plates-formes. Je n'avais donc pas besoin de m'inquiéter de cela pour le moment.

Le développement du portage sur Nintendo Switch était super-confidentiel. Même les membres de la communauté qui avaient accès au code source de Factorio n'étaient pas autorisés à le savoir. Ainsi, pour éviter de laisser échapper le fait que le portage était en cours de développement, j'ai reporté mon travail sur ce projet après l'annonce. Le 19 octobre, le moment était donc venu pour moi de se remettre au travail.

Ensuite, nous devons mettre à jour notre processus de construction pour macOS. Notre processus n'avait pas été revu depuis des années. Il comportait quelques étapes fastidieuses, difficiles à transposer sur les architectures ARM, et utilisait des versions de compilateurs obsolètes. Après quelques essais et erreurs, j'ai réécrit et simplifié les instructions de compilation de Factorio pour Mac, et j'ai réduit le temps nécessaire pour configurer un Mac propre au développement de Factorio de quelques heures à quelques minutes (en fonction de la connexion Internet).

Avec un processus de construction plus rationalisé et standardisé, je me suis mis au travail pour mettre à jour nos règles de construction afin de prendre en charge l'architecture ARM. Cette partie était simple ; elles étaient déjà structurées pour prendre en charge plusieurs architectures, j'ai donc simplement ajouté l'architecture ARM à côté de l'architecture x86-64 et corrigé quelques balises cassées. J'ai ajouté quelques nouvelles règles de construction pour générer un binaire macOS universel (ce qui était extrêmement facile), et nous avons bientôt une version fonctionnelle de Factorio qui fonctionne nativement sur les Macs Apple Silicon et Intel !

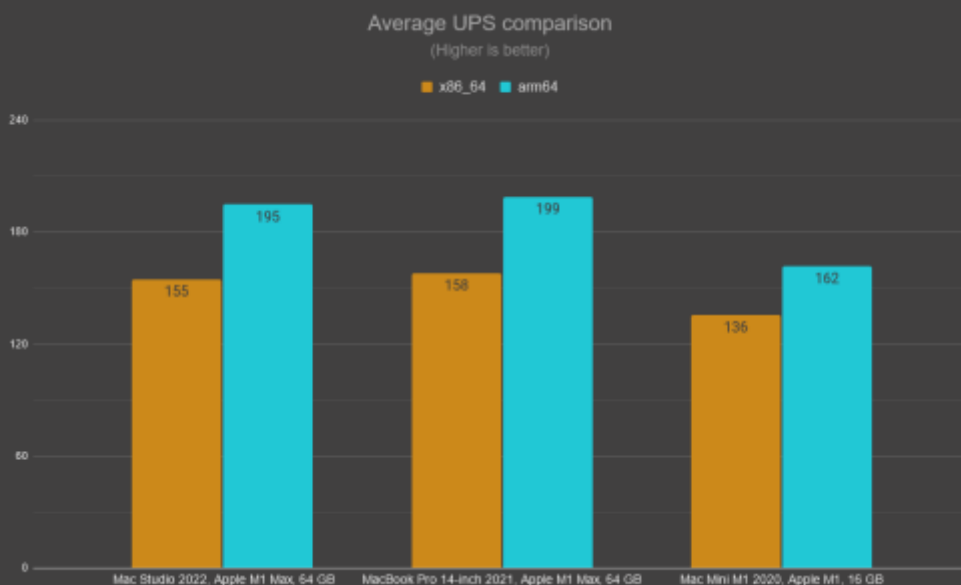
Le dernier défi était le déploiement. Notre serveur de construction macOS utilise un processeur x86-64, il a donc fallu que je trouve un moyen de compiler les versions x86-64 et arm64 de Factorio sur une seule machine x86-64. Nos compilateurs et éditeurs de liens fonctionnaient parfaitement, mais l'obtention des bibliothèques C++ pour ARM était étonnamment plus difficile que prévue. Après de nombreuses expériences, j'ai trouvé les étapes qui fonctionnaient le mieux et j'ai écrit un script BASH personnalisé qui télécharge et "installe" manuellement les bibliothèques C++ pour arm64 depuis Homebrew. C'est la partie la plus délicate de tout le processus, mais la plupart des développeurs n'auront jamais besoin de le faire.

Au total, il a fallu environ 4 semaines pour étudier, développer, tester, finaliser et déployer le nouveau processus de construction de macOS.

Amélioration des performances

Après avoir obtenu un binaire universel fonctionnel, nous avons effectué des évaluations et des tests manuels pour voir les améliorations.

Nous avons effectué des tests sur 3 machines Apple Silicon différentes, en utilisant le même binaire compilé et les mêmes paramètres d'exécution. Nous avons utilisé la fameuse carte [flamme_Sla 10k](#) et fait la moyenne de nos résultats. Voici un résumé de ceux-ci :



Dans l'ensemble, nous avons observé que dans nos tests, la version de Factorio sur arm64 obtenait des performances de 19 % à 25 % supérieures à celles de la version sur x86_64.

Nous avons même comparé les exécutions entre macOS 10.13.6 High Sierra, 12.6.1 Monterey et 13.0 Ventura. Nous n'avons observé aucune différence de performance notable entre ces versions du système d'exploitation. Les différences que nous avons observées étaient toutes inférieures à 10 % et ne favorisaient pas systématiquement une version particulière.

En plus d'exécuter des analyses comparatives, j'ai effectué quelques tests très peu scientifiques sur mon ordinateur portable (MacBook Pro 14 pouces 2021, Apple M1 Max, 64 Go) pour vérifier les performances et la consommation d'énergie :

- * x86_64 : FPS moyen : 37 ; Impact énergétique : 5 270
- * arm64 : FPS moyen : 45 ; Impact énergétique : 4,545

*L'impact énergétique est calculé par [Activity Monitor](#) et est censé être "une mesure relative de la consommation d'énergie actuelle de l'application (plus elle est faible, mieux c'est)".

Ces résultats, bien que moins précis, sont similaires aux analyses comparatives. Les performances de la version arm64 étaient environ 20% supérieures et l'impact énergétique était environ 15% inférieur à celui de la version x86_64.

Ces résultats sont fascinants et dépassent largement ce que j'avais espéré ! Les expériences de chacun peuvent varier, mais jusqu'à présent, les joueurs ont signalé une amélioration générale de leurs performances.

Remerciements

Mes remerciements vont à mon collègue Therenas, au membre de la communauté Xorimuth et aux autres personnes ayant accès aux sources pour leur aide dans le débogage et le test des nouvelles versions, au collègue Sanqui pour son aide et sa patience dans la mise à jour de nos machines de déploiement, et bien sûr à Twinsen pour son excellent travail sur le support ARM.

Conclusion

Le week-end dernier, j'ai chargé la batterie de mon Macbook à fond et j'ai ouvert la méga-base que notre équipe a construite lors de notre dernière session de jeu sur l'extension. Je me suis attelé à réparer les problèmes de fabrication et à résoudre les problèmes logistiques, à agrandir l'usine et à construire des défenses. Pendant trois heures et demie, je me suis perdu dans le glorieux désordre que nous avons construit avant de devoir recharger la batterie, et mon jeu a tourné à une confortable fréquence de 60 FPS pendant tout ce temps.

Les joueurs de Factorio doivent faire face à de nombreux goulots d'étranglement lorsqu'ils construisent une usine. Espérons que maintenant, la batterie de leur ordinateur portable est un goulot d'étranglement de moins dont ils devront se préoccuper.

À la prochaine fois !

[Discutez sur nos forums](#)

[Discutez sur Reddit](#)

[S'abonner par e-mail](#)

[NdT : Traduit avec l'aide de www.DeepL.com/Translator (version gratuite)]