

RAPPORT CUDA 2020

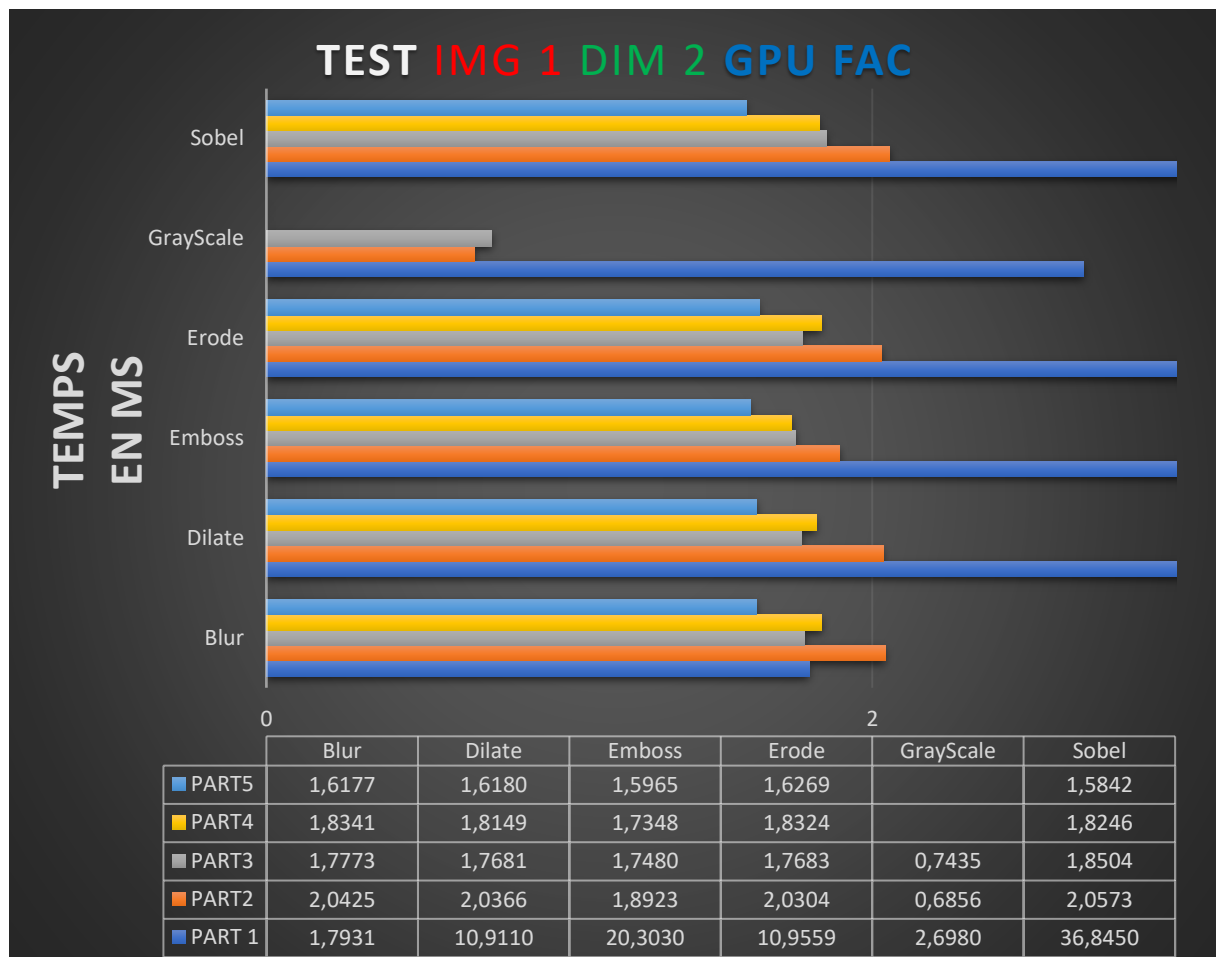
NAIL Théo

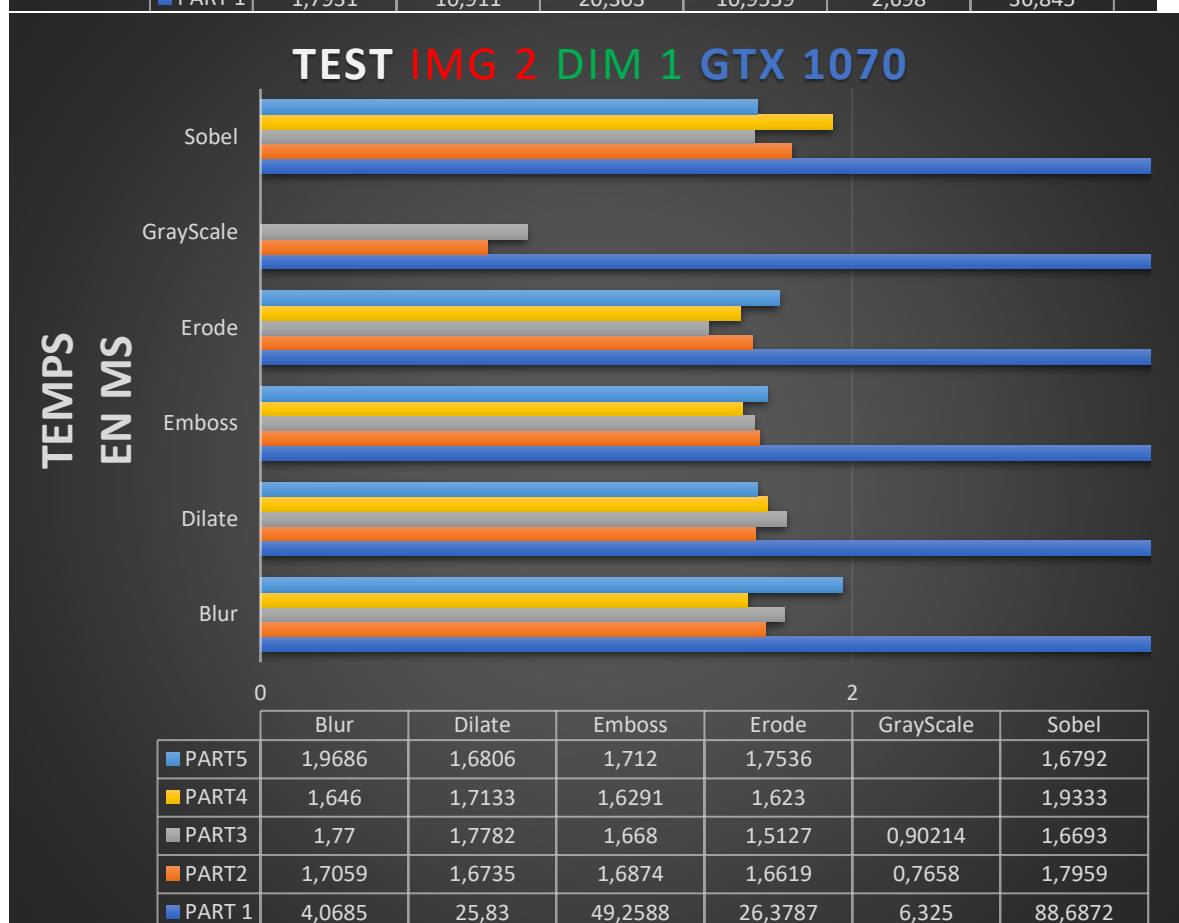
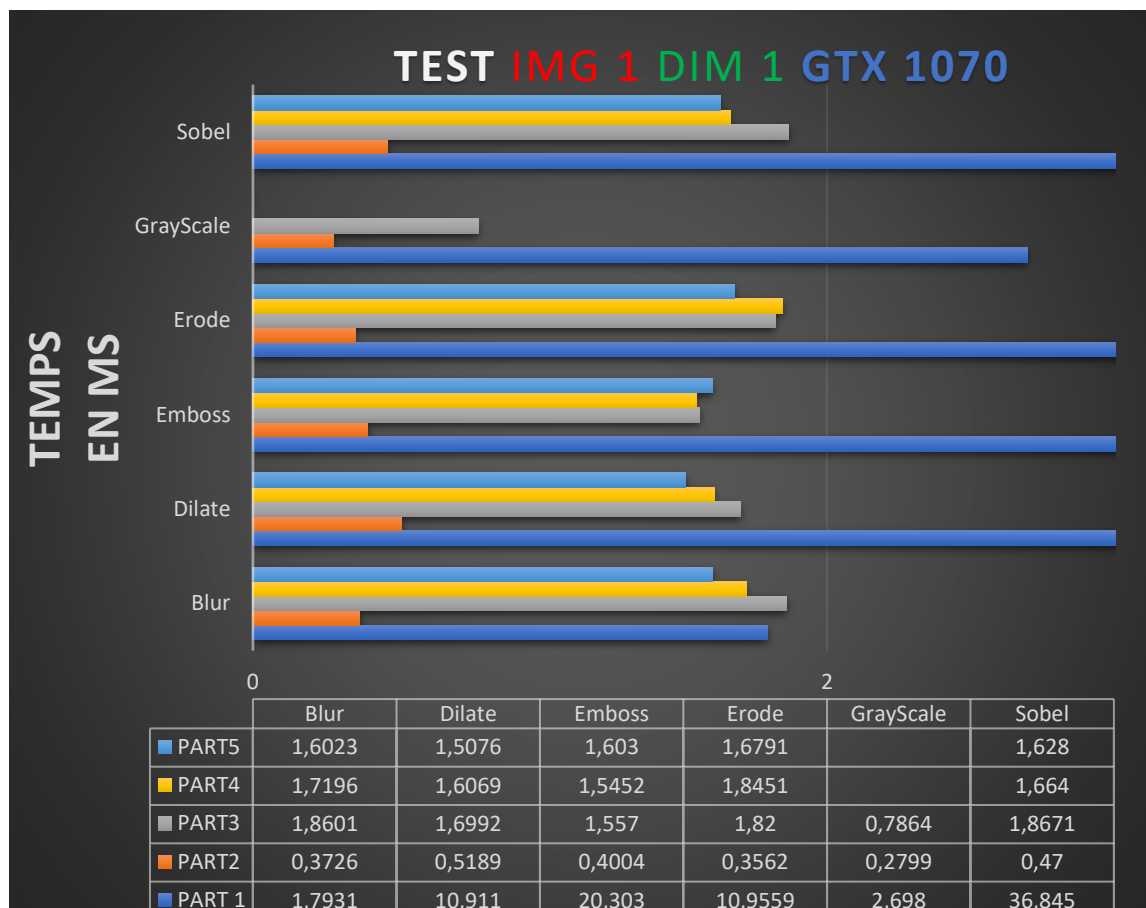
RONCIN David

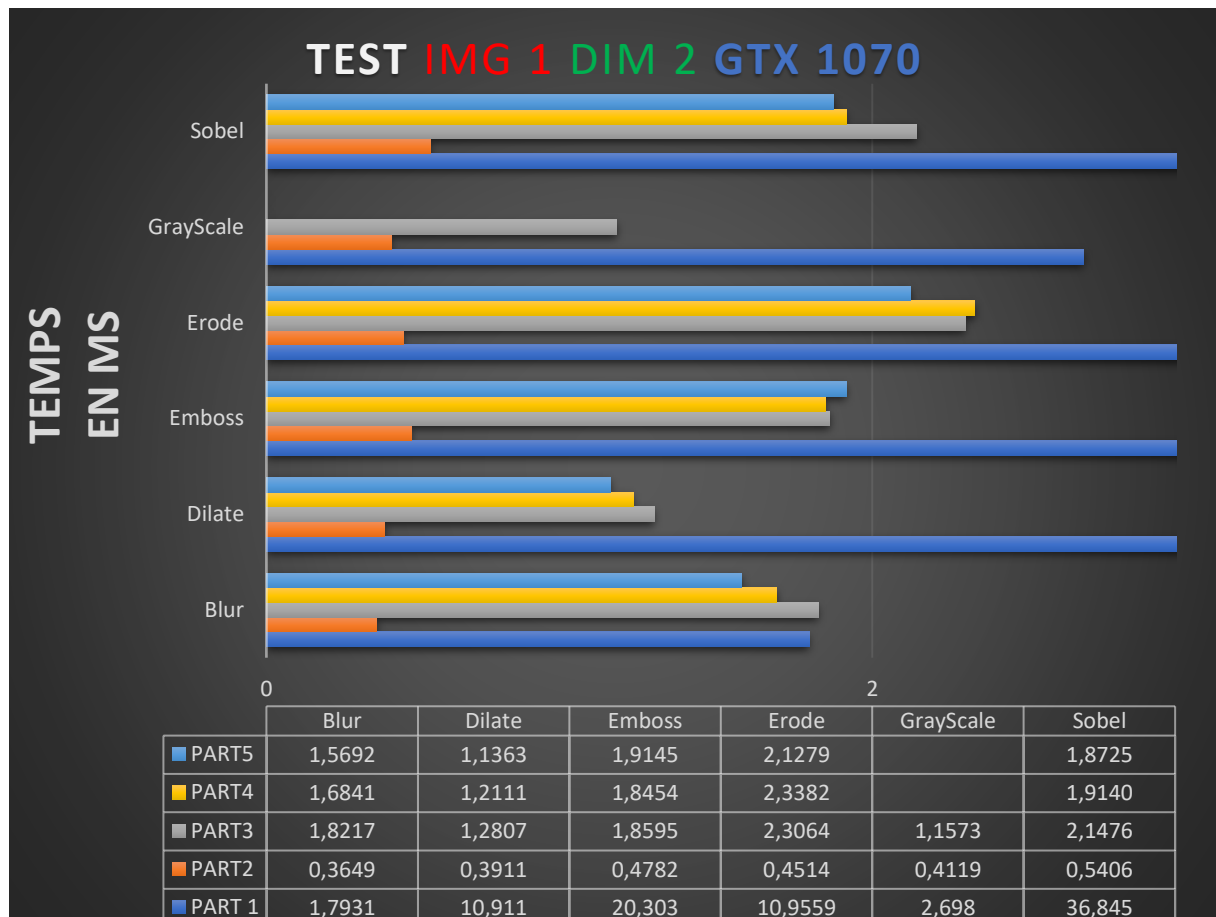
SALMON Mathis

Pour ce projet, nous avons décidé d'implémenter plusieurs filtres graphiques en C classique, en CUDA, en CUDA avec le shared, en CUDA avec stream et enfin en CUDA avec stream et shared. Cela permet donc de voir les effets concrets des différentes techniques. Nous avons effectué des tests avec 2 images de taille différentes sur le GPU de la fac ainsi qu'une GTX 1070 . Nous avons également testé des tailles de bloc différentes pour voir si cela avait un impact sur la performance.

Cela nous donne les résultats suivants :







Les résultats montrent plusieurs choses qui méritent d'être mentionnées. Tout d'abords, on remarque que la taille des blocs n'a pas de réel impact sur la performance.

On remarque également que la version en C classique des algorithmes est bien moins performante que la version en CUDA basique. En revanche, les gains de performance une fois ce cap passé sont moindres. On remarque même qu'ajouter la mémoire shared ainsi que les streams ou encore tenter de combiner les deux ont un effet néfaste sur les performances sur une grande partie des algorithmes.

Cela est peut-être dû à une implémentation peu judicieuse, ou alors les techniques ne sont tout simplement pas adaptées à ce type de tâche.

Problèmes et erreurs :

Durant ce projet, nous avons rencontré beaucoup d'erreur et de bugs. Les plus présents étaient des erreurs d'accès mémoires qui n'ont pas été simple à trouver et corriger vu le peu d'information fournie en message d'erreur. Des calculs mal pensés étaient aussi de la partie, qui donnait des résultats aberrants au meilleur des cas ; qui plantaient le programme dans les cas plus grave.

Les streams ont également été la partie la plus difficile sur ce projet. En effet, les manipuler correctement a demandé beaucoup d'effort de recherche afin d'implémenter quelque chose de fonctionnel dans un premier temps, et relativement performant après. Ces problèmes ont été tels que le grayscale n'as pas été implémenté dans les parties streams car trop complexe et manque de temps vis-à-vis des autres matières.

Des problèmes de détections de librairies et d'installation ont également retardé notre progression sur ce projet.