

TP2 de NOM Prénom

```
pandoc -s --toc tp2.md --css=./github-pandoc.css -o tp1.html
```

lscpu

coller ici le résultats de lscpu.

Des infos utiles s'y trouvent : nb core, taille de cache

Produit matrice-matrice

Permutation des boucles

Expliquer comment est compilé le code (ligne de make ou de gcc) : on aura besoin de savoir l'optim, les paramètres, etc. Par exemple :

```
make TestProduct.exe && ./TestProduct.exe 1024
```

ordre	time	MFlops (n=1024)	MFlops(n=2048)
i,j,k (origine)	2.73764	782.476	
j,i,k	2.22903	963.417	830.926
i,k,j	3.91577	548.419	
k,i,j	3.87989	553.491	
j,k,i	0.46055	4662.81	
k,j,i	0.47963	4477.32	2819

Discussion des résultats

Dans la mémoire les données sont enregistrées "par i". Par exemple :

Stockage		-	-	...	-
Mémoire	case 0, 0	case 1, 0	case 2, 0	...	case 1023, 1
j	0	0	0	...	1
i	0	1	2	...	0

Dans le cas où la boucle i est en dernière, on va pouvoir charger en cache plusieurs case de la matrice et ces cases pourront être utilisées dans la suite de la boucle.

OMP sur la meilleure boucle

```
make TestProduct.exe && OMP_NUM_THREADS=8 ./TestProduct.exe 1024
```

OMP_NUM	MFlops	MFlops(n=2048)	MFlops(n=512)	MFlops(n=4096)
1	4634	3308.8		
2	9055.91			
3	13553.2			
4	16997.3			
5	19379			
6	21107.7			
7	22213.5			
8	24420.2			

Produit par blocs

```
make TestProduct.exe && ./TestProduct.exe 1024
```

szBlock	MFlops	MFlops(n=2048)	MFlops(n=512)	MFlops(n=4096)
origine (=max)				
32				
64				
128				
256				
512				
1024				

Bloc + OMP

szBlock	OMP_NUM	MFlops	MFlops(n=2048)	MFlops(n=512)	MFlops(n=4096)
A.nbCols	1				
512	8				
-----	-----	-----	-----		
--			-----		
Speed-					
up					
-----	-----	-----	-----		
--			-----		

Comparaison with BLAS

Tips

```
env  
OMP_NUM_THREADS=4 ./produitMatriceMatrice.exe
```

```
$ for i in $(seq 1 4); do elap=$(OMP_NUM_THREADS=$i  
./TestProductOmp.exe|grep "Temps CPU"|cut -d " " -f 7); echo -e  
"$i\t$elap"; done > timers.out
```