

RAPPORT DE TP

Mesure et analyse de la consommation d'énergie électrique des programmes

Réalisé par
Francois Flandin

Encadré par
Pr Sid Touati

Table des matières

1	Introduction	2
2	Micro-benchmarks <i>CPU-bound</i>	2
3	Micro-benchmarks <i>Memory-bound</i>	2
4	Conclusion	3

1 Introduction

L'objectif de ce TP est d'analyser la consommation d'énergie électrique des programmes en utilisant l'outil EcoFloc. Cet exercice pratique nous permet de mieux comprendre l'impact des choix de compilateurs et des optimisations sur l'efficacité énergétique et les performances d'exécution.

Pour cela, plusieurs types de programmes ont été étudiés : des micro-benchmarks focalisés sur les calculs CPU (CPU-bound), d'autres centrés sur les accès mémoire (Memory-bound), et enfin des programmes intégrant des appels système.

En générant des versions binaires optimisées à différents niveaux et en mesurant les résultats à l'aide d'EcoFloc, ce TP vise à établir des corrélations entre le temps d'exécution, la consommation énergétique, et les caractéristiques des programmes.

Ce rapport retrace les étapes suivies, les résultats obtenus, et les conclusions tirées de ces expériences.

2 Micro-benchmarks *CPU-bound*

Niveau d'optimisation	Compilateur	Consommation moyenne (en Watts)
-O0	gcc	0,1425
-O0	icx	0,145
-O1	gcc	0,1375
-O1	icx	0,1475
-O2	gcc	0,14
-O2	icx	0,14
-O3	gcc	0,1425
-O3	icx	0,145
-Os	gcc	0,1425
-Os	icx	0,1475

3 Micro-benchmarks *Memory-bound*

Niveau d'optimisation	Compilateur	Consommation moyenne (en Watts)
-O0	gcc	0,1425
-O0	icx	0,1425
-O1	gcc	0,1475
-O1	icx	0,14
-O2	gcc	0,15
-O2	icx	0,145
-O3	gcc	0,1475
-O3	icx	0,1425
-Os	gcc	0,145
-Os	icx	0,1425

4 Conclusion

Au cours de ces experiences, on constate donc qu'il y a très peu d'améliorations ou d'évolutions dans les consommations électrique des programmes, cela est sans doute dû à la nature imprécise de la mesure d'`ecofloc`, ou à la façon de mesurer, peut-être que réaliser une boucle infinie ne permet pas de pleinement profiter des optimisations offertes par les compilateurs.