

# Rapport Ouverture Scientifique et Technique

Auteur

DUBOIS Louan  
MAACHI Kaoutar  
TECHER Luc

STI, 4A

**Année Universitaire 2020 - 2021**

version : 9 mars 2021

Encadrant : TOINARD Christian

## Table des matières

<b>Table des matières</b>	<b>i</b>
<b>1 Contexte</b>	<b>1</b>
<b>2 Problématique</b>	<b>2</b>
2.1 Une première sous-partie . . . . .	2
2.2 Une seconde sous-partie . . . . .	2
<b>3 Apports scientifiques principaux de l'article</b>	<b>4</b>
3.1 Le concept des micro-noyaux . . . . .	4
3.2 Présentation de Chorus . . . . .	4
<b>4 Impacts de l'article</b>	<b>5</b>
<b>5 Analyse critique du travail proposé</b>	<b>6</b>
<b>Conclusion</b>	<b>7</b>
<b>Références</b>	<b>8</b>
<b>Annexes</b>	<b>9</b>
<b>A Algorithme qui fait quelque chose</b>	<b>9</b>
<b>B Une autre annexe</b>	<b>10</b>

# 1 Contexte

Un système d'exploitation est principalement composé d'un noyau. Celui-ci est une couche d'abstraction entre le matériel (processeur, mémoire) et le logiciel (application, *user space*), et permet leur communication. Il peut être monolithique, c'est-à-dire un programme qui est tel qu'il est et ne peut pas être modifié, pas d'ajout de fonctionnalités possible sans le recompiler. Il peut également être modulaire, qui signifie que l'on peut lui ajouter des programmes qui étendent ses fonctionnalités, et aussi les supprimer.

Voici une première section. Vous pouvez faire des citations en utilisant la commande `\cite`. Par exemple [1].

Les informations de publication concernant le papier cité sont à placer dans un fichier `.bib`. Dans ce template, il s'agit du fichier `bibliographie.bib`.

Ces informations peuvent être obtenues sur le web, notamment ici :

<https://scholar.google.fr/>

Pour ce faire :

1. chercher le nom de l'article,
2. cliquez sur les guillemets,
3. puis sur BibTeX,
4. copier l'intégralité du texte dans le fichier `bibliographie.bib`,
5. modifier la clé,
6. dans votre fichier `rapport.tex`, utilisez cette clé pour citer le papier.

Exemple : New directions in Cryptography, de Diffie et Hellman

1. La recherche : [https://scholar.google.fr/scholar?hl=fr&as\\_sdt=0%2C5&q=new+directions+in+cryptography&btnG=&oq=New+directions+in+cryptography](https://scholar.google.fr/scholar?hl=fr&as_sdt=0%2C5&q=new+directions+in+cryptography&btnG=&oq=New+directions+in+cryptography)
2. L'entrée BibTeX : <https://scholar.googleusercontent.com/scholar.bib?q=info:zhumlNGssTEJ:scholar.google.com/&output=citation&scisig=AAGBfm0AAAAAXJH2Zywscisf=4&ct=citation&cd=-1&hl=fr&scfhb=1>
3. Ici, la clé par défaut est `diffie1976new`, que je modifie en `DH76`.
4. Pour citer ce papier, dans `rapport.tex`, j'utilise la commande `\cite{DH76}`

Vous pouvez aussi mettre des références en URL en pied de page<sup>1</sup> (mais c'est moins propre que `\cite`).

Attention, les compilations  $\text{\LaTeX}$  et BibTeX peuvent être... “capricieuses”. Je vous recommande de suivre cet ordre :

1. Compilation  $\text{\LaTeX}$  : `pdflatex -synctex=1 -shell-escape -interaction=nonstopmode rapport.tex`
2. Compilation BibTeX : `bibtex rapport.aux`
3. Compilation  $\text{\LaTeX}$
4. Compilation  $\text{\LaTeX}$

Ou plus simplement, utilisez le `Makefile` fourni.

---

1. Il suffit d'utiliser la commande `\footnote` et d'inclure votre URL à l'aide de `\footnote` : <https://www.latex-project.org/> ou de `\href` : [même lien](#).

## 2 Problématique

Dans les années 1990, tous les systèmes d'exploitation étaient basés sur des noyaux monolithiques ce qui limitait grandement les possibilités de développement de systèmes en rendant compliqué l'intégration de tels noyaux sur des architectures matérielles complexes. Les développeurs avaient alors besoin d'un système d'exploitation fiable, sécurisé et modulaire afin de pouvoir l'exploiter au mieux dans leurs applications.

De plus, un noyau monolithique limite la compatibilité et l'optimisation vis-à-vis d'architectures variées. A l'époque, les ordinateurs hautes performances et les super-ordinateurs possédaient plusieurs processeurs tandis que les ordinateurs grand-public n'en possédaient qu'un. L'objectif de cette recherche était donc de créer un noyau modulaire qui pouvait être facilement adapté à différentes architectures plus ou moins complexes.

### 2.1 Une première sous-partie

Un premier paragraphe...

Un second...

### 2.2 Une seconde sous-partie

**Inclusion d'images/screenshot** ← on peut donner des titres aux paragraphes :)

Dans ce paragraphe, on va inclure une petite image (centrée) :



FIGURE 1 – Avec une légende :)

Et plus loin on peut même faire (et simplement) référence à la Figure 1 page 2.

Les formules de maths sont entre \$ comme ceci  $\exp^{i\pi} + 1 = 0$  ou encore entre \$\$ pour les centrer :

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n^2} = \frac{\pi^2}{6}.$$

On peut également utiliser un environnement dédié :

$$\mathbb{Z}/p\mathbb{Z} = \{0, 1, \dots, p-1\} \tag{1}$$

Et même aligner les équations simplement et proprement avec un autre environnement :

$$t = a + b + c \tag{2}$$

$$= d + e \tag{3}$$

$$= z^{x \times y} \tag{4}$$

$$= \left( \frac{\delta + \omega}{\tau} \right) \tag{5}$$

Et faire références à ces équations (1) et (4).

### 3 Apports scientifiques principaux de l'article

#### 3.1 Le concept des micro-noyaux

Dans cet article, le concept des micro-noyaux est introduit. Il s'agit d'une solution qui consiste à réduire au plus possible le noyau (aussi appelé Nucleus) afin que celui-ci ne puisse effectuer que des tâches élémentaires. Les autres fonctionnalités seront quant à elles effectuées par des serveurs modulaires. Ces serveurs sont en réalité des sous-systèmes qui pourront échanger des informations entre-eux en utilisant des Communications Inter-Processus (IPC). Ces différents sous-systèmes pourront alors être répartis sur un seul ou plusieurs processeurs ou machines. Afin de faciliter les communications entre les différents serveurs, l'article propose aussi la mise en place de Remote Procedure Call (RPC) qui est un protocole qui permet d'exécuter des commandes sur un serveur à distance.

La mise en place de micro-noyaux permettrait de faciliter grandement la répartition et l'isolations de différentes parties du systèmes sur des processeurs ou machines différentes tout en restant compatible avec des architectures plus simples. Ceci permettrait aussi aux développeur de pouvoir créer, tester et implémenter de nouvelles fonctionnalités beaucoup plus simplement.

#### 3.2 Présentation de Chorus

## 4 Impacts de l'article

## **5 Analyse critique du travail proposé**



## Conclusion

Ce magnifique projet nous a permis – outre de nous familiariser avec L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X – de ...

## Références

- [1] Whitfield Diffie and Martin Hellman. New directions in cryptography. *IEEE transactions on Information Theory*, 22(6) :644–654, 1976.

## Annexes

### A Algorithme qui fait quelque chose

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    printf("Hello World !\n");
    return 0;
}
```

## **B Une autre annexe**