

**HABILITATION À DIRIGER DES RECHERCHES**  
**DE L'ÉTABLISSEMENT UNIVERSITÉ BOURGOGNE EUROPE**

École doctorale n°37  
Sciences Physiques pour l'Ingénieur et Microtechniques

Doctorat d'Informatique

par

PRÉNOM NOM

Titre

Sous-titre

HDR présentée et soutenue à Belfort, le 17 septembre 2012

Composition du Jury :

HULK INCROYABLE	Professeur à l'Université de Gotham City Commentaire secondaire	Président
AMERICA CAPTAIN	Professeur à l'Université USA	Rapporteur
MAN SUPER	Professeur à l'Université de Gotham City	Examineur
M. MAN BAT	Professeur à l'Université de Gotham City	Directeur
M. VOLWERINE THE	Professeur à l'Université de Gotham City	Co-Directeur
Mme MAN PAC	Professeure quelque part	Invité



# REMERCIEMENTS



# SOMMAIRE

<b>Sommaire</b>	<b>v</b>
<b>I Contexte et Problématiques</b>	<b>1</b>
<b>1 Introduction</b>	<b>3</b>
1.1 Contexte . . . . .	3
1.2 Objectifs . . . . .	3
<b>2 État de l’art</b>	<b>5</b>
2.1 Proposer une définition . . . . .	5
2.2 Inclure une figure . . . . .	5
2.3 Inclure un tableau . . . . .	6
2.3.1 Exemple 1 . . . . .	7
2.3.2 Exemple 2 . . . . .	7
2.4 Énumération en ligne . . . . .	7
2.5 Description . . . . .	7
2.6 Énumération . . . . .	8
2.7 Formater le texte . . . . .	8
2.8 Symboles mathématiques . . . . .	9
2.9 Théorèmes . . . . .	9
2.10 Conclusion . . . . .	9

<b>II</b>	<b>Contribution</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>Contribution</b>	<b>13</b>
3.1	Introduction . . . . .	13
3.2	Détails de la contribution . . . . .	13
3.3	Conclusion . . . . .	13
<b>4</b>	<b>Réalisation</b>	<b>15</b>
4.1	Introduction . . . . .	15
4.2	Présentation de la réalisation . . . . .	15
4.3	Résultats expérimentaux . . . . .	15
4.4	Conclusion . . . . .	15
<b>III</b>	<b>Conclusion</b>	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>Conclusion générale</b>	<b>19</b>
5.1	Bilan . . . . .	19
5.2	Perpectives . . . . .	19
	<b>Liste des figures</b>	<b>21</b>
	<b>Liste des tables</b>	<b>23</b>
	<b>Liste des définitions</b>	<b>25</b>
<b>IV</b>	<b>Annexes</b>	<b>27</b>
<b>A</b>	<b>Premier chapitre des annexes</b>	<b>29</b>
<b>B</b>	<b>Second chapitre des annexes</b>	<b>31</b>

# ACRONYMES

— **MAS** : Multi-Agent System







# CONTEXTE ET PROBLÉMATIQUES



# 1

## INTRODUCTION

Ceci est un acronyme : Multi-Agent System (MAS). Ceci est le même acronyme : MAS.

### Question de recherche 1 (QR1) – un nom

Description de la question de recherche.

### Objectif 1 (O1) – un nom

Description de l'objectif.

### Contribution 1 (C1) – un nom

Description de la contribution.

#### 1.1 Contexte

#### 1.2 Objectifs



# 2

## ÉTAT DE L'ART

Pour vous aider à écrire votre ouvrage, un certain nombre d'outils sont décrits ci-dessous. De nombreuses autres macros sont disponibles dans l'ensemble de paquets  $\text{\LaTeX}$  `tex-upmethodology` sur lequel est basé le style de ce document. Citons pour exemples les environnements permettant de créer automatiquement des sous-figures, les macros permettant de définir des sections non numérotées et présentes dans le sommaire.

### 2.1 Proposer une définition

La définition 1 illustre la proposition d'une définition.

#### Définition 1: Une HDR

Ouvrage présenté devant un jury universitaire pour l'obtention d'un doctorat.

### 2.2 Inclure une figure

L'inclusion d'une figure se réalise à l'aide des outils standards  $\text{\LaTeX}$  (environnement `figure`, `\includegraphics`, etc.).

Nous proposons une macro permettant de réduire l'écriture de l'inclusion d'une figure.

```
\mfigure[position]{options}{filename}{titre}{labelid}
```

Ceci est équivalent à (notez l'ajout de `fig:` comme préfix du label) :

```

\begin{figure}[position]
  \begin{center}
    \includegraphics[options]{filename}
    \label{fig:labelid}
    \caption{titre}
  \end{center}
\end{figure}

```

Le référencement de la figure peut être réalisé à l'aide des macros :

```

\figref{labelid}
\figpageref{labelid}

```

## 2.3 Inclure un tableau

L'inclusion d'un tableau se réalise à l'aide des outils standards  $\text{\LaTeX}$  (environnement `table`, environnement `tabularx`, etc.).

Nous proposons une macro permettant de réduire l'écriture de l'inclusion d'un tableau.

```

\begin{mtable}[options]{width}{nombrecolonnes}{columnspec}{title}{labelid}
  content
\end{mtable}

```

Ceci est équivalent à (notez l'ajout de `tab:` comme préfix du label) :

```

\begin{table}[options]
  \begin{center}
    \begin{tabularx}{width}{columnspec}
      content
    \end{tabularx}
    \label{tab:labelid}
    \caption{titre}
  \end{center}
\end{table}

```

Le référencement de la table peut être réalisé à l'aide des macros :

```

\tabref{labelid}
\tabpageref{labelid}

```

### 2.3.1 Exemple 1

La table 2.1 est un exemple de table avec 4 colonnes, et dans laquelle un titre à été ajouté en sommet.

Col1	Col2	Col3	Col4
a	b	c	d
e	f	g	h

TABLE 2.1 – Titre de la table

### 2.3.2 Exemple 2

La table 2.2 est un exemple de table avec 5 colonnes, et dans laquelle le titre de la table a été également ajouté en sommet.

Col1	Col2	Col3	Col4	Col5
a	b	c	d	x
e	f	g	h	z

TABLE 2.2 – Titre de la table

*Source :Ceci est une source*

## 2.4 Énumération en ligne

Vous pouvez énumérer des éléments dans un paragraphe : (i) élément 1, (ii) élément 2, (iii) élément 3 ;et poursuivre votre texte.

## 2.5 Description

L'environnement description proposé par  $\text{\LaTeX}$  a été étendu :

- **Élément 1** : Texte 1
- **Élément 2** : Texte 2
- **Élément 3** : Texte 3

Omettre une entête d'item n'est pas un problème :

- **Élément 1** : Texte 1
- Texte 2
- **Élément 3** : Texte 3

## 2.6

**Énumération**

L'environnement `enumerate` proposé par  $\text{\LaTeX}$  a été étendu afin de profiter des avantages des environnements `enumerate` et `description` en un seul environnement  $\text{\LaTeX}$  :

- 1. Élément 1** : Texte 1
- 2. Élément 2** : Texte 2
- 3. Élément 3** : Texte 3

Vous pouvez spécifier le type d'énumération en passant en mode numérique arabe :

- 1Élément 1** : Texte 1
- 2Élément 2** : Texte 2
- 3Élément 3** : Texte 3

Ou en mode numérique romain :

- iÉlément 1** : Texte 1
- iiÉlément 2** : Texte 2
- iiiÉlément 3** : Texte 3

Ou en mode numérique alphabétique :

- aÉlément 1** : Texte 1
- bÉlément 2** : Texte 2
- cÉlément 3** : Texte 3

Omettre une entête d'item n'est pas un problème :

- 1. Élément 1** : Texte 1
- 2.** Texte 2
- 3. Élément 3** : Texte 3

## 2.7

**Formater le texte**

Vous pouvez placer un texte <sup>en exposant</sup>. Vous pouvez placer un texte <sub>en indice</sub>.



Vous pouvez mettre en avant **un texte**, ou le mettre **encore plus en avant**.

Vous pouvez formater les noms de personnes de manière uniforme, comme par exemple STÉPHANE GALLAND (d'autres macros sont disponibles).

## 2.8 Symboles mathématiques

- $\mathbb{R}$
- $\mathbb{N}$
- $\mathbb{Z}$
- $\mathbb{Q}$
- $\mathbb{C}$
- $\mathcal{P}a$
- $\text{sgn}(a)$
- $\min(a, b)$
- $\max(a, b)$

## 2.9 Théorèmes

Vous pouvez définir votre propre environnement pour décrire un théorème, un lem, etc. Ce type d'environnement doit être déclaré dans le préambule de votre document avec la macro `\declareupmtheorem` (voir l'exemple dans le préambule de ce squelette).

### My Theorem 1: Théorème quelconque

Ceci est la description de ce théorème.

*Ceci est ma source optionelle*

À la fin de votre document, vous pourrez alors ajouter un chapitre listant les théorèmes présents dans votre document : `\listofmytheorems`

## 2.10 Conclusion





## CONTRIBUTION



# 3

## CONTRIBUTION

3.1 Introduction

3.2 Détails de la contribution

3.3 Conclusion



# 4

## RÉALISATION

### 4.1 Introduction

### 4.2 Présentation de la réalisation

### 4.3 Résultats expérimentaux

### 4.4 Conclusion







## CONCLUSION



# 5

## CONCLUSION GÉNÉRALE

5.1 **Bilan**

5.2 **Perspectives**



## **LISTE DES FIGURES**



# LISTE DES TABLES

2.1	Titre de la table . . . . .	7
2.2	Titre de la table . . . . .	7





# LISTE DES DÉFINITIONS

1	Une HDR . . . . .	5
---	-------------------	---



# IV

## ANNEXES





## **PREMIER CHAPITRE DES ANNEXES**





## **SECOND CHAPITRE DES ANNEXES**







