

N° d'ordre: .....

RÉPUBLIQUE ALGERIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
UNIVERSITÉ DJILLALI LIABÈS DE SIDI BEL ABBÈS  
FACULTÉ DES SCIENCES EXACTES  
DÉPARTEMENT D'INFORMATIQUE



# MÉMOIRE DE MASTER

Domaine : Mathématiques-informatique  
Filière : Informatique  
Spécialité : comme sur l'attestation d'inscription

Par

M<sup>R</sup> NOM DE L'ETUDIANT

## TITRE DU MEMOIRE

Soutenu le ...-2023 devant le jury :

Pr.	NOM JURY	Université jury	Président du jury
Pr.	NOM JURY	Université jury	Rapporteur
Pr.	NOM JURY	Université jury	Examineur
Pr.	NOM JURY	Université jury	Examineur
Dr.	.....	.....	Directeur de thèse
Pr.	.....	UDL-SBA	Co-Directeur de thèse

Année Universitaire : 2022 - 2023

*Je dédie ce modeste travail à : Mes très chers parents pour tous ses sacrifices et  
grâce à vous je n'ai manqué de rien « MERCI »*

# TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES	iii
LISTE DES FIGURES	iv
LISTE DES TABLEAUX	iv
PRÉFACE	1
<b>1 INTRODUCTION À LATEX</b>	<b>2</b>
1.1 QU'EST-CE QUE L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X ?	3
1.2 MODE MATH, MODE TEXTE.	3
1.2.1 Expressions mathématiques en ligne.	3
1.2.2 Expressions mathématiques centrées	3
1.2.3 Displaystyle	4
1.3 IMAGES	4
1.4 DÉCORATIONS DU TEXTE	4
1.5 ESPACES, SAUTS DE LIGNE ET COMMENTAIRES.	5
1.6 STRUCTURE ET LISTES	5
1.7 DÉLIMITEURS	5
1.8 SYMBOLES (MODE <i>math</i> )	6
1.8.1 Basiques	6
1.8.2 Logique	7
1.8.3 Alphabet grec, hébreu	7
1.8.4 Théorie des ensembles	8
1.8.5 Analyse	8
1.8.6 Vecteurs	8
1.8.7 Algèbre linéaire	9
1.8.8 Arithmétique	9
1.8.9 Géométrie and trigonometrie	9
1.9 SYMBOLES (MODE <i>texte</i> )	10
1.10 TABLEAUX	10
<b>2 INTRODUCTION ET PROBLÉMATIQUE</b>	<b>11</b>
2.1 INTRODUCTION	12
2.2 PROBLÉMATIQUE	12
2.3 OBJECTIFS	13
CONCLUSION	13

BIBLIOGRAPHIE	14
NOTATIONS	15

## LISTE DES FIGURES

2.1 Graphe montrant l'évolution de l'utilisation des Smartphones face aux ordinateurs de 2013 à 2015. . . . .	12
--	----

## LISTE DES TABLEAUX

1.1 mon tableau de valeurs . . . . .	10
--------------------------------------	----

# PRÉFACE, INTRODUCTION...

**D**ANS les milieux industriels comme ...

L'objectif de cette thèse a été de ...

Nos contributions portent sur : ...

Le *premier chapitre* expose la problématique de la thèse.  
Le *deuxième chapitre* présente en détail le modèle utilisé.

etc.

Cette thèse a fait l'objet de divers travaux écrits : ...

# INTRODUCTION À LATEX



## SOMMAIRE

1.1	QU'EST-CE QUE L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X?	3
1.2	MODE MATH, MODE TEXTE.	3
1.2.1	Expressions mathématiques en ligne.	3
1.2.2	Expressions mathématiques centrées .	3
1.2.3	Displaystyle .	4
1.3	IMAGES .	4
1.4	DÉCORATIONS DU TEXTE .	4
1.5	ESPACES, SAUTS DE LIGNE ET COMMENTAIRES. .	5
1.6	STRUCTURE ET LISTES .	5
1.7	DÉLIMITEURS .	5
1.8	SYMBOLES (MODE <i>math</i> ) .	6
1.8.1	Basiques .	6
1.8.2	Logique .	7
1.8.3	Alphabet grec, hébreu .	7
1.8.4	Théorie des ensembles .	8
1.8.5	Analyse .	8
1.8.6	Vecteurs .	8
1.8.7	Algèbre linéaire .	9
1.8.8	Arithmétique .	9
1.8.9	Geométrie and trigonometrie .	9
1.9	SYMBOLES (MODE <i>texte</i> ) .	10
1.10	TABLEAUX .	10

## 1.1 QU'EST-CE QUE L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X ?

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X (à prononcer « La Tek » la dernière lettre est un chi, T<sub>E</sub>X comme tech) est un logiciel de composition de textes, axé vers la production de documents scientifiques et mathématiques de grande qualité typographique.

T<sub>E</sub>X a été créé par Donald Knuth de Stanford University (première version en 1978). Leslie Lamport a créé la version plus simple et complète L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X. La version actuelle est appelée L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>.

## 1.2 MODE MATH, MODE TEXTE.

En mathématiques les lettres apparaissent en italique, sauf les fonctions usuelles. Les parenthèses, chiffres, opérateurs... eux restent droit.

Par exemple, comparer  $f(x) = 2x - 3$  et  $f(x)=2x-3$ , ou  $x$  et  $x$ , ou  $-1$  et  $-1$ , ou  $\sin(x)$  et  $\sin(x)$ .

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X utilise un mode mathématique pour gérer tout cela ainsi que les espaces nécessaires. Il y a un mode math en ligne et un mode math centré.

### 1.2.1 Expressions mathématiques en ligne.

Dans une ligne de texte on peut insérer une expression mathématique en l'encadrant par des dollars (\$). Les fonctions L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X sont précédées d'un backslash (\ : Altgr+8) Par exemple :  $90^\circ$  correspond à  $\frac{\pi}{2}$  radians donne :

$90^\circ$  correspond à  $\frac{\pi}{2}$  radians. Remarquez comme la fraction est petite de sorte à ne pas modifier l'interligne, on peut aussi utiliser `\dfrac`.

### 1.2.2 Expressions mathématiques centrées

Pour des expressions plus importantes qui méritent d'être écrites plus lisibles, on encadre l'expression par `\[` et `\]` qui sera alors centrée. Par exemple `\[x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}\]` donne :

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}.$$

S'il s'agit d'une équation à laquelle on veut faire référence plus tard, on la met dans un *environnement* equation i.e. entre `\begin{equation}` `\end{equation}`.

Par exemple :

```
\begin{equation}\label{bidule}
b\times\frac{c}{d}=\frac{bc}{d} \end{equation} Donne :
```

$$b \times \frac{c}{d} = \frac{bc}{d} \tag{1.1}$$

Et ensuite `\ref{bidule}` ou `\eqref{bidule}` donne (1.1) pour faire référence à cette équation.

### 1.2.3 Displaystyle

On peut forcer des mathématiques en ligne à être écrites aussi grosses que lorsqu'elles sont centrées en utilisant `\displaystyle`. À utiliser avec parcimonie car l'interligne n'est plus respecté ce qui n'est pas très esthétique. e.g. Je veux :  $\displaystyle \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$ , et non pas :  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$ . donne :

Je veux :  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$ , et non pas :  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$ .

## 1.3 IMAGES

On peut insérer des images au format (pdf, png, jpg, ou gif) dans un document par l'instruction : `\includegraphics[width=4cm]{imagetruc.jpg}` Elles doivent être dans le même dossier que le fichier .tex et on peut spécifier sa largeur (width)!! en diverses unités : cm, pt, ex, em (largeur de la lettre x, ou M) ou par rapport à la longueur de la ligne ou du texte avec `0.75\textwidth` ou `0.5\textwidth`. On peut aussi mettre l'image dans un environnement figure mais alors L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X choisira le meilleur endroit où mettre l'image en fonction du reste du texte.

```
\begin{figure}[ht]
\includegraphics[width=.5in]{imagetruc.jpg}
\caption{Légende (optionnelle) à mettre ici.}
\end{figure}
```

## 1.4 DÉCORATIONS DU TEXTE

En mode texte, divers styles peuvent être appliqués :

<i>italique</i>	<code>\textit{italique}</code>	<i>penché</i>	<code>\textsl{}</code>
<b>gras</b>	<code>\textbf{gras}</code>	<b>sans serif</b>	<code>\textsf{}</code>
machine	<code>\texttt{machine}</code>	<b>PETITES MAJ.</b>	<code>\textsc{}</code>

it pour italique, sl pour *slanted*, bf pour *boldface*, sf pour *sans-serif*, tt pour *typewriter*, sc pour *small caps*. On peut aussi (beurk) souligner du texte avec `\underline{souligner du texte}`.

Les maths peuvent être en gras comme, **R** (`\mathbf{R}`), ou comme le gras au tableau (blackboard bold) pour les symboles d'ensembles de nombres : **ℝ** (`\mathbb{R}`) de même **ℕ, ℤ, ℚ, ℂ**. Un raccourci classique `\R` donnera la même chose si on a mis dans le préambule : `\newcommand{\R}{\mathbb{R}}`

Utiliser `\text{}` pour écrire du texte dans des maths.  $]0, 1[ = \{x \in \mathbb{R} : x > 0 \text{ et } x \leq 1\}$ . (sans la commande `\text`, le « et » est traité comme deux variables :  $]0, 1[ = \{x \in \mathbb{R} : x > 0 \text{ et } x \leq 1\}$ .)

## 1.5 ESPACES, SAUTS DE LIGNE ET COMMENTAIRES.

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X ignore les espaces et sauts de lignes surnuméraires. Pour forcer à aller à la ligne, taper `\\`. Sauter deux lignes créera un nouveau paragraphe. `\noindent` évite l'indentation d'un nouveau paragraphe.

Le symbole `%` crée un commentaire dans le `.tex` non visible dans le fichier compilé. `$f(x)=\exp(x)$ %L'exponentielle donne :  $f(x) = \exp(x)$`

## 1.6 STRUCTURE ET LISTES

Un document comporte des structures numérotées auxquelles on peut faire référence en utilisant un `\label{}` et `\ref{}`. Dans l'ordre : `\section{machin}` `\subsection{truc}` `\subsubsection{bidule}` puis `\paragraph{Introduction}` (non numéroté).

L'environnement *enumerate* produit des listes numérotées :

```
\begin{enumerate}
\item Facile.
\item \begin{enumerate}
\item primo
\item deuxio
\end{enumerate}
\item Conclure.
\end{enumerate}
```

1. Facile.
2. (a) primo  
(b) deuxio
3. Conclure.

## 1.7 DÉLIMITEURS

<i>description</i>	<i>commande</i>	<i>affichage</i>
parenthèses	<code>(x)</code>	$(x)$
crochets	<code>[x]</code>	$[x]$
accolades	<code>\{x\}</code>	$\{x\}$

Pour des délimiteurs ajustés au contenu, utiliser `\left` et `\right` :

```
\left\{\sin\left(\frac{1}{n}\right)\right\}_n^{\infty}
```

à comparer à :  $\left\{\sin\left(\frac{1}{n}\right)\right\}_n^{\infty}$

Les accolades sont non imprimées et utilisées par T<sub>E</sub>X pour regrouper des caractères ensemble. Comparer les expressions :

`x^2`, `x^{2}`, `x^2t`, `x^{2t}` qui donnent :  $x^2$ ,  $x^2$ ,  $x^2t$ ,  $x^{2t}$ .

1.8 SYMBOLES (MODE *math*)

## 1.8.1 Basiques

<i>description</i>	<i>commande</i>	<i>affichage</i>
addition	<code>+</code>	$+$
soustraction	<code>-</code>	$-$
plus ou moins	<code>\pm</code>	$\pm$
multiplication	<code>\times</code>	$\times$
divisé	<code>\div</code>	$\div$
égal	<code>=</code>	$=$
différent	<code>\neq</code>	$\neq$
strict. inférieur	<code>&lt;</code>	$<$
strict. supérieur	<code>&gt;</code>	$>$
inférieur à	<code>\leq</code> <code>\leqslant</code>	$\leq \leqslant$
supérieur à	<code>\geq</code> <code>\geqslant</code>	$\geq \geqslant$
environ	<code>\approx</code>	$\approx$
infini	<code>\infty</code>	$\infty$
points	<code>1, 2, 3, \ldots</code>	$1, 2, 3, \dots$
points centrés	<code>1+2+3+\cdots</code>	$1 + 2 + 3 + \dots$
produit scalaire	<code>\vec u \cdot \vec v</code>	$\vec{u} \cdot \vec{v}$
somme directe	<code>\oplus</code>	$\oplus$
produit tensoriel	<code>\otimes</code>	$\otimes$
fraction	<code>\frac{a}{b}</code> <code>\dfrac{a}{b}</code>	$\frac{a}{b}$
indice	<code>a_b</code>	$a_b$
exposant	<code>a^b</code>	$a^b$
racine carrée	<code>\sqrt{x}</code>	$\sqrt{x}$
racine <i>n</i> -ième	<code>\sqrt[n]{x}</code>	$\sqrt[n]{x}$
natural log	<code>\ln(x)</code>	$\ln(x)$
logarithms	<code>\log_ab</code>	$\log_a b$
exponentielle	<code>\rm e^x = \exp(x)</code>	$e^x = \exp(x)$
tend vers	<code>\to</code>	$\rightarrow$
associe	<code>\mapsto</code> <code>\longmapsto</code>	$\mapsto \longmapsto$
composition	<code>\circ</code>	$\circ$
CQFD	<code>\qed</code>	$\square$
fonction def. par morceaux	<code>\begin{cases} x &amp; x \geq 0 \\ -x &amp; x &lt; 0 \end{cases}</code>	$ x  = \begin{cases} x & x \geq 0 \\ -x & x < 0 \end{cases}$

### 1.8.2 Logique

<i>description</i>	<i>commande</i>	<i>affichage</i>
Il existe	<code>\exists</code>	$\exists$
pour tout	<code>\forall</code>	$\forall$
implique	<code>\implies</code>	$\implies$
équivalent	<code>\iff</code>	$\iff$
et	<code>\land</code>	$\wedge$
ou	<code>\lor</code>	$\vee$

### 1.8.3 Alphabet grec, hébreu

<i>commande</i>	<i>affichage</i>	<i>commande</i>	<i>affichage</i>
<code>\alpha</code>	$\alpha$	<code>\tau</code>	$\tau$
<code>\beta</code>	$\beta$	<code>\theta</code>	$\theta$
<code>\chi</code>	$\chi$	<code>\upsilon</code>	$\upsilon$
<code>\delta</code>	$\delta$	<code>\xi</code>	$\xi$
<code>\epsilon</code>	$\epsilon$	<code>\zeta</code>	$\zeta$
<code>\varepsilon</code>	$\varepsilon$	<code>\Delta</code>	$\Delta$
<code>\eta</code>	$\eta$	<code>\Gamma</code>	$\Gamma$
<code>\gamma</code>	$\gamma$	<code>\Lambda</code>	$\Lambda$
<code>\iota</code>	$\iota$	<code>\Omega</code>	$\Omega$
<code>\kappa</code>	$\kappa$	<code>\Phi</code>	$\Phi$
<code>\lambda</code>	$\lambda$	<code>\Pi</code>	$\Pi$
<code>\mu</code>	$\mu$	<code>\Psi</code>	$\Psi$
<code>\nu</code>	$\nu$	<code>\Sigma</code>	$\Sigma$
<code>\omega</code>	$\omega$	<code>\Theta</code>	$\Theta$
<code>\phi</code>	$\phi$	<code>\Upsilon</code>	$\Upsilon$
<code>\varphi</code>	$\varphi$	<code>\Xi</code>	$\Xi$
<code>\pi</code>	$\pi$	<code>\aleph</code>	$\aleph$
<code>\psi</code>	$\psi$	<code>\beth</code>	$\beth$
<code>\rho</code>	$\rho$	<code>\daleth</code>	$\daleth$
<code>\sigma</code>	$\sigma$	<code>\gimel</code>	$\gimel$

## 1.8.4 Théorie des ensembles

<i>description</i>	<i>commande</i>	<i>affichage</i>
ensemble	<code>\{1,2,3\}</code>	$\{1,2,3\}$
appartient à	<code>\in</code>	$\in$
n'appartient pas	<code>\not\in</code>	$\notin$
inclus	<code>\subset \subseteq</code>	$\subset \subseteq$
non inclus	<code>\not\subset</code>	$\not\subset$
contient	<code>\supset \supseteq</code>	$\supset \supseteq$
union	<code>\cup</code>	$\cup$
intersection	<code>\cap</code>	$\cap$
grande union	<code>\bigcup_{n=1}^{10} A_n</code>	$\bigcup_{n=1}^{10} A_n$
grand inter	<code>\bigcap_{n=1}^{10} A_n</code>	$\bigcap_{n=1}^{10} A_n$
ensemble vide	<code>\emptyset \varnothing</code>	$\emptyset \emptyset$
ens. des parties	<code>\mathcal{P}</code>	$\mathcal{P}$
minimum	<code>\min</code>	min
maximum	<code>\max</code>	max
sup, inf	<code>\sup, \inf</code>	sup, inf
limit sup	<code>\limsup</code>	lim sup
limit inf	<code>\liminf</code>	lim inf
closure	<code>\overline{A}</code>	$\overline{A}$

## 1.8.5 Analyse

<i>description</i>	<i>commande</i>	<i>affichage</i>
dérivée	<code>f'</code>	$f'$
dérivée partielle	<code>\frac{\partial f}{\partial x}</code>	$\frac{\partial f}{\partial x}$
intégrale	<code>\int_0^1 x^2 \mathrm{d}x</code>	$\int_0^1 x^2 dx$
intégrale multiple	<code>\iint f, \iiint g</code>	$\iint f, \iiint g$
limite	<code>\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)</code>	$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$
somme	<code>\sum_{n=1}^{+\infty} a_n</code>	$\sum_{n=1}^{+\infty} a_n$
produit	<code>\prod_{n=1}^{\infty} a_n</code>	$\prod_{n=1}^{\infty} a_n$

## 1.8.6 Vecteurs

<i>description</i>	<i>commande</i>	<i>affichage</i>
vecteur	<code>\vec{v}</code>	$\vec{v}$
repère	<code>(O, \vec{i}, \vec{j})</code>	$(O, \vec{i}, \vec{j})$
vecteur AB	<code>\overrightarrow{AB}</code>	$\overrightarrow{AB}$
norme	<code>  \vec{u}  </code>	$  \vec{u}  $

## 1.8.7 Algèbre linéaire

<i>description</i>	<i>commande</i>	<i>affichage</i>
matrice	<pre>\left[ \begin{array}{ccc} 1 &amp; 2 &amp; 3 \\ 4 &amp; 5 &amp; 6 \\ 7 &amp; 8 &amp; 0 \end{array} \right]</pre>	$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 0 \end{bmatrix}$
déterminant	<pre>\left  \begin{array}{ccc} 1 &amp; 2 &amp; 3 \\ 4 &amp; 5 &amp; 6 \\ 7 &amp; 8 &amp; 0 \end{array} \right </pre>	$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 0 \end{vmatrix}$
déterminant	<code>\det (A)</code>	$\det(A)$
trace	<code>\operatorname{tr} (A)</code>	$\operatorname{tr}(A)$
dimension	<code>\dim (V)</code>	$\dim(V)$

## 1.8.8 Arithmétique

<i>description</i>	<i>commande</i>	<i>affichage</i>
divise	<code>  (Altgr+6)</code>	
ne divise pas	<code>\not  </code>	∕
congru à	<code>\equiv</code>	≡
congruence	<code>13\equiv 3 [5]</code>	$13 \equiv 3 [5]$

## 1.8.9 Géométrie and trigonometrie

<i>description</i>	<i>commande</i>	<i>affichage</i>
angle	<code>\widehat{ABC}</code>	$\widehat{ABC}$
degré	<code>90^{\circ}</code>	$90^\circ$
segment	<code>[AB]</code>	$[AB]$
droite	<code>\mathcal{D}</code>	$\mathcal{D}$
perpendiculaire	<code>d\perp\Delta</code>	$d \perp \Delta$
parallèle	<code>(AB)//(CD)</code>	$(AB) \parallel (CD)$
sinus	<code>\sin</code>	sin
cosinus	<code>\cos</code>	cos
tangent	<code>\tan</code>	tan
arcsinus	<code>\arcsin</code>	arcsin
arccosinus	<code>\arccos</code>	arccos
arctangente	<code>\arctan</code>	arctan

1.9 SYMBOLES (MODE *texte*)

<i>description</i>	<i>commande</i>	<i>affichage</i>
dollar	<code>\\$</code>	\$
pourcent	<code>\%</code>	%
esperluette	<code>\&amp;</code>	&
dièse	<code>\#</code>	#
backslash	<code>\textbackslash</code>	\
guillemets	<code>\og \fg</code>	« »
tirets	<code>a-b -- c---</code>	a-b – c —
ordinaux 1	<code>1\ier{} , 1\iere{} , 1\ieres{} </code>	1 <sup>er</sup> , 1 <sup>re</sup> , 1 <sup>res</sup>
ordinaux 2	<code>2\ieme{} 4\iemes{} </code>	2 <sup>e</sup> 4 <sup>es</sup>
numéros	<code>\No 1, \no 2</code>	N <sup>o</sup> 1, n <sup>o</sup> 2
accents	<code>\'A, \'E, \oe, \ae</code>	À, É, œ, æ

## 1.10 TABLEAUX

L'environnement *tabular* a de nombreuses possibilités. Le format des colonnes est spécifié par les lettres l, c ou r (aligné à gauche, centré, à droite). Le symbole & sépare les contenus de colonnes et \\ va à la ligne suivante, \hline pour un filet horizontal. Un exemple simple :

```
\begin{tabular}{|r|c|c|c|c|} \hline
$x_i$ & 1 & 2 & 3 & Total\\ \hline
$P(X=x_i)$ & 0,2&0,1&0,7&1\\ \hline
\end{tabular}
\caption{mon tableau de valeurs}
\label{tab:ProaVsReact}
```

$x_i$	1	2	3	Total
$P(X = x_i)$	0,2	0,1	0,7	1

TABLE 1.1 – mon tableau de valeurs

# INTRODUCTION ET PROBLÉMATIQUE

# 2

## SOMMAIRE

2.1 INTRODUCTION . . . . .	12
2.2 PROBLÉMATIQUE . . . . .	12
2.3 OBJECTIFS . . . . .	13
CONCLUSION . . . . .	13

**C**E chapitre introductif de Latex  
Pas obligatoire!

## 2.1 INTRODUCTION

Le marché de la téléphonie portable connaît actuellement une véritable révolution, menée par Apple et son iPhone. Apple a su mettre en avant son produit en ajoutant au téléphone de nouvelles fonctionnalités et en créant de nouveaux besoins (Guimond et al., 2000).

Le marché des Smartphones connaît donc un véritable essor dans lequel les acteurs habituels (Windows et Symbian) essaient de s'engouffrer (Aakes, 1999).

Google, ayant réalisé le potentiel de ce marché, a décidé de s'y introduire en rachetant une startup travaillant sur un système d'exploitation ouvert pour terminal mobile : Android.

Dans le cadre de notre projet de voie d'approfondissement Réseaux et Services Mobiles, nous étions menées à explorer ce nouveau système d'exploitation pour mobiles, Android, et de faire une application de géolocalisation simple (Commowick et Malandain, 2007).

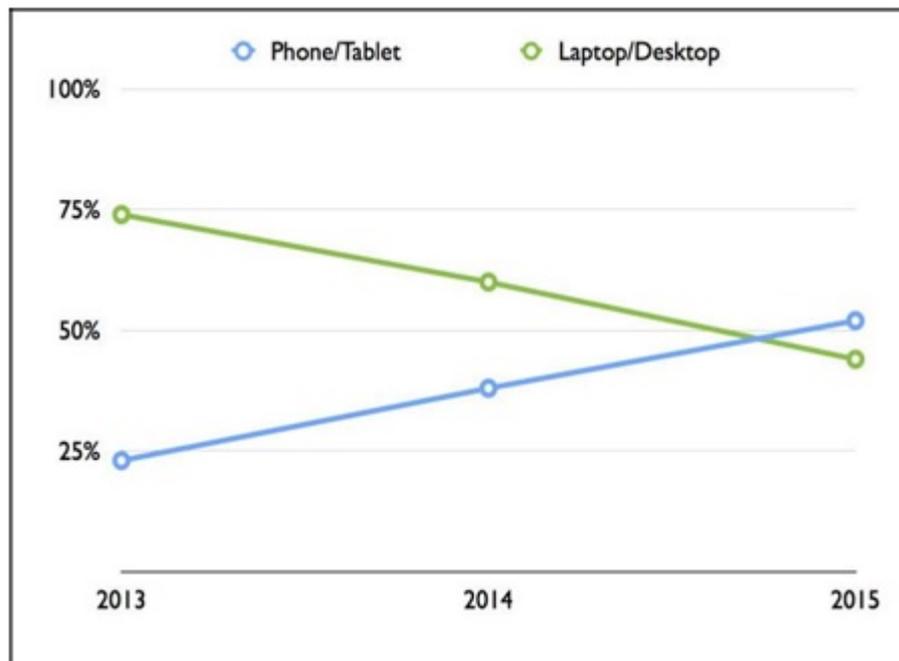


FIGURE 2.1 – Graphe montrant l'évolution de l'utilisation des Smartphones face aux ordinateurs de 2013 à 2015.

## 2.2 PROBLÉMATIQUE

.....

### 2.3 OBJECTIFS

- Etablir un système permettant d'obtenir l'hôtel le plus proche à partir de la position du client.
- Offrir à l'utilisateur une interface claire et concise.

### CONCLUSION DU CHAPITRE

Ceci est la conclusion. Personnellement([Commowick et Malandain, 2007](#)), je n'aime pas que la conclusion soit numéroté, mais je veux qu'elle apparaisse dans la table des matière, d'ou la commande addcontentsline.

# BIBLIOGRAPHIE

David Aakes. Direct calculation of the information matrix via the EM algorithm. *J. R. Statistical Society*, 61(2) :479–482, 1999.

Olivier Commowick et Grégoire Malandain. Efficient selection of the most similar image in a database for critical structures segmentation. Dans *Proceedings of the 10th Int. Conf. on Medical Image Computing and Computer-Assisted Intervention - MICCAI 2007, Part II*, volume 4792 de LNCS, pages 203–210. Springer Verlag, 2007.

A. Guimond, J. Meunier, et J.-P. Thirion. Average brain models : A convergence study. *Computer Vision and Image Understanding*, 77(2) :192–210, 2000.

# NOTATIONS

PMDM	Processus de Markov déterministe par morceaux
<i>p.s.</i>	presque sûrement
$\mathbb{N}, \mathbb{N}^*$	ensemble des entiers naturels, des entiers strictement positifs
$\mathbb{R}, \mathbb{R}_+$	ensembles des réels et des réels positifs
$\mathbb{R}^d$	ensemble des vecteurs réels à $d$ dimensions
$\mathbb{P}, \mathbb{E}$	probabilité et espérance
$(\Omega, \mathcal{F}, \mathbb{P})$	espace probabilisé
$B_t$	mouvement brownien
$ E $	cardinal de l'ensemble $E$

## الملخص

الملخص الملخص الملخص الملخص الملخص الملخص الملخص الملخص الملخص الملخص الملخص  
الملخص الملخص الملخص الملخص الملخص الملخص الملخص الملخص الملخص الملخص الملخص

## Résumé

Résumé Résumé Résumé Résumé Résumé Résumé Résumé Résumé Résumé Résumé  
Résumé Résumé Résumé Résumé Résumé Résumé Résumé Résumé Résumé Ré-  
sumé Résumé Résumé Résumé Résumé Résumé Résumé Résumé Résumé Ré-  
sumé Résumé Résumé Résumé Résumé

## Abstract

Abstract Abstract Abstract Abstract Abstract Abstract Abstract Abstract Ab-  
stract Abstract Abstract Abstract Abstract Abstract Abstract Abstract Abstract  
Abstract Abstract Abstract Abstract Abstract Abstract Abstract Abstract Abstract  
Abstract Abstract Abstract Abstract Abstract Abstract Abstract Abstract Abstract  
Abstract Abstract Abstract Abstract Abstract Abstract Abstract Abstract Abstract