

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
LABORATOIRE EEDIS

THÈSE DE DOCTORAT EN SCIENCES

Filière : Informatique
Spécialité : Specialite Comme sur attestation

Par

M^r DOCTORANT(E) EN COURS

TITRE DE LA THÈSE CELUI DE L'ATTESTATION

Soutenue le 201. devant le jury :

Pr. UDL SBA Président du jury
Dr. UDL SBA Examineur
Pr. UDL SBA Examineur
Dr. UDL SBA Directeur de thèse

Année Universitaire : 201. - 201.

A qui vous voulez . . .

REMERCIEMENTS

JE voudrais tout d'abord exprimer mes plus profonds remerciements a...
AHH!
Je conclurai en remerciant de tout cœur (...).

Lieu, le 23 octobre 2018.

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES	iv
LISTE DES FIGURES	v
LISTE DES TABLEAUX	v
PRÉFACE	1
1 INTRODUCTION À LATEX	2
1.1 QU'EST-CE QUE L ^A T _E 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
2 INTRODUCTION ET PROBLÉMATIQUE	11
2.1 INTRODUCTION	12
2.2 PROBLÉMATIQUE	12
2.3 OBJECTIFS	12
CONCLUSION	13
MES CONTRIBUTIONS SCIENTIFIQUES	14
CONCLUSION GÉNÉRALE	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

PRÉFACE, INTRODUCTION...

DANS 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 ^A T _E 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

CE chapitre introductif de Latex
Pas obligatoire!

1.1 QU'EST-CE QUE L^AT_EX ?

L^AT_EX (à prononcer « La Tek » la dernière lettre est un chi, T_EX comme tech) est un logiciel de composition de textes, axé vers la production de documents scientifiques et mathématiques de grande qualité typographique.

T_EX a été créé par Donald Knuth de Stanford University (première version en 1978). Leslie Lamport a créé la version plus simple et complète L^AT_EX. La version actuelle est appelée L^AT_EX 2_ε.

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^AT_EX 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^AT_EX sont précédées d'un backslash (\ : Altgr+8) Par exemple : $\$90^{\circ}\$$ correspond à $\frac{\pi}{2}$ radians donne :

90° 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] {imageruc.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^AT_EX choisira le meilleur endroit où mettre l'image en fonction du reste du texte.

```
\begin{figure}[ht]
\includegraphics [width=.5in] {imageruc.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>
gras	<code>\textbf{gras}</code>		sans serif	<code>\textsf{}</code>
machine	<code>\texttt{machine}</code>		PETITES MAJ.	<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\le 1\}` donne : $]0,1] = \{x \in \mathbb{R} : x > 0 \text{ et } x \leq 1\}$. (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^AT_EX 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}
```

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

Les accolades sont non imprimées et utilisées par T_EX 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><</code>	$<$
strict. supérieur	<code>></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>	∞
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 n -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}</code> <code>x & x \ge 0 \\</code> <code>-x & x < 0</code> <code>\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>	α	<code>\tau</code>	τ
<code>\beta</code>	β	<code>\theta</code>	θ
<code>\chi</code>	χ	<code>\upsilon</code>	υ
<code>\delta</code>	δ	<code>\xi</code>	ξ
<code>\epsilon</code>	ϵ	<code>\zeta</code>	ζ
<code>\varepsilon</code>	ε	<code>\Delta</code>	Δ
<code>\eta</code>	η	<code>\Gamma</code>	Γ
<code>\gamma</code>	γ	<code>\Lambda</code>	Λ
<code>\iota</code>	ι	<code>\Omega</code>	Ω
<code>\kappa</code>	κ	<code>\Phi</code>	Φ
<code>\lambda</code>	λ	<code>\Pi</code>	Π
<code>\mu</code>	μ	<code>\Psi</code>	Ψ
<code>\nu</code>	ν	<code>\Sigma</code>	Σ
<code>\omega</code>	ω	<code>\Theta</code>	Θ
<code>\phi</code>	ϕ	<code>\Upsilon</code>	Υ
<code>\varphi</code>	φ	<code>\Xi</code>	Ξ
<code>\pi</code>	π	<code>\aleph</code>	\aleph
<code>\psi</code>	ψ	<code>\beth</code>	\beth
<code>\rho</code>	ρ	<code>\daleth</code>	\daleth
<code>\sigma</code>	σ	<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 \to +\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 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 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 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 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°
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>\&</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 ^{er} , 1 ^{re} , 1 ^{res}
ordinaux 2	<code>2\ieme{} 4\iemes{} </code>	2 ^e 4 ^{es}
numéros	<code>\No 1, \no 2</code>	N ^o 1, n ^o 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}
```

INTRODUCTION ET PROBLÉMATIQUE

2

SOMMAIRE

2.1 INTRODUCTION	12
2.2 PROBLÉMATIQUE	12
2.3 OBJECTIFS	12
CONCLUSION	13

CE 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]. [El-Abed, 2011]

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].

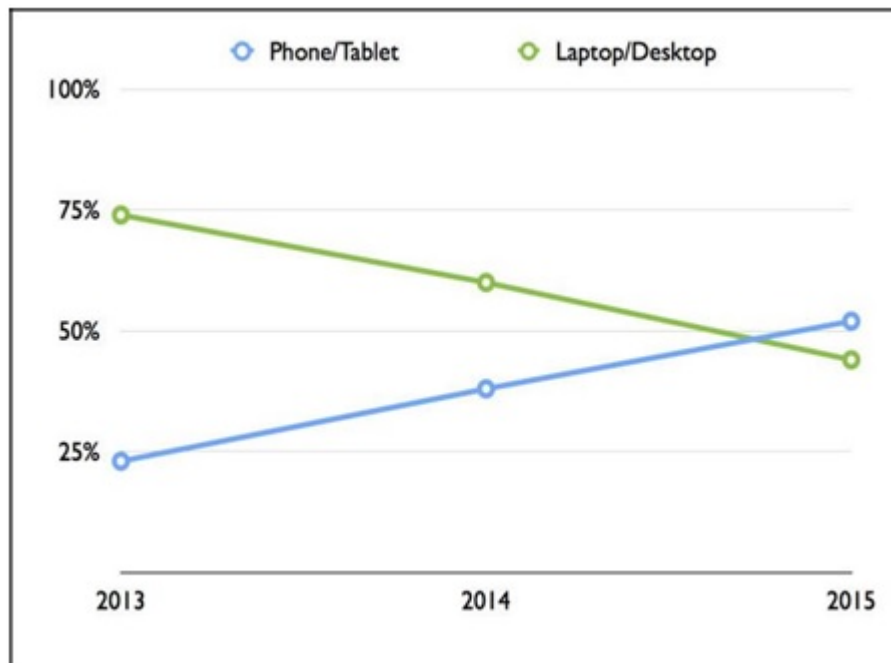


FIGURE 2.1 – Graphe montrant l'évolution de l'utilisation des Smartphones face aux ordinateurs de 2013 à 2015.

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.

MES CONTRIBUTIONS SCIENFIFIQUES

- Zientek, L. R., Werner, J. M., Campuzano, M. V. and Nimon, K. (2018), The Use of Google Scholar for Research and Research Dissemination. *New Horizons in Adult Education and Human Resource Development*, 30 : 39-46. doi :10.1002/nha3.20209
- Wolery, M., Lane, K. L., and Common, E. A. (2018). Writing tasks : Literature reviews, research proposals, and final reports. In *Single Case Research Methodology* (pp. 43-76). Routledge.

CONCLUSION GÉNÉRALE

«Il est facile de manquer le but et difficile de l'atteindre »

Aristote

Au cours de ce mémoire, nous avons développé un modèle ...

1. **Modélisation**
2. **Inférence statistique**

PERSPECTIVES

Dans la continuité directe de notre travail de thèse, nous pouvons ...

