



**UNIVERSITÉ CATHOLIQUE DE LOUVAIN  
LOUVAIN SCHOOL OF MANAGEMENT**

**ANALYSE COMPARATIVE DE LOGICIELS MULTI-  
PLATEFORME**

**BENJAMIN HUBERT**

TRAVAIL DE FIN D'ÉTUDES PRÉSENTÉ  
POUR L'OBTENTION DU GRADE DE  
MASTER 60 EN SCIENCES DE GESTION,  
SOUS LA DIRECTION DE M. JEAN VANDERDONCKT

**LOUVAIN-LA-NEUVE**

**AOÛT 2013**



*Avant-propos*

*Je tiens à remercier mon promoteur, le Professeur Jean Vanderdonckt, pour ses conseils de qualité et son accompagnement durant la réalisation de ce TFE.*

*Je remercie également l'ensemble du corps professoral pour la formation reçue au cours de ce master.*

*Je remercie aussi mes parents, ma famille et mes amis, pour leurs encouragements et leur soutien et, en particulier, Anaïs Maitrejean pour sa disponibilité.*

*Enfin, merci à tous ceux qui ont aidés, de près ou de loin, à la réalisation de ce TFE.*



<b>TABLE DES MATIERES</b>
---------------------------

<b>Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>Méthodologie, les approches possibles pour concevoir une application .....</b>	<b>3</b>
1. Application native .....	3
2. Application web .....	4
3. Application hybride.....	5
<b>Comparaison des outils.....</b>	<b>6</b>
1. Présentation des logiciels .....	6
1.1 <i>Titanium Appcelerator</i> .....	6
1.2 <i>PhoneGap</i> .....	8
1.3 <i>Rhodes Rhomobile</i> .....	9
2. Comparaison des logiciels.....	11
2.1 <i>Couverture</i> .....	11
2.2 <i>Performances</i> .....	16
2.3 <i>Services annexes</i> .....	20
3. Analyse des résultats .....	24
3.1 <i>Tableau récapitulatif général</i> .....	24
3.2 <i>Forces et faiblesses</i> .....	25
<b>Conclusion.....</b>	<b>27</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>28</b>



## INTRODUCTION

La visibilité sur le marché a toujours été un élément important dans la stratégie des entreprises, qu'elles soient PME ou multinationales. Internet et les ordinateurs ont révolutionné la façon de communiquer, permettant de passer du niveau local au niveau national, voire international.

Aujourd'hui, le client est devenu mobile grâce à l'arrivée de nouveaux canaux de communication et d'accès à internet. Les entreprises ne peuvent plus se limiter au site web « classique » créé pour les écrans d'ordinateurs de bureau, mais doivent s'adapter afin d'être visibles à partir de n'importe quel dispositif : GSM, smartphone, tablette, laptop, desktop, grand écran, borne interactive, etc.

Le problème est que, pour chacun de ces dispositifs, il y a plusieurs systèmes d'exploitations (OS) différents et qu'il est très fastidieux et coûteux de créer manuellement une application pour chacun d'eux. Toutefois, des entreprises apportent une solution en proposant des logiciels multi-plateforme. Ces logiciels permettent de créer des applications pour différentes plateformes à partir d'un seul code source, ce qui doit permettre de réduire considérablement le temps et les ressources à y consacrer. L'offre annoncée est pleine de promesses cependant la réalité est plus compliquée et il apparaît vite que tous ces logiciels ne sont pas égaux et ne permettent pas de faire les mêmes choses.

L'objectif de ce travail est de comparer certains de ces logiciels multi-plateforme selon des critères de comparaison précis. Les logiciels n'ayant pas pu être testés pratiquement, il a fallu se limiter à une analyse de textes scientifiques et à des recherches sur internet.

Le travail s'est déroulé en trois étapes :

La première démarche fut de lister les logiciels, sélectionner les plus intéressants à étudier et rassembler la documentation.

Ensuite, l'élaboration des critères de comparaison rigoureux et pertinents.

Enfin, la comparaison proprement dite des logiciels selon les critères établis et l'analyse de cette comparaison.

Ce TFE n'a pas pour ambition de constituer une étude figée, mais plutôt une première étape vers l'analyse complète des logiciels multi-plateforme. En effet, ces logiciels ne cessent d'évoluer avec les technologies qu'ils utilisent et il faut adapter les critères au fil du temps si on veut une comparaison pertinente.



## MÉTHODOLOGIE, LES APPROCHES POSSIBLES POUR CONCEVOIR UNE APPLICATION

Il y a trois solutions majeures pour le développement d'applications :

- **Application native** : l'application est développée pour un type de smartphone particulier, sur sa plateforme native.
- **Application web** : l'application est écrite comme une page web et est accessible par le smartphone via un navigateur web.
- **Application hybride** : combinaison d'applications native et web, grâce à un logiciel multi-plateforme.

### 1. Application native

Une application native est une application créée dans le langage spécifique au système d'exploitation visé (Objective-C pour iPhone, Java pour Android, C# pour Windows Phone, RIM pour BlackBerry, etc.) et ne peut s'exécuter que sur ce système d'exploitation. Il faut donc développer entièrement une application dans le langage propre à chaque système d'exploitation que l'on souhaite viser.

Les avantages de ces applications sont leur rapidité et fluidité d'exécution, la possibilité d'utiliser au maximum les possibilités de l'appareil (écran, mémoire, etc.), mais aussi toutes les ressources matérielles dont il dispose (GPS, accéléromètre, contacts, etc.)

## 2. Application web

Une application web est une application créée en utilisant des langages courants du web comme HTML, CSS, PHP ou JavaScript qui s'exécutent dans le navigateur web de l'utilisateur.

Elle est simple à développer et peut couvrir une large gamme de systèmes d'exploitation. Elle est donc bien indiquée dans les cas d'applications simples et devant être accessibles au plus grand nombre, comme par exemple les services bancaires.

En revanche, une application web n'a pas accès aux ressources de l'appareil (GPS, contacts,...) et n'est pas adaptée pour des applications interactives ou ayant besoin de beaucoup de ressources comme les jeux ou la réalité augmentée.

De plus, elle est visuellement moins adaptée qu'une application native car le navigateur reste présent lors de l'exécution, comme le montre la figure ci-dessous :

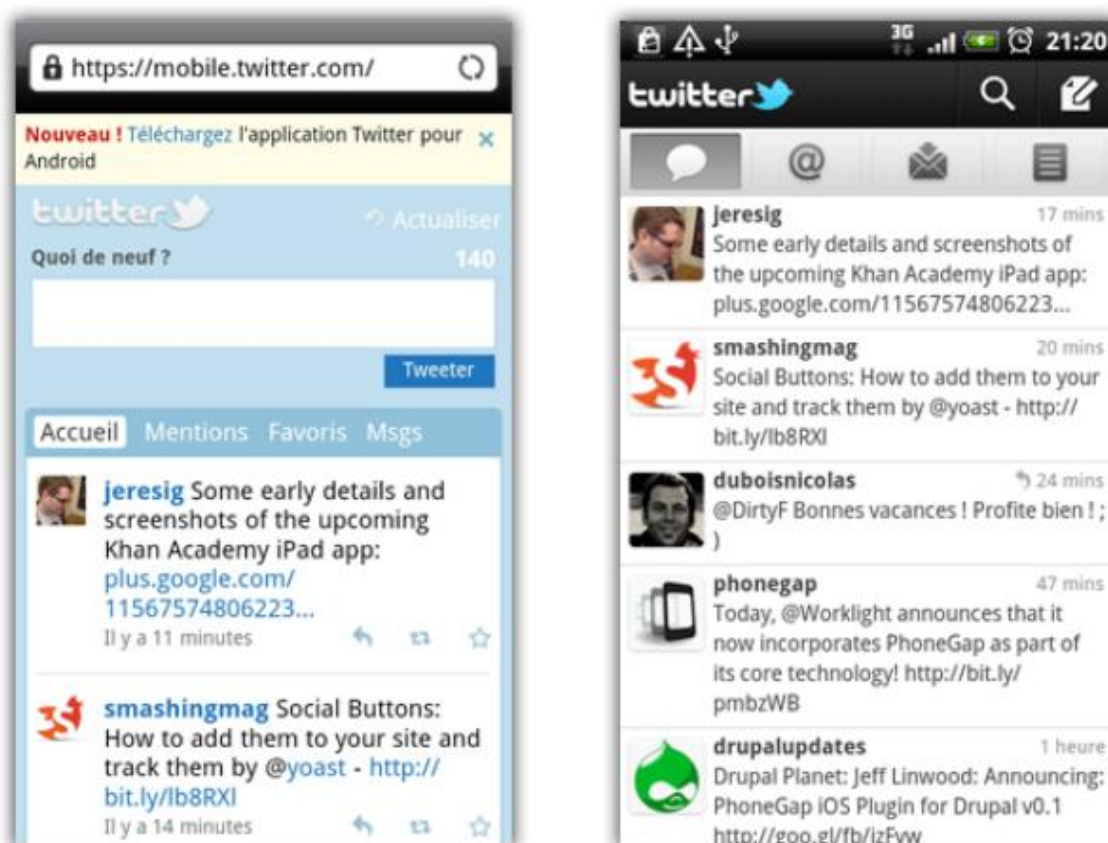


Figure 1 : exemple d'application web à gauche et native à droite.  
 (Source : <http://www.blogergosum.com/27387-phonegap-des-applis-pour-smartphone-en-html> )

### 3. Application hybride

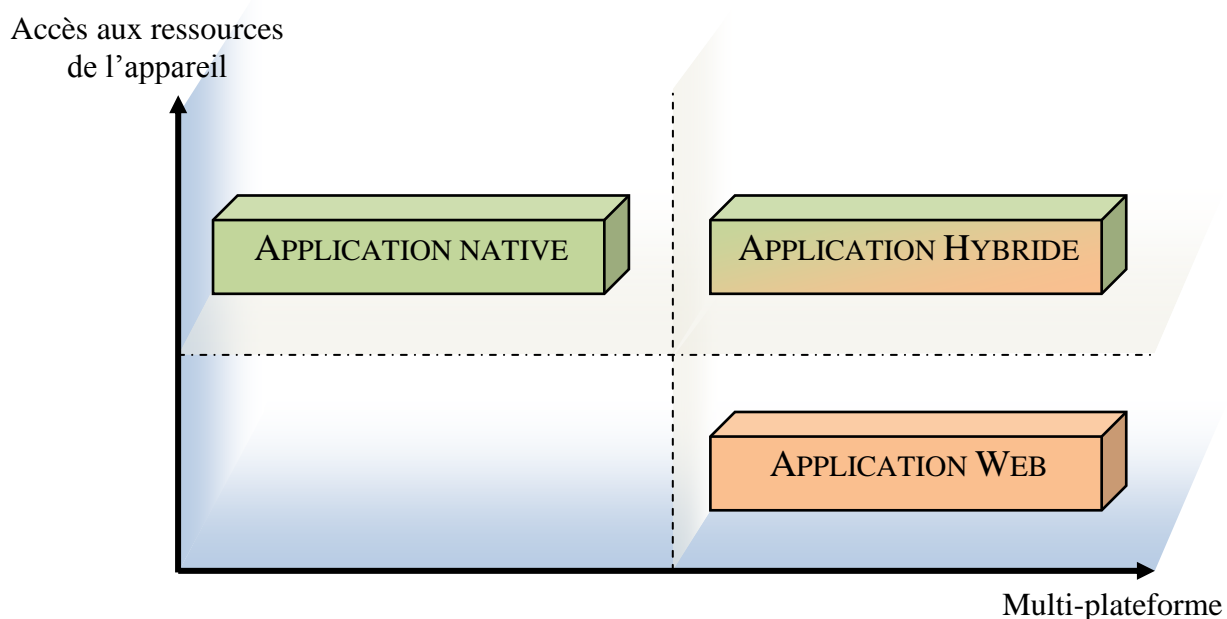
Un bon compromis entre les applications native et web est une application hybride. Une application hybride peut être vue comme une application web qui s'exécuterait dans une enveloppe native.

L'application est généralement écrite dans des langages de programmation du web tels que HTML, CSS, JavaScript ou Ruby, ce qui permet de viser plusieurs plateformes. Puis, une partie du programme est transformée en code natif du système d'exploitation visé à l'aide d'un logiciel multi-plateforme pour obtenir une application au look plus ou moins natif et ayant la possibilité d'utiliser certaines des ressources matérielles de l'appareil comme par exemple le GPS, l'accéléromètre, etc.

Une telle application permet d'utiliser la flexibilité des applications web ainsi que la rapidité et la richesse fonctionnelle des applications natives.

L'utilisation d'une partie de code natif implique cependant des limites dues au système d'exploitation. Par exemple, il est impossible de créer des applications pour iPhone sur un ordinateur autre que Mac.

C'est ce type d'applications qui sera étudié dans ce travail via la comparaison de logiciels multi-plateforme.



## COMPARAISON DES OUTILS

### 1. Présentation des logiciels

Il existe une multitude de logiciels, payants ou non, permettant de développer des applications pour différentes plateformes.

Les dix plus importants sont repris dans le tableau ci-dessous :

	Framework	URL	Licence
1	Rhodes	<a href="http://rhomobile.com/products/rhodes">http://rhomobile.com/products/rhodes</a>	Open Source
2	PhoneGap	<a href="http://www.phonegap.com">http://www.phonegap.com</a>	Open Source
3	FeedHenry	<a href="http://developer.feedhenry.com">http://developer.feedhenry.com</a>	Commercial
4	Titanium	<a href="http://www.appcelerator.com">http://www.appcelerator.com</a>	Open Source
5	Grapple	<a href="http://www.grapplemobile.com">http://www.grapplemobile.com</a>	Commercial
6	MotherApp	<a href="http://www.motherapp.com">http://www.motherapp.com</a>	Commercial
7	Corona	<a href="http://www.anscamobile.com/corona">http://www.anscamobile.com/corona</a>	Commercial
8	Sencha Touch	<a href="http://www.sencha.com/products/touch">http://www.sencha.com/products/touch</a>	OS/Commercial
9	MoSync	<a href="http://www.mosync.com">http://www.mosync.com</a>	Open Source
10	Resco	<a href="http://www.resco.net">http://www.resco.net</a>	Commercial

**Tableau 1 : Les 10 logiciels multi-plateforme les plus importants**  
(source : Cross-platform mobile development (2011))

N'ont été retenus dans ce travail que les trois logiciels open sources les plus intéressants : Titanium, PhoneGap et Rhodes

#### 1.1 Titanium Appcelerator

Titanium (anciennement appelé Appcelerator) est un framework de création d'applications open sources qui fait partie de Titanium Studio, une plateforme gratuite pour le développement d'applications multi-plateforme.



Le langage de programmation est JavaScript, langage assez répandu pour la création de sites web. JavaScript est utilisé pour contrôler le système et les APIs natives d'Android et iOS sont appelées, ce qui permet d'offrir un look quasi natif aux applications. Tout se passe comme si on avait directement écrit en Java ou Objective-C.

Grâce à l'appel d'APIs natives, Titanium offre l'accès à une grande quantité de ressources matérielles. Cependant, l'utilisation des API des plateformes limite les possibilités de programmation et on est obligé de vérifier si les commandes fonctionnent sur toutes les plateformes.

L'apprentissage est rapide et il suffit de peu de codes pour développer une première application. Mais une bonne connaissance de JavaScript s'avère nécessaire pour créer des applications plus complexes. Il y a beaucoup de documentations et d'informations, mais elles sont mal répartie et fort dispersée. Ce qui fait perdre un temps précieux à l'utilisateur.

Outre l'accès aux outils gratuits, la société propose deux plans de support technique :

- Professionnel, à partir de 999 \$/mois ;
- Entreprise, à partir de 2667 \$/mois.

Les OS mobiles supportées pour la version de Titanium la plus récente (version 3.1) sont :

- iOS : 5.0 à 6.1 ;
- Android : 2.3 à 4.2 ;
- Blackberry : actuellement en version beta.

Des versions précédentes des OS sont supportées par les versions précédentes du logiciel

Les principaux avantages et inconvénients annoncés de ce logiciels sont :

- Avantages :
  - Aspect natif & performances ;
  - Accès aux ressources matérielles de l'appareil ;
  - Vitesse de développement ;
  - Utilisation de JavaScript.
- Inconvénients :
  - Documentation mal répartie
  - Seulement deux plateformes disponibles pour l'instant.

## 1.2 PhoneGap

PhoneGap se présente sous la forme d'une bibliothèque utilisant le kit de développement (SDK) natif de la plateforme cible (Eclipse Android, Xcode pour iOS, etc.)



Les langages utilisés sont l'HTML et le CSS pour l'interface et le JavaScript pour le dynamisme. Ces trois langages sont très répandus et utilisés par les développeurs web.

La bibliothèque JavaScript offre l'accès aux ressources matérielles comme l'accéléromètre, l'appareil photo, les contacts, le GPS, ...

Ce framework est très populaire parmi les utilisateurs, principalement en raison de sa flexibilité et sa facilité d'utilisation.

L'apprentissage de l'utilisation de PhoneGap est rapide et de bons tutoriels existent sur internet.

Outre l'accès aux outils gratuits, la société propose plusieurs plans de support technique :

- Basic : 249.99 \$/an ;
- Starter : 999 \$/an ;
- Pro : 4999 \$/an ;
- Corporate : 19999 \$/an ;
- Entreprise : à discuter.

OS supportés pour la version de PhoneGap la plus récente (version 3.0) :

- iOS : 5.0 ou mieux ;
- Android : 2.2, 2.3, 4.x ;
- BlackBerry : 5.0 ou mieux ;
- BlackBerry 10 ;
- Windows Phone 7 et 8.

Les principaux avantages et inconvénients annoncés de ce logiciel sont :

- Avantages
  - o Développement en HTML, CSS et JavaScript ;
  - o Pas de phase de génération de code ;
  - o Bons tutoriels ;
  - o Accès aux ressources du téléphone (GPS, ...) ;
  - o Apprentissage rapide.

- Inconvénients
  - Impossible de débogger le JavaScript ;
  - JavaScript possède encore quelques lacunes.

### 1.3 Rhodes Rhomobile

Rhodes est un framework faisant partie de la suite RhoMobile, dédiée à la réalisation d'applications, aussi bien pour la partie client que serveur, du développement à la distribution :



- **Rhodes** : permet de développer le code de l'application ;
- **RhoConnect** : permet d'interfacer et de synchroniser les données de l'application avec celles hébergées par un site Web ;
- **RhoElements** : permet de générer les applications souhaitées à partir du code créé ;
- **RhoStudio** : est l'environnement de programmation. Il fait le lien entre Rhodes, RhoConnect et RhoElements et permet de simuler les applications sur une machine virtuelle.
- **RhoHub** : est l'outil permettant de déployer et gérer les applications créées

Le langage utilisé est l'HTML pour l'interface et le Ruby pour le dynamisme. L'API Ruby fait le lien entre l'application en elle-même et l'OS de l'appareil. Ce qui permet l'accès aux ressources matérielles telles que le GPS, l'accéléromètre, la caméra etc.

Une force du langage Ruby est qu'il aide à la structure du code, mais c'est un langage relativement peu utilisé par rapport à JavaScript ou Java. De plus, une bonne connaissance est nécessaire pour créer une application un peu sophistiquée.

Un autre point noir : les applications créées n'ont pas un rendu natif et ont tendance à se montrer longues à démarrer.

Les principaux avantages et inconvénients annoncés de ce logiciel sont :

- Avantages :

- Certains éléments natifs ;
  - Environnement de tests et de développements efficace ;
  - APIs riches ;
  - Beaucoup de plateformes supportées.
- Inconvénients :
- Apprentissage long au début ;
  - Les applications peuvent se montrer un peu longues à démarrer ;
  - Le rendu n'est pas celui d'une application native.

OS supportés :

- Android 2.1 et plus récents ;
- iOS 3.0 et plus récents ;
- BlackBerry 4.6, 4.7, 5.0, 6.0, 7.0 (les versions 4.2 et 4.5 sont supportées, mais l'accès à la base de donnée est très lent) ;
- Windows Phone 8 les plus récents.



## 2. Comparaison des logiciels

Pour comparer les logiciels, neuf critères ont été définis et classés selon trois catégories :

### *Catégorie 1 : Couverture*

- Plateformes supportées
- Langage de programmation

### *Catégorie 2 : Performances*

- Fonctionnalités prises en charge
- Degré d'adaptation
- Apparence native

### *Catégorie 3 : Services annexes au produit*

- Documentation disponible
- Supports disponibles
- Gestion des déploiements
- Support technique

Cotation :

Tous les critères seront marqués sur 10 points et auront un poids spécifique proportionnel à leur importance dans la création d'une application standard.

Un tableau récapitulatif reprend toutes les notes en fin de chapitre.

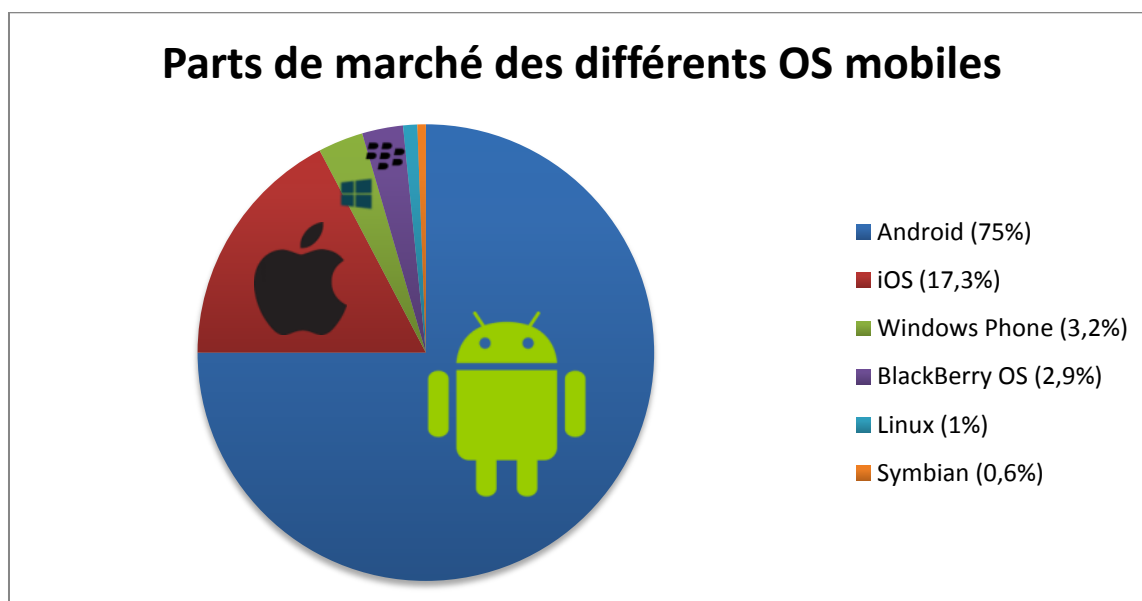
### 2.1 Couverture

#### *Plateformes supportées*

Description :

Le premier critère, le plus important, reprend les plateformes supportées par chacun des logiciels.

Parmi les nombreuses plateformes existantes, les quatre principales (Android, iOS, Windows Phone et BlackBerry OS) occupent plus de 98% du marché (cf. graphique ci-dessous). La cotation du critère ne tiendra compte que de ces quatre plateformes.



**Tableau 2 : Parts de marché des différents OS mobiles au 1er trimestre 2013**  
(<http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS24108913>)

#### Rétrocompatibilité :

Outre les plateformes différentes, un sous-critère est la rétrocompatibilité. En effet, les plateformes évoluent et les applications créées pour la dernière version des OS ne supportent pas nécessairement les versions antérieures.

#### Poids :

Comme on compare des logiciels multi-plateforme, ce critère est le plus important et aura un poids de 10/10.

#### Cotation :

Les 10 points du critère seront partagés entre les plateformes : un maximum de 2,5 points sera attribué par plateforme supportée. Ce maximum sera atteint si toutes les versions de la plateforme sont supportées et des points seront retirés par version de la plateforme manquante.

Seront prises en compte les versions des plateformes annoncées par le développeur pour les dernières versions des logiciels multi-plateforme.

### Comparaison des logiciels :

- *Titanium Appcelerator*

La dernière version de Titanium permet de créer des applications pour les plateformes Android de la version 2.3.3 à la version 4.2 et iOS de la version 5.0 à 6.1. La création d'applications pour BlackBerry est possible en version Beta, tandis qu'elle est annoncée pour Windows Phone dans les prochaines versions du logiciel.

Le logiciel ne supporte donc que deux des quatre plateformes et ne couvre pas toutes les versions de ces plateformes. Il aura donc 4 points sur 10.

- *PhoneGap*

La version 3.0 de PhoneGap supporte les versions 2.2, 2.3 et 4.X d'Android. IOS et BlackBerry OS sont disponibles à partir de la version 5 et Windows Phone des versions 7 et 8.

Ce logiciel supporte les quatre plateformes, mais ne couvre pas toutes les versions. Il aura 8 points sur 10.

- *Rhodes*

La dernière version de Rhodes supporte les versions 2.1 et plus récentes d'Android, toutes les versions d'iPhone à partir de la version 3, l'iPad, les derniers appareils Windows Phone 8 et les versions 4.6, 4.7, 5.0, 6.0 et 7.0 de BlackBerry.

Ce logiciel supporte les quatre plateformes et pratiquement toutes les version, à l'exception de Windows Phone 7. Il aura 9 points sur 10.

- *Récapitulatif*

	<b>Titanium</b>	<b>PhoneGap</b>	<b>Rhodes</b>
Android	2.3.3 → 4.2.X	2.2, 2.3 et 4.X	2.1 →
iOS	5.0.X → 6.1.X	5.X →	3.0 →
Windows Phone	/	7 et 8	8
BlackBerry OS	Beta	5.0 →	4.6 → 7.0
<b>Points</b>	<b>4/10</b>	<b>8/10</b>	<b>9/10</b>

## *Langage de programmation*

### Description :

Le deuxième critère note les langages de programmation des logiciels.

Les principaux langages utilisés sont :

- HTML et CSS : deux langages de base dans la création de sites web. Ils sont extrêmement polyvalents et très répandus.
- JavaScript : langage également fort utilisé dans la création de sites web, il est très répandu.
- Rubis : langage de programmation moins répandu et plus contraignant que les précédents.

### Poids :

Ce critère est important car il définit la manière dont la développeur va devoir travailler. Son poids sera de 8/10.

### Cotation :

La cotation se basera sur la portée du langage et sa couverture.

Les langages web HTML/CSS et JavaScript auront le plus de points, tandis que les langages moins répandus comme Rubis auront moins de points.

L'utilisation de partie de langages propres au logiciel ou à une plateforme spécifique fera perdre des points.

### Comparaison des logiciels

- *Titanium Appcelerator*

Le langage de développement est JavaScript, mais en utilisant des parties (API) propres au logiciel.

- *PhoneGap*

PhoneGap utilise les langages HTML, CSS et JavaScript. Les applications sont développées comme une application web normale.

- *Rhodes*

Rhodes utilise l'HTML et le Rubis.

- *Récapitulatif*

	<b>Titanium</b>	<b>PhoneGap</b>	<b>Rhodes</b>
Langages	JavaScript + API Titanium	HTML, CSS, JavaScript	HTML + Rubis
<b>Points</b>	<b>8/10</b>	<b>10/10</b>	<b>5/10</b>

## 2.2 Performances

### *Fonctionnalités prises en charge*

#### Description :

Les applications peuvent communiquer avec l'appareil. Pour cela, elles ont besoin d'avoir accès aux fonctionnalités de celui-ci.

Selon l'application que l'on désire créer, les fonctionnalités dont on aura besoin varient. Elles ont donc été classées en deux catégories :

- Les **fonctionnalités nécessaires**, qui seront utiles dans la plupart des applications
  - Accéléromètre / rotation de l'écran ;
  - Caméra (prise de photos) ;
  - Lecture de fichiers média ;
  - Connexion (vérification de l'état du réseau) ;
  - Géolocalisation ;
  - Espace de stockage ;
  - Localisation du pays, de la langue, etc. ;
  - Barcode.
  
- Les **fonctionnalités optionnelles**, qui ne seront pas utiles ou n'offriront qu'une modeste plus-value à l'application
  - Caméra (prise de vidéo) ;
  - Micro (audio) ;
  - Boussole ;
  - Carnet d'adresse ;
  - Vibreur ;
  - Informations de l'appareil ;
  - Accès aux fichiers de l'appareil ;
  - Calendrier ;
  - Événements (communication avec l'utilisateur) ;
  - Facebook ;
  - Bluetooth ;
  - NFC (Near Field Communication).

#### Poids :

L'accès à un minimum de fonctions de l'appareil est important car, sans cet accès, l'application reste statique. Ce critère aura un poids de 8/10.

#### Cotation :

Les fonctionnalités nécessaires apportent 2 points, tandis que les optionnelles apportent 1 point. Le tout sera ramené sur un maximum de 10 points.

Comparaison des logiciels :

Fonctionnalités nécessaires (2 points)			
Eléments	Titanium	PhoneGap	Rhodes
Accéléromètre			
Caméra (photos)			
Lecture de fichiers médias			
Connexion (état du réseau)			
Géolocalisation			
Espace de stockage			
Localisation (pays, langue, ...)			
Barcode			
Fonctionnalités optionnelles (1 point)			
Eléments	Titanium	PhoneGap	Rhodes
Caméra (vidéo)			
Micro (audio)			
Boussole			
Contacts (carnet d'adresse)			
Vibreur			
Information appareil			
Evénement			
Accès aux fichiers de l'appareil			
Calendrier			
Facebook			
Bluetooth			
NFC (Near Field Communication)			
Points	24/28 → 8,6/10	22/28 → 7,7/10	20/28 → 7,1/10

### *Degré d'adaptation pour chaque plateforme*

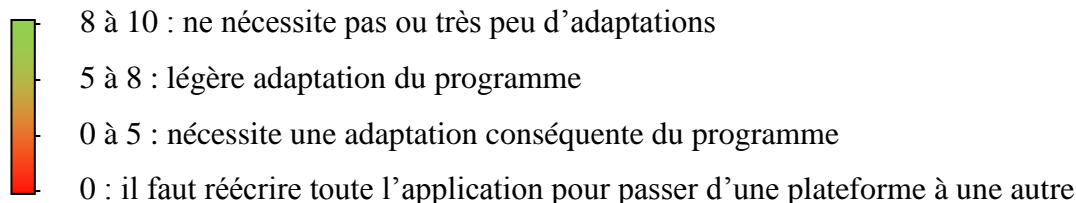
#### Description :

Il peut être nécessaire de faire quelques adaptations afin que l'application fonctionne correctement sur la plateforme voulue. Plus il y aura d'adaptations à faire, moins il y aura de points pour ce critère.

#### Poids :

Ce critère est assez significatif car le fait de devoir adapter l'application pour passer d'une plateforme à une autre est contraire à la logique multi-plateforme que les logiciels sont censés proposer. Il aura un poids de 6/10.

#### Cotation :



#### Comparaison des logiciels :

- *Titanium Appcelerator*

La partie en JavaScript ne nécessite normalement pas d'adaptations, mais les API propres à Titanium ne fonctionnent pas de la même façon sur Android ou sur iOS. Il y aura donc des modifications à effectuer pour passer de l'une à l'autre.

- *PhoneGap*

Les applications PhoneGap étant écrites en HTML, CSS et JavaScript, elles ne nécessitent a priori pas d'adaptations.

- *Rhodes*

Comme pour Titanium, il est préférable de vérifier les applications sur chaque plateforme car de petites adaptations peuvent être nécessaires.

- *Récapitulatif*

	<b>Titanium</b>	<b>PhoneGap</b>	<b>Rhodes</b>
Adaptations requises ?	Oui, légères	Non	Oui, légères
<b>Points</b>	<b>8/10</b>	<b>10/10</b>	<b>8/10</b>



## *Apparence native*

### Description :

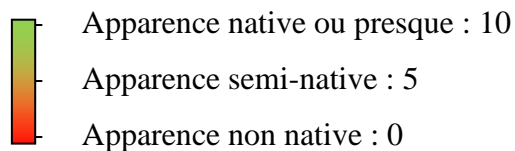
En général, le but des développeurs est de d'obtenir une apparence aussi native que possible, mais ce n'est pas possible avec tous les logiciels multi-plateforme.

Lorsqu'un logiciel n'a pas une approche native de base, il ne faut pas essayer d'obtenir un aspect natif à tout prix. Il est préférable d'avoir une application style web qui fonctionne bien, plutôt qu'une application style natif ne fonctionnant pas correctement.

### Poids :

Ce critère n'est pas très important, une application fonctionnera même si elle n'a pas l'apparence native. Il aura un poids de 2/10

### Cotation :



### Comparaison des logiciels :

- *Titanium Appcelerator*

Titanium fournit des applications à l'aspect très proche du natif.

- *PhoneGap*

Le logiciel ne permet pas d'adopter d'éléments d'apparence natives.

- *Rhodes*

Les applications n'ont pas le style d'ensemble natif, mais le logiciel permet d'inclure quelques éléments natifs.

- *Récapitulatif*

	<b>Titanium</b>	<b>PhoneGap</b>	<b>Rhodes</b>
Apparence native	Oui	Non	Partiellement
<b>Points</b>	<b>10/10</b>	<b>0/10</b>	<b>5/10</b>

## 2.3 Services annexes

### *Documentation disponible*

#### Description :

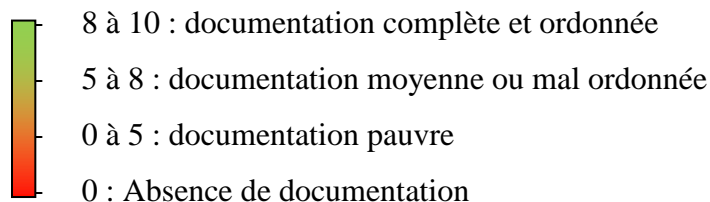
Une bonne documentation du logiciel est un élément important car il permet de gagner du temps et d'améliorer le rendement des développeurs.

La documentation est généralement présente sur le site de l'éditeur ou dans la rubrique « aide » du logiciel.

#### Poids :

Ce critère est important, car la documentation permet de gagner du temps lors de la programmation. Il aura un poids de 7/10

#### Cotation :



#### Comparaison des logiciels :

- *Titanium Appcelerator*

La documentation est riche et complète mais, mal ordonnée, ce qui fait perdre beaucoup de temps lors des recherches.

- *PhoneGap*

Le fonctionnement de PhoneGap est bien documenté. Cependant on devra chercher sur internet la documentation pour l'HTML, CSS et JavaScript.

- *Rhodes*

La documentation est complète et détaillée.

- *Récapitulatif*

	<b>Titanium</b>	<b>PhoneGap</b>	<b>Rhodes</b>
Documentation	Complète mais désordonnée	Complète pour le logiciel, mais pas pour les langages utilisés	Complète et détaillée
<b>Points</b>	<b>7/10</b>	<b>8/10</b>	<b>10/10</b>

### *Supports disponibles*

#### Description :

Outre la documentation, d'autres supports peuvent aider l'utilisateur à prendre l'outil en main, comme les tutoriels et les formations.

#### Poids :

A l'image de la documentation, les supports peuvent faire gagner un temps précieux. Ce critère aura un poids de 6/10.

#### Cotation :

Les points sont donnés en fonction des supports proposés.

#### Comparaison des logiciels :

- *Titanium Appcelerator*

Le site d'Appcelerator propose une application démo, des vidéos, un système de questions/réponses, ainsi que la mise en relation avec d'autres utilisateurs de Titanium.

- *PhoneGap*

Le site du constructeur propose des tutoriels, des blogs et des groupes de discussion.

- *Rhodes*

Rhomobile propose une liste de blogs et des groupes de discussion.

- *Récapitulatif*

	<b>Titanium</b>	<b>PhoneGap</b>	<b>Rhodes</b>
Supports	Large gamme de supports	Tutoriels, blogs et groupes de discussions	Blogs et groupes de discussion
<b>Points</b>	<b>8/10</b>	<b>6/10</b>	<b>5/10</b>

## *Gestion des déploiements*

### Description :

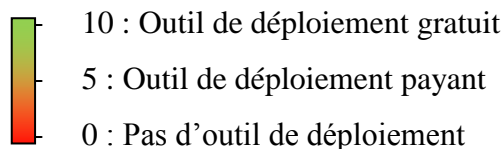
Une fois l'application créée, il faut la déployer sur le web et la mettre à disposition des utilisateurs.

Certains logiciels ont des outils dédiés au déploiement et à la gestion des applications qu'ils créent.

### Poids :

Les outils de gestion des déploiements ne sont pas une nécessité, les applications pouvant être déployées de différentes façons, mais ils représentent un avantage non négligeable. Ce critère aura un poids de 4/10.

### Cotation :



### Comparaison des logiciels :

- *Titanium Appcelerator*

Titanium n'intègre pas de service de déploiement des applications.

- *PhoneGap*

Adobe propose PhoneGap Built, un outil de gestion des déploiements sur internet gratuit pour la première application et payant (9,99 \$/mois) pour 25 applications supplémentaires.

- *Rhodes*

RhoHub permet déployer les applications créées. Trois offres sont disponibles selon l'espace désiré : gratuit jusqu'à 50 Mb d'espace disponible, 14€/mois pour 2 Gb et 67€/mois pour 20 Gb.

- *Récapitulatif*

	<b>Titanium</b>	<b>PhoneGap</b>	<b>Rhodes</b>
Outil de déploiement	Non	Oui, 1 gratuite	Oui, 50 Mb gratuits
<b>Points</b>	<b>0/10</b>	<b>9/10</b>	<b>8/10</b>

### ***Support technique***

#### Description :

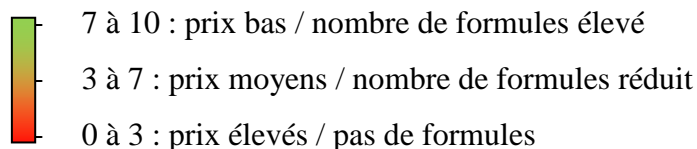
Les logiciels comparés ici sont gratuits. Cependant, un support technique payant est souvent proposé par la société éditrice du logiciel. Les services proposés varient selon la formule choisie.

#### Poids :

Le support technique du fabricant ne s'adresse généralement pas aux particuliers amateurs, mais plutôt aux entreprises. C'est pourquoi ce critère ne vaudra que 2 points sur 10.

#### Cotation :

La cotation de ce critère dépendra du prix des services, mais aussi du nombre de formules proposées :



#### Comparaison des logiciels :

- *Titanium Appcelerator*

Titanium propose deux formules : Professionnel à 999 \$/mois ou Entreprise à 2667 \$/mois

- *PhoneGap*

PhoneGap propose plusieurs formules :

- Basic : 24,95 \$/mois,
- Starter : 95 \$/mois,
- Pro : 495 \$/mois,
- Corporate : 1995 \$/mois,
- Entreprise : sur-mesure.

- *Rhodes*

Rhobile ne propose pas de support technique.

- *Récapitulatif*

	<b>Titanium</b>	<b>PhoneGap</b>	<b>Rhodes</b>
Formules proposées	Prix élevés 2 formules	Prix bas 5 formules	Aucunes
<b>Points</b>	<b>5/10</b>	<b>10/10</b>	<b>0/10</b>

### 3. Analyse des résultats

#### 3.1 Tableau récapitulatif général

Le tableau ci-dessous reprend les points donnés aux logiciels selon les critères choisis :

Critère	Poids	Titanium		PhoneGap		Rhodes	
	/10	/10	Pondéré	/10	Pondéré	/10	Pondéré
1 Plateformes supportées	10	4	40	8	80	9	90
2 Langage de programmation	8	8	64	10	80	5	40
3 Fonctionnalités prises en charge	8	8,6	68,8	7,7	61,6	7,1	56,8
4 Degré d'adaptation	6	8	48	10	60	8	48
5 Apparence native	2	10	20	0	0	5	10
6 Documentation disponible	7	7	49	8	56	10	70
7 Supports disponibles	6	8	48	6	36	5	30
8 Gestion des déploiements	4	0	0	9	36	8	32
9 Support technique	2	5	10	10	20	0	0
<b>Total</b>	53	58,6	347,8	68,7	429,6	57,1	376,8
<b>Moyenne pondérée</b>		<b>6,56 /10</b>		<b>8,11 /10</b>		<b>7,11 /10</b>	

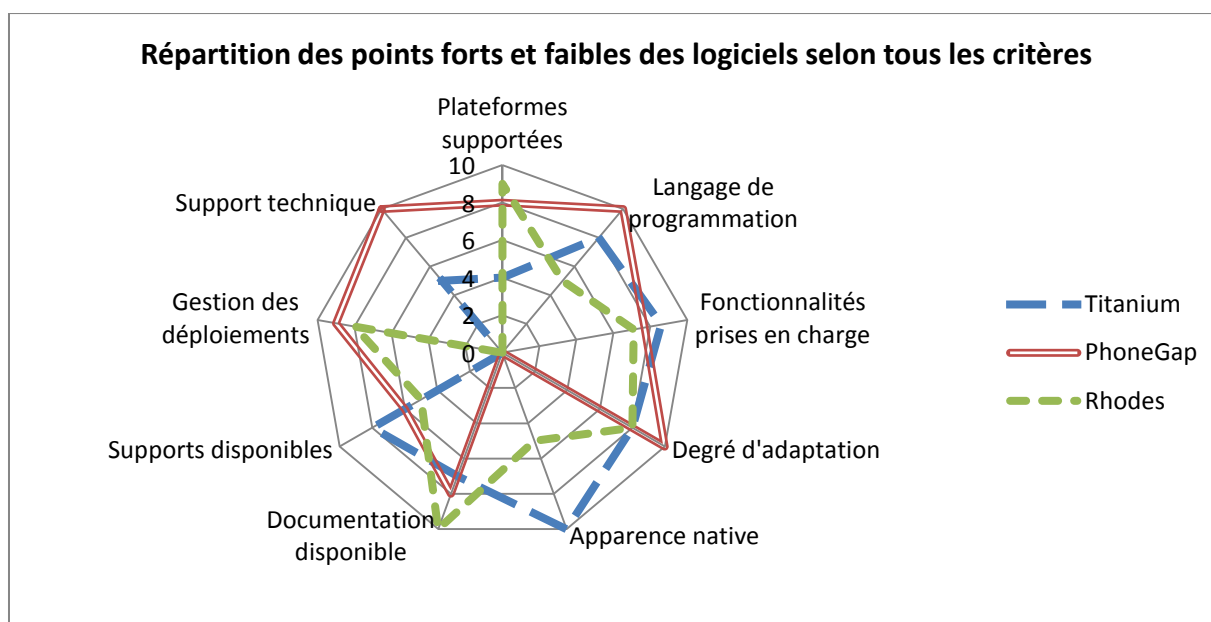
Le résultat final est en faveur de **PhoneGap** (8,11/10), qui devance **Rhodes** (7,11/10) et **Titanium** (6,56/10).



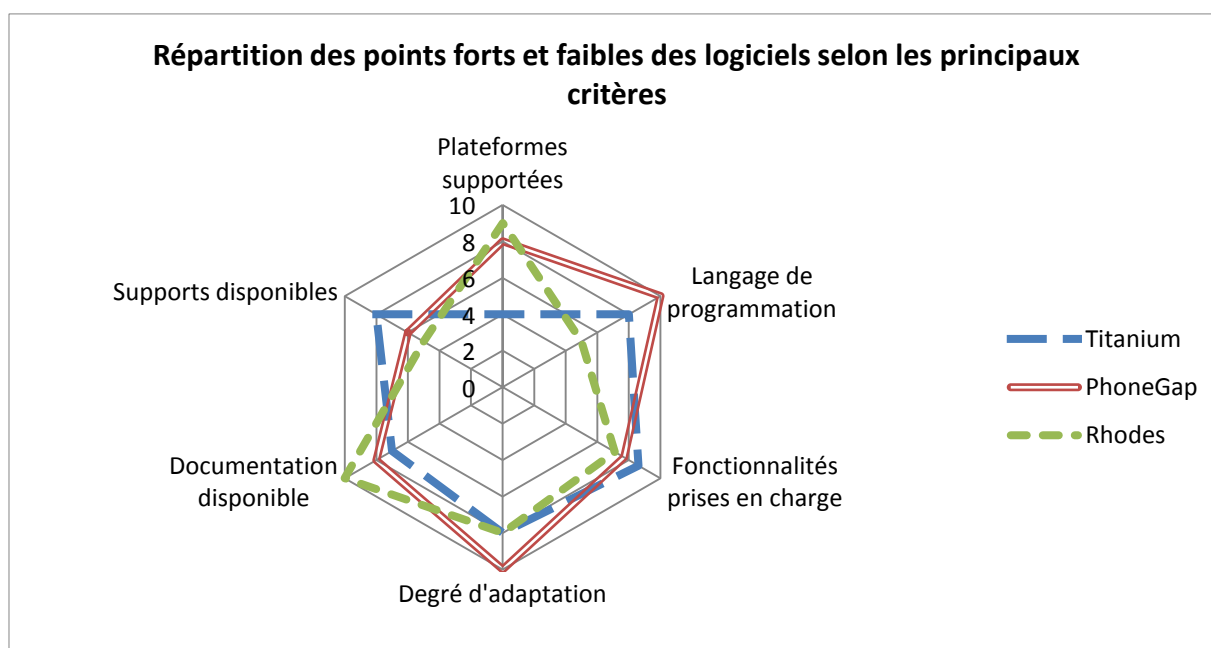
### 3.2 Forces et faiblesses

Cependant, ces résultats pris hors contexte ne veulent pas dire grand-chose. Le choix d'un logiciel ne doit pas s'appuyer sur tous les critères généraux, mais doit prioritairement prendre en compte les critères dont on aura besoin pour le travail spécifique à accomplir. En effet, chaque logiciel possède ses points forts et ses points faibles.

On peut avoir un aperçu des forces et faiblesses de chacun des logiciels en regardant le graphe « radar » ci-dessous :



Pour plus de clarté, le graphe « radar » ci-dessous reprend les points obtenus pour chacun des logiciels pour les six critères les plus importants, dont le poids est supérieur à la moitié (5/10).



On remarque que le logiciel Titanium est bon pour les fonctionnalités prises en charge et ses supports disponibles, mais perd beaucoup de points dans les plateformes supportées.

PhoneGap a ses points forts grâce à ses langages de programmation et son degré d'adaptation, mais reste dans la moyenne pour le reste.

Rhodes, quant à lui, tire sa force des plateformes supportées et de sa documentation. Cependant, il prend moins de fonctionnalités en charge et a moins de supports disponibles.

### *Un logiciel, une application*

En règle générale, il vaut mieux choisir le logiciel en fonction de ses besoins, plutôt que d'essayer de forcer un logiciel à faire quelque chose pour lequel il n'est pas prévu.

Ces trois logiciels correspondent à trois profils de développement différents :

Titanium sera conseillé pour les applications professionnelles ayant besoin d'avoir une apparence native et l'accès à de nombreuses fonctionnalités, mais se contentant de fonctionner sur Android et iPhone (bien que les plateformes BlackBerry et Windows Phone devraient bientôt être prises en charge).

PhoneGap quant à lui, fournira des applications au design moins soigné et n'ayant pas accès à toutes les fonctionnalités de l'appareil, mais fonctionnant directement et de la même manière sur bon nombre de plateformes. Grâce aux différentes formules proposées pour le support technique, ce logiciel sera parfait pour les petites entreprises débutant dans le domaine des applications mobiles et pourra adapter la formule au fur et à mesure de la croissance de l'activité.

Enfin, Rhodes sera réservé aux utilisateurs ayant l'habitude de langages de programmation plus complexes mais mieux structurés comme Ruby, pouvant se débrouiller avec la documentation fournie et voulant une application soignée et capable de fonctionner sur un grand nombre de plateformes mobiles.



## CONCLUSION

Les solutions proposées pour l'adaptation des sites internet grâce aux logiciels multi-plateforme sont nombreuses et toutes différentes, depuis la simple mise à disposition du logiciel gratuit jusqu'à la création d'applications « clés-en-main ».

Ce travail constitue une première approche théorique des logiciels multi-plateforme open source. Malgré un même objectif annoncé (créer des applications facilement et fonctionnant sur toutes les plateformes), les logiciels étudiés se sont révélés inégaux sur différents points abordés.

Chacun possède ses propres forces et faiblesses et correspond à un profil de développeur spécifique. Il faut en tenir compte lors du choix d'un logiciel et ne pas essayer de lui faire réaliser quelque chose pour laquelle il n'est pas prévu. Il est généralement préférable d'avoir une application visuellement moins riche qui fonctionne correctement, plutôt qu'en avoir une plus esthétique qui ne fonctionne qu'à moitié.

Le choix d'un logiciel dépendra essentiellement des habitudes et capacités de programmation, des plateformes visées et des fonctionnalités devant être prises en charge par l'application créée. Utilisés correctement, les logiciels multi-plateforme sont une solution efficace et rentable pour les entreprises devant être présentes sur les supports de communication modernes.

Ce TFE ouvre d'autres perspectives, nous pourrions élargir notre étude à d'autres logiciels multi-plateforme d'une part. D'autre part, il s'agirait de les étudier de manière pratique. Ainsi, tester des applications créées par ces logiciels sur différents supports permettrait de confirmer ou de contredire les résultats obtenus théoriquement dans ce travail. De plus, cela permettrait de dégager de nouveaux critères de cotation.

<b>BIBLIOGRAPHIE</b>
----------------------

- APACHE SOFTWARE FOUNDATION. (n.d.). *Platform Guides*. PhoneGap Documentation.  
[http://docs.phonegap.com/en/edge/guide\\_platforms\\_index.md.html#Platform%20Guides\\_android](http://docs.phonegap.com/en/edge/guide_platforms_index.md.html#Platform%20Guides_android). (consulté le 02/08/2013).
- APPCCELERATOR INC. (n.d.). *Plans & Pricing*. Appcelerator Documentation.  
<http://www.appcelerator.com/plans-pricing>. (consulté le 02/08/2013).
- APPCCELERATOR INC. (n.d.). *Titanium Compatibility Matrix*. Appcelerator Documentation.  
[http://docs.appcelerator.com/titanium/3.0/#!/guide/Titanium\\_Compatibility\\_Matrix](http://docs.appcelerator.com/titanium/3.0/#!/guide/Titanium_Compatibility_Matrix).  
 (consulté le 02/08/2013).
- CARPENTIER, D., PLAQUEVENT, E. (Avril 2011). *Développement mobile cross-plateform avec Rhodes*. Smile-Blog. <http://blog.smile.fr/Developpement-mobile-cross-platform-avec-Rhodes>. (consulté le 10/7/2013).
- CIMITILE, M., RISI, M., TORTORA, G. (Jan. 2011). *Automatic Generation of Multi Platform Web Map Mobile Applications*. Proceedings of the 17th International Conference on Distributed Multimedia Systems. Knowledge Systems Institute. Pp 84 – 89.
- CORRAL, L., SILLITTI, A., SUCCI, G., GARIBBO, A., RAMELLA, P. (2011). *Evolution of Mobile Software Development from Platform-Specific to Web-Based Multiplatform Paradigm*. Proceedings of the 10th SIGPLAN symposium on New ideas, new paradigms, and reflections on programming and software. New York, NY, USA. Pp 181 – 183.
- DE OLIVEIRA, P. (Oct. 2010). *Développement mobile cross-plateform avec PhoneGap*. Smile-Blog. <http://blog.smile.fr/Developpement-mobile-cross-platform-avec-PhoneGap>. (consulté le 10/07/2013)
- HARTMANN, G., STEAD, G., DEGANI, A. (Mars 2011). *Cross-platform mobile development*. Medical Mobile Development Project. [www.mole-project.net](http://www.mole-project.net). 18 pages.
- IDC. (Mai 2013). *IDC – Press Release*.  
<http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS24108913>. (consulté le 03/08/2013).

- JOURNAL DU NET. (Nov. 2011). *Comparatif des outils de développement multi-plateforme mobile*. JDN. <http://www.journaldunet.com/developpeur/outils/les-outils-de-developpement-multi-plateforme-mobile/appcelerator-titanium.shtml>. (consulté le 10/07/2013).
- KOMENDA, K. (Jan. 2011). *A look at PhoneGap and Appcelerator Titanium*. <http://www.klauskomenda.com/archives/2011/01/17/a-look-at-phonegap-and-appcelerator-titanium/>. (consulté le 23/07/2013).
- LANCIEN, J. (Nov. 2010). *Développement cross-plateform avec Appcelerator Titanium*. Smile-Blog. <http://blog.smile.fr/Developpement-cross-plateform-avec-Appcelerator-Titanium>. (consulté le 10/07/2013).
- PETITIT, F. (Oct. 2011). *Applications mobiles multi-plateformes : les approches PhoneGap et Titanium Mobile*. Octo Talks. <http://blog.octo.com/applications-mobiles-multi-plateformes-les-approches-phonegap-et-titanium-mobile>. (consulté le 10/07/2013).
- PIERRAT, O. (2012). *Le développement multi-plateforme : enjeux, promesses et réalité*. JDN. <http://www.journaldunet.com/developpeur/expert/51048/le-developpement-multi-plateforme---enjeux--promesses-et-realite.shtml> (consulté le 10/07/2013).
- RHOMOBILE. (n.d.). *Rhodes*. Launchpad Developer Community. <http://docs.rhobile.com/rhodes/introduction>. (consulté le 02/08/2013).
- SINGH, I., PALMIERI, M. (Oct. 2012). *Comparison of cross-platform mobile development tools*. Intelligence in Next Generation Networks (ICIN). Berlin. Pp 179 – 186.
- SI-HO, C., YEOMUN, Y. (2013). *Smartphone Application Development using HTML5-based Cross-Platform Framework*. ASTL Vol. 20, pp 151 – 153.
- WHINNERY, K. (Mai 2012). *Comparing Titanium and PhoneGap*. Appcelerator Developer Blog. <http://developer.appcelerator.com/blog/2012/05/comparing-titanium-and-phonegap.html>. (consulté le 23/07/2013).