

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

جامعة عمار ثليجي بالاغواط

UNIVERSITE AMAR TELIDJI LAGHOUAT



كلية العلوم

FACULTE DES SCIENCES

DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE

PROJET DE FIN D'ETUDE

(Master)

Domaine : MATHÉMATIQUE ET INFORMATIQUE

Filière : INFORMATIQUE

Option : SYSTÈMES D'INFORMATION ET DE DÉCISION

Par : Abla Chehilita

THEME

Conception et réalisation d'une application mobile
de contrôle parental à distance

Proposé par : Mr AMEUR Mohamed EL Amine

Année Universitaire : 2018/2019

Remerciements

Je tiens à remercier en premier lieu **ALLAH** le tout puissant qui m'a donné le courage et la patience et qui a éclairé mon chemin pour achever ce travail.

Plus particulièrement je remercie **Mr AMEUR Mohamed EL Amine** pour la confiance et le soutien qu'il m'avait accordé tout le long de ce travail, pour son encadrement continu, ses remarques constructives, ses orientations, et ses conseils.

Mes remerciements à le membre de jury pour l'honneur qu'il m'as fait en acceptant d'examiner ce travail.

Mes sincères remerciements à tous mes professeurs du département d'informatique de la faculté des sciences.

Enfin, je n'oublierai pas de remercier tous ceux qui m'ont aidé de près ou lion à réaliser ce travail .

Merci à tous et à toutes.

Dédicaces

Je dédie ce mémoire à

Mes très chers parents

Pour tous vos sacrifices, votre amour, votre tendresse, votre soutien et vos prières tout au long de mes études, vous représentez pour moi le symbole de la beauté et de la dévouement.

Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que vous méritez pour tous les sacrifices que vous n'avez cessé de me donner depuis ma naissance.

Mon très cher mari

Tes sacrifices, ton soutien moral et matériel m'ont permis de réussir mes études. Ce travail soit témoignage de ma reconnaissance et de mon amour sincère et fidèle.

Mes très chers sœurs et frères

Pour vos encouragements permanents, et votre soutien moral. Je vous dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur, de santé et de réussite, ainsi toute la famille.

Ma très chère fille

Je te souhaite un avenir plein de joie, de bonheur et de succès. Tous les étudiants de l'informatique de l'université de Laghouat et à tous mes collègues de la promotion Master informatique 2018/2019.

Tous ceux qui m'ont aidé de près ou de loin.

Tous ceux que j'aime et qui m'aiment.

Table des matières

Introduction générale	1
1 Travaux connexes	3
1.1 Introduction	3
1.2 Les dangers de l'Internet	3
1.2.1 Sites Internet pour adultes ou illégaux	4
1.2.2 L'addiction aux jeux de hasard	4
1.2.3 Absence de garde-fous	5
1.3 Comment protéger les enfants des dangers d'Internet ?	6
1.4 C'est quoi une application de contrôle parental ?	7
1.5 L'utilité Des applications de contrôle parental	8
1.6 Des applications utilisées dans le contrôle parental :	9
1.6.1 ESET Parental Control Android :	9
1.6.2 FamiSafe Kid Control App :	10
1.6.3 Kids Zone :	11
1.7 Comparaison	11
1.8 Limite de l'existant	12
1.9 Conclusion	13
2 Analyse et conception de l'application	14

2.1	Introduction	14
2.2	Définition de UML	14
2.3	Analyse des besoins	15
2.3.1	Les acteurs	15
2.3.2	Les fonctionnalités	16
2.4	Diagramme des cas d'utilisation :	17
2.5	Diagrammes de séquences :	19
2.5.1	Diagramme de séquence du coté super utilisateur"Parent" :	19
2.5.1.1	Diagramme de séquence "Authentification" :	19
2.5.1.2	Diagramme de séquence "gestion de la liste noir des applications" :	21
2.5.1.3	Diagramme de séquence " Demande locali- sation" :	22
2.5.2	Diagramme de séquence coté système :	23
2.5.2.1	Diagramme de séquence Contrôle d'utilisa- tion des application :	23
2.6	Diagramme de classes	24
2.7	Diagramme de paquetages	25
2.8	Conclusion	26
3	Présentation de l'application et les outils utilisées	27
3.1	Introduction	27
3.2	Présentation de l'application	27
3.2.1	Coté fils	31
3.2.2	Coté parent	34
3.2.3	Coté administrateur(Firebase)	40

3.3	Conclusion	41
	Conclusion générale	42
	Annexe	43
4.2	Environnement du développement :	43
4.2.1	Outils matériels :	43
4.2.2	Outils logiciels	43
4.3	L'univers d'Android	44
4.3.1	Les applications mobiles	44
4.3.2	Définition	44
4.3.3	L'enjeu des applications mobiles : entre installation, usage et désinstallation	44
4.3.4	Les critères basiques des applications mobiles :	45
4.3.5	Types d'application mobile	46
4.3.5.1	Application native :	46
4.3.5.2	Application web :	47
4.3.5.3	Application hybride :	48
4.3.5.4	Choix d'application mobile	49
4.4	Les applications Android :	49
4.4.1	L'écosystème d'Android :	50
4.4.2	Composants d'une application Android :	51
4.4.3	Les éléments d'une application android :	53
4.4.4	Cycle de vie d'une activité	54
4.4.5	Conclusion	54
	Références	54

Table des figures

1.1	<i>Interface de ESET Parental Control Android</i>	9
1.2	<i>Interface de FamiSafe Kid Control App</i>	10
1.3	<i>Comparaison</i>	11
2.1	<i>Diagramme des cas d'utilisation(Fils /system)</i>	17
2.2	<i>Diagramme des cas d'utilisation (Parent)</i>	18
2.3	<i>Diagramme de séquence "Authentication"</i>	20
2.4	<i>Diagramme de séquence "Gestion de la liste noir des appli- cations"</i>	21
2.5	<i>Diagramme de séquence "Demander localisation"</i>	22
2.6	<i>Diagramme de séquence "Contrôle d'utilisation des applica- tion"</i>	23
2.7	<i>Diagramme de classes</i>	24
2.8	<i>Diagramme de paquetages</i>	25
3.1	<i>Interface logo</i>	28
3.2	<i>Interface bienvenue(Fils,Parent)</i>	28
3.3	<i>Interface enregistré (parent,fls)</i>	29
3.4	<i>Interface se connecté (Parent , Fils)</i>	30
3.5	<i>Interface de confirmation</i>	31
3.6	<i>Interface d'accueil</i>	32

3.7	<i>Interface journal</i>	33
3.8	<i>Interface principale</i>	34
3.9	<i>Interface liste noire</i>	35
3.10	<i>Interface sauvegarde</i>	36
3.11	<i>Interface localisation</i>	37
3.12	<i>Interface bloquer / débloquent le téléphone fils</i>	38
3.13	<i>Interface d'aide</i>	39
3.14	<i>Interface authentication firebase</i>	40
3.15	<i>Interface base de données Firebase</i>	41
4.16	<i>Les types des applications mobiles</i>	49
4.17	<i>Composants d'une application Android</i>	52

Liste des abréviations

- **PEGI** :Pan European Game Information
- **FAI** :Fournisseur d'accès à Internet
- **UML** :Unified Modeling Language
- **GPS** :Global Positioning System
- **API** :application programming interface
- **PDA** :assistant numérique personnel
- **HTTP** : (Hypertext Transfer Protocol)C'est le protocole de transfert sur internet le plus courant.
- **IDE** : (Integrated Development Environment) est une interface qui permet de développer,compiler et exécuter un programme dans un langage donné.
- **SDK** : (Software Development Kit) désigne un ensemble d'outils utilisés par les développeurs pour le développement d'un logiciel destiné à une plateforme déterminée (Linux, Windows, Android, etc.)
- **XML** :Extensible Markup Language
- **HTML**HyberText Markup Language
- **CSS** :Cascading Style Sheets
- **OS** :Operating System
- **HAL** :Hardware Abstraction Layer

الملخص

يشهد العالم العديد من التطورات حيث ان الأنترنت هي العامل الرئيسي في هذا التطور ، إلا انها كباقي الأدوات المتاحة سلاح ذو حدين لها فوائد كثيرة كما لها عيوب عديدة و تأثيرا سلبيا خاصة على شريحة الأطفال والمراهقين.

في هذا الإطار ، يهدف مشروعنا الخاص بنهاية الدراسة إلى تطوير تطبيق للهاتف المحمول لمتابعة الأطفال واستخدامهم للهواتف الذكية من خلال تطويرنا لتطبيق يحمل اسم الرقابة الأبوية.

حيث يسمح هذا التطبيق بما يلي:

- يمكن للوالدين إنشاء قائمة سوداء بالتطبيقات غير المرغوب فيها وحظر استخدامها على الأطفال تلقائيا
- يمكنه أيضاً قفل وإلغاء قفل هاتف الابن في أوقات الغير مناسبة مثل الدراسة او النوم .

— كما يمكنه تحديد مواقع أبنائه وبدقة من خلال التطبيق

بدانا التصميم بالاعتماد على UML و لتنفيذ قواعد البيانات استعملنا Firebase و لانجاز التطبيق استعملنا بيئة البرمجة Andriod Studio.

Résumé

Le monde a connue plusieurs développements grâce a la technologie, et " l'Internet " c'est le facteur principal dans ce développement. Mais on trouve que l'utilisation de l'internet comme elle a des avantages elle a aussi des inconvénients ou elle devient un risques surtout pour la tranche des enfants et les adolescents.

Dans ce cadre intervient notre projet de fin d'étude dont l'objectif est de concevoir et développer une application mobile pour suivre nos enfants et leur utilisation des smartphones sous-titre "contrôle parental".

Cette application permet a un des parent de : créer une liste noire des applications indésirables pour les bloqués . Il peut aussi bloquer et débloquent le téléphone de son fils. Comme il peut voir son location à la carte. Et tout ça fait à distance.

Nous avons choisi de modéliser avec UML, notre choix s'est porté par rapport à sa stabilité et son indépendance vis à vis des langages d'implémentation. Afin de réaliser notre application, nous avons utilisé le langage de programmation XML ainsi que JAVA et La plateforme Androïd en utilisant son outil SDK Androïd. Pour gérer les communications et la rapidité du transfert de données on a utilisé Firebase.

Mots clés :uml, Smartphones, Androïd, Contrôle parental, Internet, localisation,GPS.

Abstract

The world today sees many developments through technology which is the main factor in this development. However we find that the use of the internet has benefits it also has disadvantages.

The objective of this project is to allow parents to :

- create a blacklist of unwanted applications and block it automatically.
- block and unblock his son's phone in the right time.
- he can know the localisation of his children in any time .

We have chosen to model with the formalism UML. Our choice was compared to its simplicity and its independence according of programming language. In order to achieve our purposes, we used as the programming language XML and JAVA, and The Android platform using the Android SDK development tool, To manage communications and the speed of data transfer between parents and children, Firebase was used as.

Introduction générale

Dans les dernières années le monde a connue plusieurs développements dans tous les domaines . Et en trouve que l'internet le facteur principal dans ce développement .

L'internet est le monde virtuel qui exprime un outil pour la recherche de l'information et un excellent moyen de communication, ce qui représente un paradis pour ceux qui souhaitent apprendre, découvrir des nouveaux domaines, ou encore communiquer.

Mais malheureusement l'internet est comme toute technologie une arme à double tranchant , on peut l'utiliser d'une bonne façon, comme on peut la détourner et l'utiliser d'une mauvaise façon, dans ce cas en aura des risques surtout contre les enfants et les adolescents.

D'où arrive la nécessité d'une solution pour contrôler et restreindre l'accès de nos enfants à l'internet en les limitant à certaines catégories de contenus, ces solutions sont généralement désignées par «application de contrôle parental ». Et dans ce cadre s'inscrit notre projet de fin d'étude intitulé « développement d'une application de contrôle parentale ».

Pour l'élaboration de notre application nous avons suivi la démarche suivante :

Tout d'abord, dans un premier chapitre nous avons mis en évidence, les motivations, atouts, problématique qui nous a amené à réaliser ce projet. Ainsi, une description de l'état de l'art de notre projet.

Ensuite, après avoir réalisé une étude exhaustive du cadre général, nous avons entamé le deuxième chapitre qui va décrire la partie conception de notre projet. Pour cela, nous avons présenté des diagrammes de modélisation pour mieux gérer et concevoir notre projet.

Enfin, le dernier chapitre a été dédié à la partie réalisation où nous avons présenté la partie applicative du projet et les différentes interfaces de notre application.

Ce rapport a été conclu par une conclusion générale.

Chapitre 1

Travaux connexes

1.1 Introduction

L'internet est la technologie la plus utilisée parce qu'elle est un moyen formidable de communication, d'échange et d'accès à la connaissance et d'améliorer la culture. Mais comme toutes technologies elle a des avantages et elle a aussi des inconvénients ce qui pose un grand risque ou en peut dire des dangers contre les utilisateurs. C'est pourquoi il est important de savoir comment les éviter et comment protéger vos enfants.

1.2 Les dangers de l'Internet

Ces dernières années le Web est devenu le canal d'informations le plus utilisé par tous les catégories, les enfants, les jeunes et les vieux. Mais on trouve que les enfants sont de plus en plus nombreux à posséder un smartphone et accèdent à Internet quel que soit l'endroit où ils se trouvent. La mobilité empêche la vigilance des parents de s'exercer, alors même que des sites pour adultes, de jeux d'argent ou faisant l'apologie de la violence se multiplient, un mineur peut y accéder en toute simplicité en quelques cliques.

Les enfants et adolescents sont sujets à un bombardement quotidien de contenu à ne pas mettre devant tous les yeux et toutes les oreilles et ces dangers ne se limitent pas aux sites pornographiques.

Et parmi les dangers existés on peut citer quelques dangers les plus fréquents : [1].

1.2.1 Sites Internet pour adultes ou illégaux

Entre les paris en ligne, ventes de drogues ou d'armes, sites de torrent proposant du téléchargement illégal, il y a beaucoup d'endroits sur Internet qui ne sont pas faits pour les enfants.

Historiquement, c'est la maturité des technologies de vidéo en ligne qui a permis à l'industrie pornographique de se ruer sur un nouveau marché immense et d'inonder la toile avec des sites pour adultes. Et de nos jours encore, les sites pornos se multiplient. Les éditeurs essaient à tout prix de faire venir les visiteurs sur leur site, n'hésitant pas à diffuser largement des publicités explicites et volontairement trompeuses dans les promesses.[1].

1.2.2 L'addiction aux jeux de hasard

L'autorisation récente des jeux de hasard et des sites de paris sur Internet n'a fait qu'augmenter le nombre impressionnant de jeunes qui s'adonnent au jeu. C'est devenu chez les adolescents une addiction plus importante que la cigarette, l'alcool ou les drogues. Les jeunes qui maîtrisent bien les nouvelles technologies se tournent de plus en plus vers les sites Internet de jeux de hasard parce qu'ils sont faciles d'accès, pratiques et anonymes.

1.2.3 Absence de garde-fous

Les réseaux sociaux sont excellents pour tisser des liens sociaux et s'exprimer. Les jeunes les adorent ! Mais ils n'ont pas toujours le recul nécessaire pour estimer la valeur des informations qu'ils partagent avec le monde entier. Si la famille part en week-end et qu'il n'y a personne à la maison, partager cette information sur les réseaux sociaux peut présenter un danger. Si l'ado fait du sport dans un club, partager en public l'adresse de son lieu entraînement hebdomadaire n'est pas sans risques non plus.

Sur le long terme, une utilisation sans restriction des réseaux sociaux laisse des traces qui sont extrêmement difficiles à effacer et si ces dernières sont compromettantes, peuvent conduire à du harcèlement en ligne ou à l'école, sans parler d'un impact potentiel sur l'avenir professionnel du jeune quelques années plus tard.[\[1\]](#)

Il est donc nécessaire que les parents prennent conscience de l'importance de protéger leurs enfants contre toute nature d'agression sur Internet d'où la création des solutions qui protège et limite l'accès à internet afin de garantir une bonne éducation et de profiter de cette ressource dans les bonnes conditions.

1.3 Comment protéger les enfants des dangers d'Internet ?

- Engagez un dialogue permanent avec votre enfant sur son usage d'Internet, ce qu'il y fait, les sites qu'il aime...
- Évitez de laisser un jeune enfant seul devant l'écran, placez toujours l'ordinateur dans une pièce commune, et surtout pas dans sa chambre, afin de garder un œil sur ce qu'il fait.
- Encadrez l'utilisation d'Internet. Nombre d'heures autorisées par jour, horaires, applications autorisées, sites déconseillés...
- Pour les réseaux sociaux, Action Innocence propose une infographie listant les limites d'âge recommandées.
- Développez son esprit critique et insistez sur le fait que tout ce qui se trouve sur Internet n'est pas toujours vrai.
- Rappelez-lui qu'un pseudo peut cacher n'importe qui. Les personnes avec lesquelles il communique ne sont pas toujours celles qu'elles prétendent être.
- Informez-le des risques liés à la divulgation d'informations ou d'images personnelles (nom, adresse, numéro de téléphone, photos, vidéos...) pour éviter que celles-ci ne soient détournées, truquées, exploitées par des personnes mal intentionnées.
- Insistez sur les risques d'une rencontre avec un interlocuteur connu sur le Net. Expliquez à votre enfant que, s'il fixe malgré tout un rendez-vous, il en informe un adulte de confiance et s'y rend accompagné, dans un endroit public et fréquenté, pendant la journée.
- Prévenez votre enfant qu'il peut tomber sur des images choquantes

- ou dérangeantes et demandez-lui de vous en parler si cela arrive.
- Respectez la signalétique PEGI[2] lorsque vous achetez un jeu vidéo pour votre enfant. La recommandation d'âge et les descripteurs de contenu vous permettent de vous assurer que le jeu est approprié à l'âge du joueur.
 - Installez un logiciel de contrôle parental : celui gratuit de votre fournisseur d'accès, ou l'un de ceux recommandés par Action innocence, consultables sur . Et n'oubliez pas d'activer le contrôle parental sur le téléphone mobile de votre enfant.[3]

1.4 C'est quoi une application de contrôle parental ?

Idéalement, une **Application de contrôle parental Android** peut être utilisée pour suivre la façon dont un périphérique cible est utilisé à distance. Il est utilisé par les parents pour savoir comment leurs enfants utilisent leurs smartphones et leur imposer diverses restrictions. Cela nous permet de nous assurer que nos enfants ne deviennent dépendants d'aucune application ou exposés à un contenu inapproprié.

- Une application de contrôle parental peut définir des restrictions basées sur le temps pour l'utilisation de l'appareil.
- Il devrait permettre aux parents de bloquer une application ou un contenu indécent.
- Vous pouvez surveiller à distance l'activité des médias sociaux de vos enfants.
- Cela nous permet de suivre l'emplacement en temps réel des enfants.[4].

1.5 L'utilité Des applications de contrôle parental

Actuellement, nous disposons déjà des applications permettant la géolocalisation, d'autres pour contrôler ce que les enfants peuvent voir sur Internet et à la télévision, certaines donnant accès au microphone pour que les parents puissent écouter les sons entourant leur enfant et même des applications qui enregistrent tout ce qui se passe devant l'écran grâce à la capture vidéo. Ces outils peuvent s'avérer tentant sembler être une excellente solution à tous les problèmes que le parent d'un natif numérique pourrait avoir.

Les applications de contrôle parental peuvent s'avérer très utiles pour les plus jeunes enfants, notamment lorsqu'ils commencent à utiliser un ordinateur ou à obtenir leur premier téléphone cellulaire. Cependant, au début de l'adolescence, ces contrôles deviendront de plus en plus difficiles à introduire ou à utiliser. C'est à ce moment qu'il est crucial de commencer à supprimer les contrôles et à leur transmettre progressivement les responsabilités, au fur et à mesure qu'ils vieillissent et qu'ils apprennent à se comporter dans le monde numérique.^[5]

1.6 Des applications utilisées dans le contrôle parental :

1.6.1 ESET Parental Control Android :

Est un service de contrôle parental conçu pour fonctionner de manière transparente avec le périphérique Android de votre enfant, inutile de regarder plus loin que l'application de contrôle parental ESET.[6]

Caractéristiques

- Contrôle sur l'accès aux applications
- Web guard personnalisé et automatique et filtres internet
- Vérifiez l'emplacement de votre enfant à tout moment grâce au suivi de localisation GPS en temps réel
- Message de contrôle parental personnalisé envoyé à distance



FIGURE 1.1: *Interface de ESET Parental Control Android*

1.6.2 FamiSafe Kid Control App :

FamiSafe est la meilleure application de contrôle parental actuellement disponible. FamiSafe est un nouveau venu récent sur le marché du contrôle parental, mais fait des vagues comme l'un des services les plus puissants. Avec une version d'essai gratuite disponible et une gamme complète de services complets et de fonctionnalités, cela promet d'être la seule application de contrôle parental Android dont vous aurez besoin.[7]

Caractéristiques

- Suivi de localisation GPS en temps réel et services de géolocalisation personnalisés.
- Accès à distance à l'historique du navigateur et à l'utilisation d'Internet.
- Bloquer l'accès aux applications selon ses besoins.

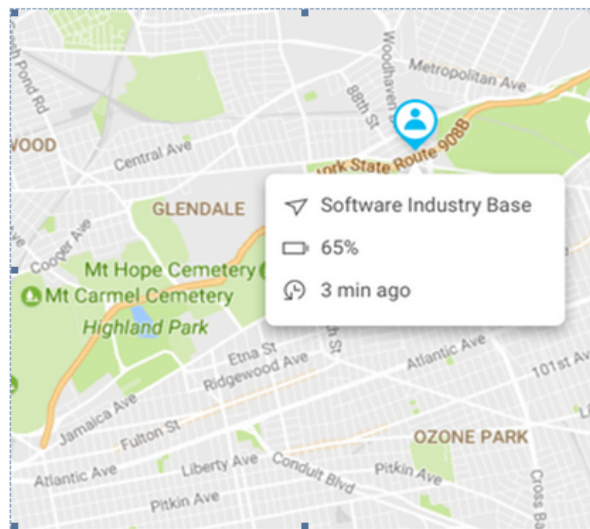


FIGURE 1.2: *Interface de FamiSafe Kid Control App*

1.6.3 Kids Zone :

Kids Zone est le contrôle et le verrou parental Android pour créer un mode plus sécurisé pour les enfants sur leurs appareils Android.

- Créer un profil et choisissez des applications sûres pour les enfants.
- Définir une limite d'écran pour limiter automatiquement l'utilisation de l'appareil de votre enfant (facultatif).
- Définir un code secret et verrouiller l'appareil.[8]

Il existe bien entendu un bon nombre d'autres applications que nous ne pouvons pas toutes citer ici.

1.7 Comparaison

	suivie localisation	Control sur l'accès aux applications	Accéder à l'historique de navigateur	Blocage de téléphone	control à distance
Kids Zone	-	+	-	+	-
ESET Parental Control Android	+	-	+	-	+
FamiSafe Kid Control App	+	+	+	-	+
Notre application	+	+	-	+	+

FIGURE 1.3: *Comparaison*

1.8 Limite de l'existant

Plusieurs insuffisances sont constatées dans le fonctionnement des contrôles parentaux actuel, nous allons essayer de traiter quelques-unes :

- Les contrôles parentaux offert ou proposé par les Fournisseur d'accès à Internet (FAI) sont paramétrer par default, et ne donnent pas la liberté aux utilisateurs de les configurer selon leurs besoins.
- Certaines applications de contrôle parental sont difficiles à configurer.
- Certains logiciels de contrôle parental sont facilement désactivables par les adolescents.

Ils existent d'autres logiciels de surveillance plus sophistiqués (mais plus chère) pour contrôler les téléphones des adolescents.

Notre projet de fin d'études consiste à réaliser une application de contrôle parental qui permet pendant l'absence des parents de bloquer ou interdire l'accès à des sites et des applications.

Les fonctionnalités sur lesquels nous avons travaillé sont :

- Gérer l'utilisation des applications .
- Limiter le temps d'utilisation des appareils.
- Localiser vos enfants sur une carte .
- Recevoir des notifications en temps réel sur leurs activités.

1.9 Conclusion

Dans ce chapitre nous avons présenté notre problème étudié, en commençant par une introduction, par la suite nous avons parlé sur les dangers de l'internet par rapport au enfants , ensuite nous avons cité quelques solutions proposés pour les protéger ,puis nous avons expliqué c'est quoi une application de contrôle parental et l'utilité de ces applications à la fin nous avons présenté des applications utilisés dans le contrôle parental ce qui nous a permet d'avoir une idée sur les besoins qui sont un facteur important et qui nous a guidé de réaliser notre projet .

Avant d'entamer la phase de la réalisation de l'application, il est primordial de présenter une conception détaillée de notre travail qui fera l'objet du chapitre suivant.

Chapitre 2

Analyse et conception de l'application

2.1 Introduction

Dans ce chapitre, nous allons présenter la solution conceptuelle proposée pour réaliser notre système, le but de cette dernière est de rendre les tâches du système flexible. En d'autres termes, ce chapitre devrait répondre à la question : comment faire ?

Nous allons conçu la phase de conception d'un système d'information qui nécessite des méthodes permettant de mettre en place un modèle. Il existe plusieurs méthodes d'analyse, nous choisisant la méthode UML.

2.2 Définition de UML

UML (en anglais Unified Modeling Language, en français langage de modélisation unifié) est un langage graphique de modélisation des données et des traitements. C'est une formalisation très aboutie et non-propriétaire de la modélisation objet, utilisée en génie logiciel.

UML est avant tout un support de communication performant, qui facilite la représentation, la compréhension, la comparaison, la spécification et la documentation de solutions objet[1].

Nous allons présenter quelques diagrammes UML, ils sont élaborés tout au long du cycle de vie du développement de notre projet depuis le recueil des besoins jusqu'à la phase de conception.

2.3 Analyse des besoins

2.3.1 Les acteurs

Acteur : entité (personne ou système) externe qui échange de l'information (entrée/sortie).

- L'acteur peut consulter ou modifier l'état du système.
- En réponse à l'action d'un acteur, le système fournit un service qui correspond à son besoin.
- Les acteurs peuvent être classés (hiérarchisés) en faisant une sorte d'héritage [2].

Les acteurs utilisés dans nos diagrammes sont :

Parent (super utilisateur) : Il accède au système (Application) pour s'identifier, consulter et gérer la liste noire des applications et mettre à jour le statut des smartphones de ses enfants (bloquer / débloquer).

Enfant : Accède au téléphone pour visiter, utiliser des applications au bien installer des nouvelles applications.

System : Un agent système qui peut vérifier l'autorisation d'utiliser des applications par les enfants. Selon cette vérification il peut bloquer l'utilisation des applications.

2.3.2 Les fonctionnalités

Les fonctions offertes pour super utilisateur (Parant) sont :

F1 : Gestion de la liste noire des applications.

F2 : Gestion des comptes enfants.

F3 : Contrôle du taux d'utilisation du smartphone (blocage/déblocage).

Les fonctions offertes pour l'enfant sont :

F1 : L'utilisation des applications du téléphone.

F2 : L'installation des nouvelles applications.

Les fonctions offertes pour le système sont :

F1 : Vérification de l'existence des applications dans la liste noire.

F2 : L'ajout des noms des applications visitées au journal.

F3 : L'envoi de la latitude et la longitude de position des enfants.

F3 : Blocage des applications interdites.

2.4 Diagramme des cas d'utilisation :

Ce diagramme permet de décrire les services les plus importants rendus par le système de contrôle parental.

Les diagrammes de cas d'utilisation représentent toutes les interactions des utilisateurs avec le système.

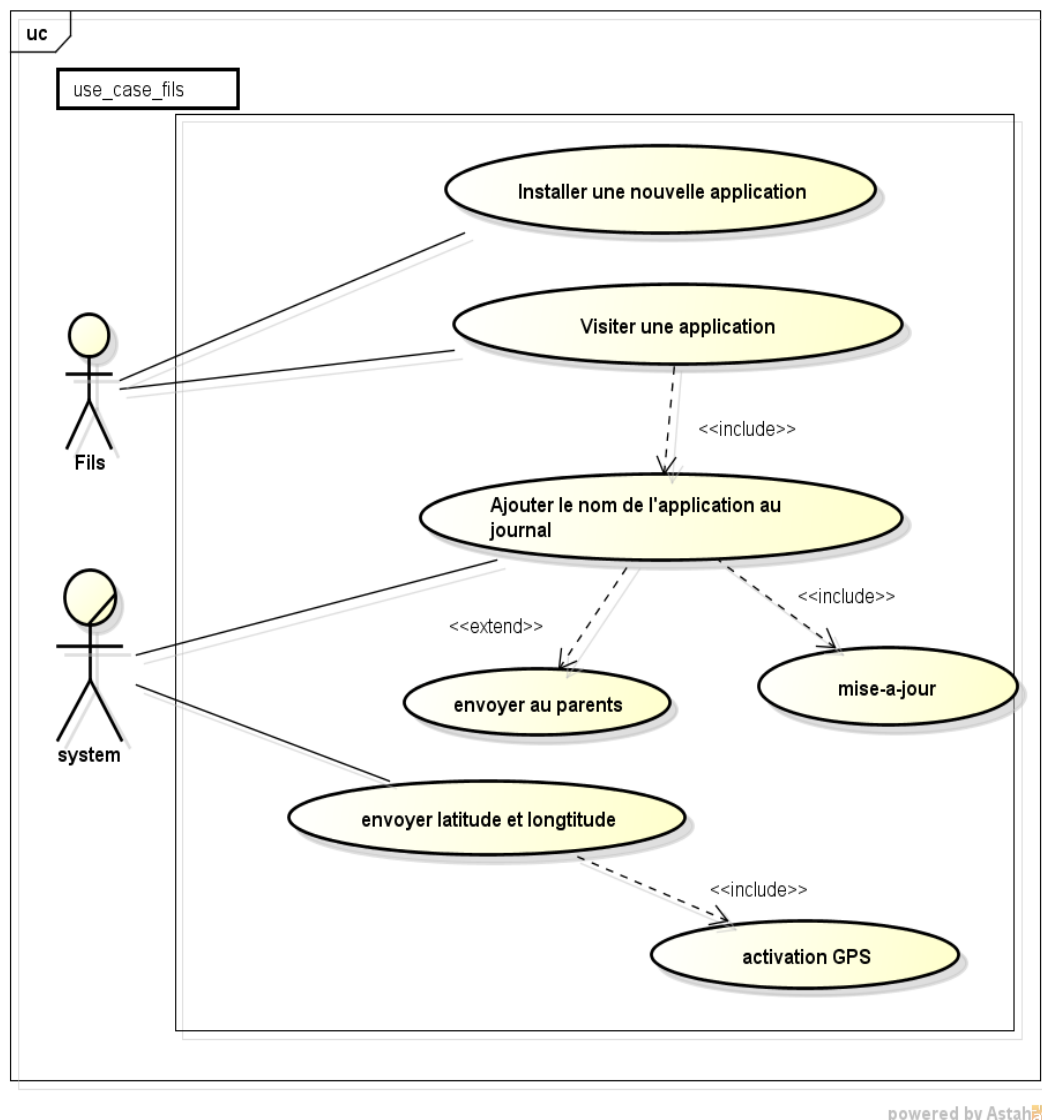
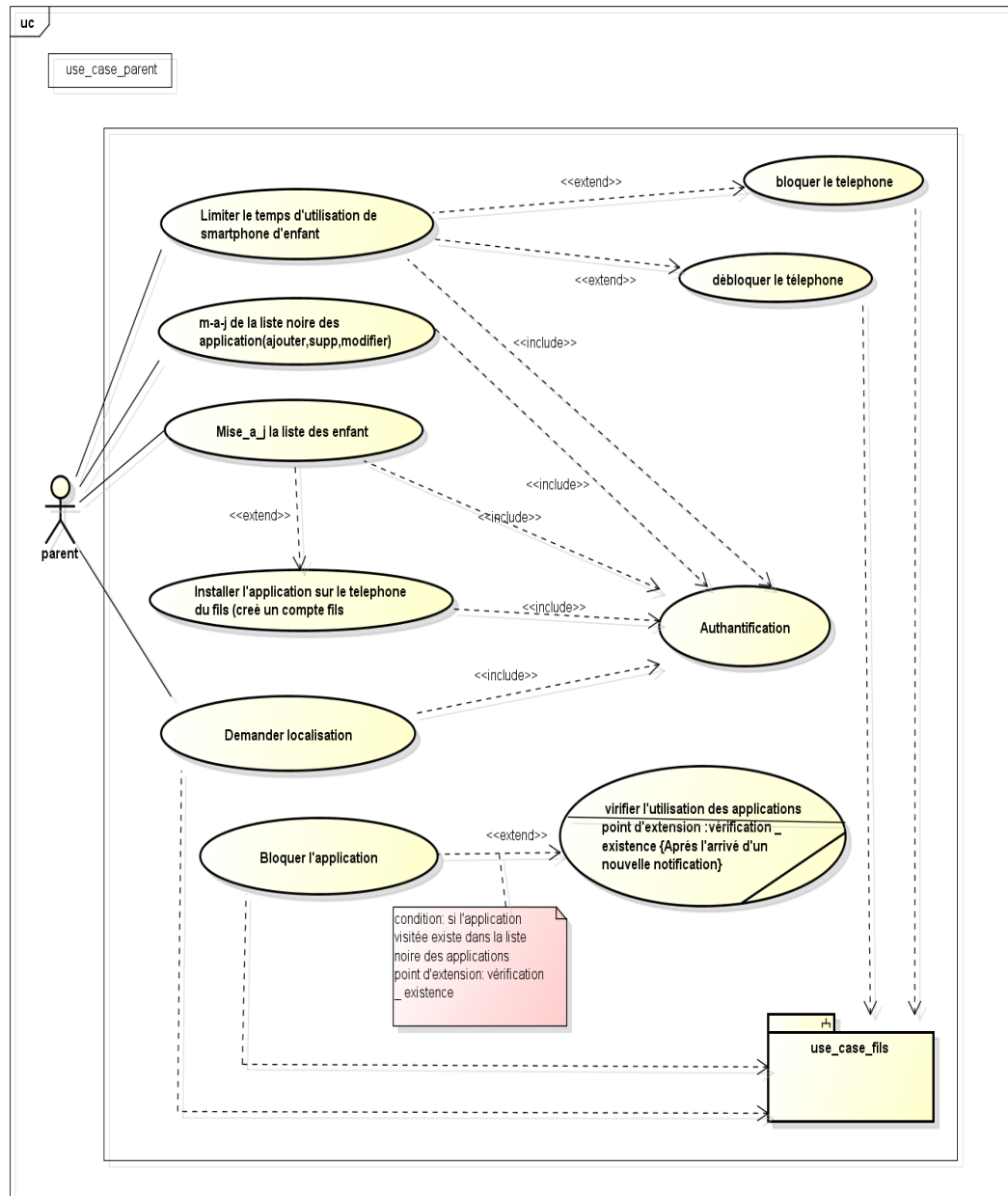


FIGURE 2.1: *Diagramme des cas d'utilisation(Fils /system)*



powered by Astah

FIGURE 2.2: Diagramme des cas d'utilisation (Parent)

2.5 Diagrammes de séquences :

Le diagramme de séquence décrit les interactions entre un groupe d'objets en montrant, de façon séquentielle, les envois de message qui interviennent entre les objets. Le diagramme peut également montrer les flux de données échangées lors des envois de message.

Donc on va présenter quatre diagrammes de séquences qui vont permettre de présenter les scénarios d'une façon graphique et décrire comment les éléments du système interagissent entre eux et avec les acteurs de notre application. Voici les diagrammes de séquences des différents cas d'utilisation que nous avons analysés :

2.5.1 Diagramme de séquence du coté super utilisateur "Parent" :

2.5.1.1 Diagramme de séquence "Authentification" :

- **Acteurs** : Administrateur "Parent" .
- **Précondition** : L'inscription
- **But du cas** : Donne la possibilité aux utilisateurs d'authentifier au système.
- L'administrateur veut accéder à l'application.
- **Si** l'administrateur n'est pas déjà inscrit il doit passer une demande d'inscription alors :
 - Le système lui demande de remplir un formulaire.
 - Le système vérifie la validité des informations.
 - **Si** les informations sont validées alors cet administrateur doit être ajouté avec succès à la base de données et l'accès sera autorisé
 - **Sinon** l'accès sera refusé et un message d'erreur s'affiche.

- **Sinon** le système lui demande de remplir un formulaire (nom d'utilisateur, mot de passe).
- **Si** ils sont conformes l'application s'ouvre.
- **Sinon**, le système affiche une interface indiquant que le mot de passe n'est pas valide.
- Le système vérifie la validité des informations .
- **Si** Les informations sont validées alors l'accès sera autorisé
- **Sinon** l'accès sera refusé et un message d'erreur s'affiche.

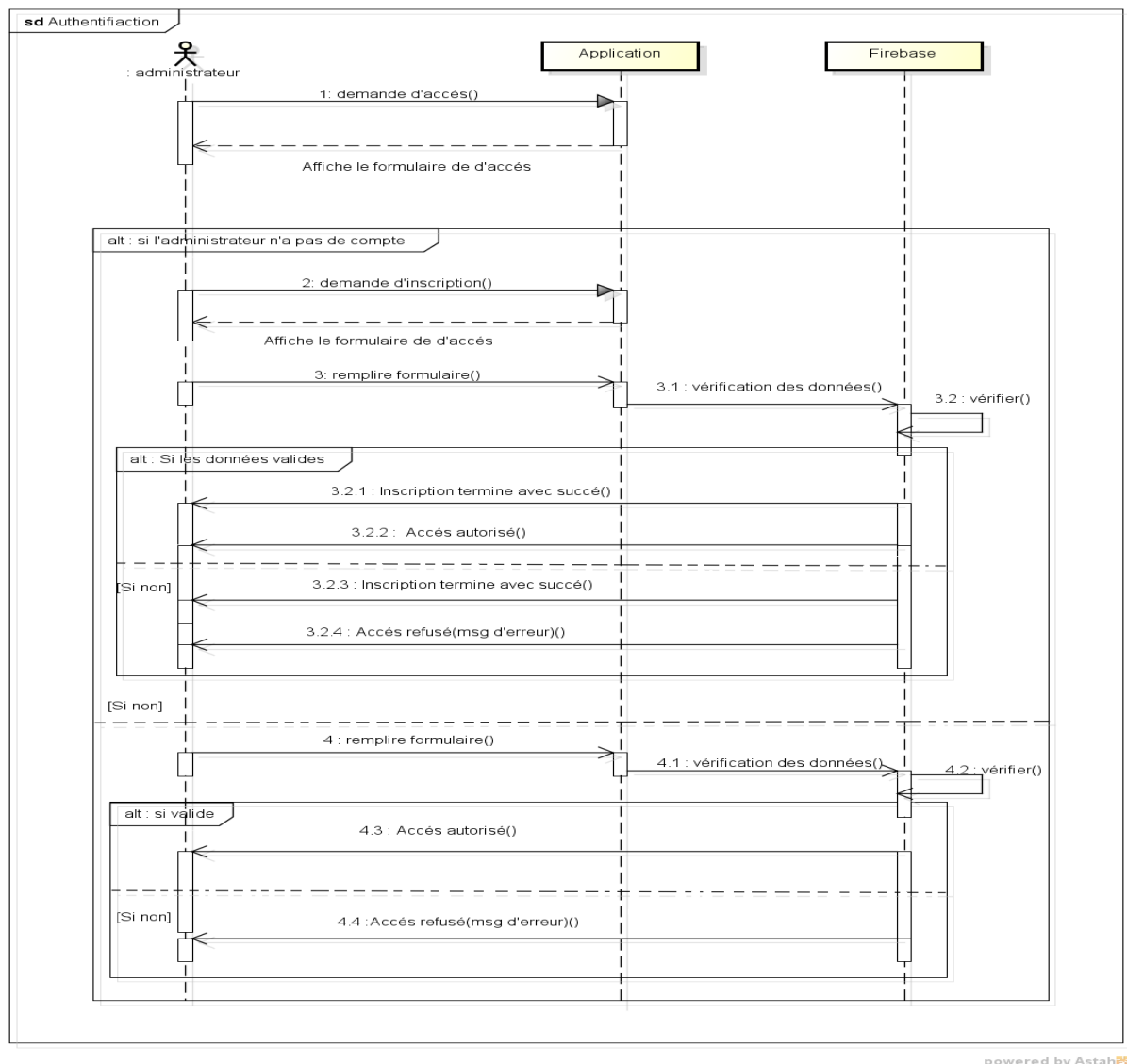
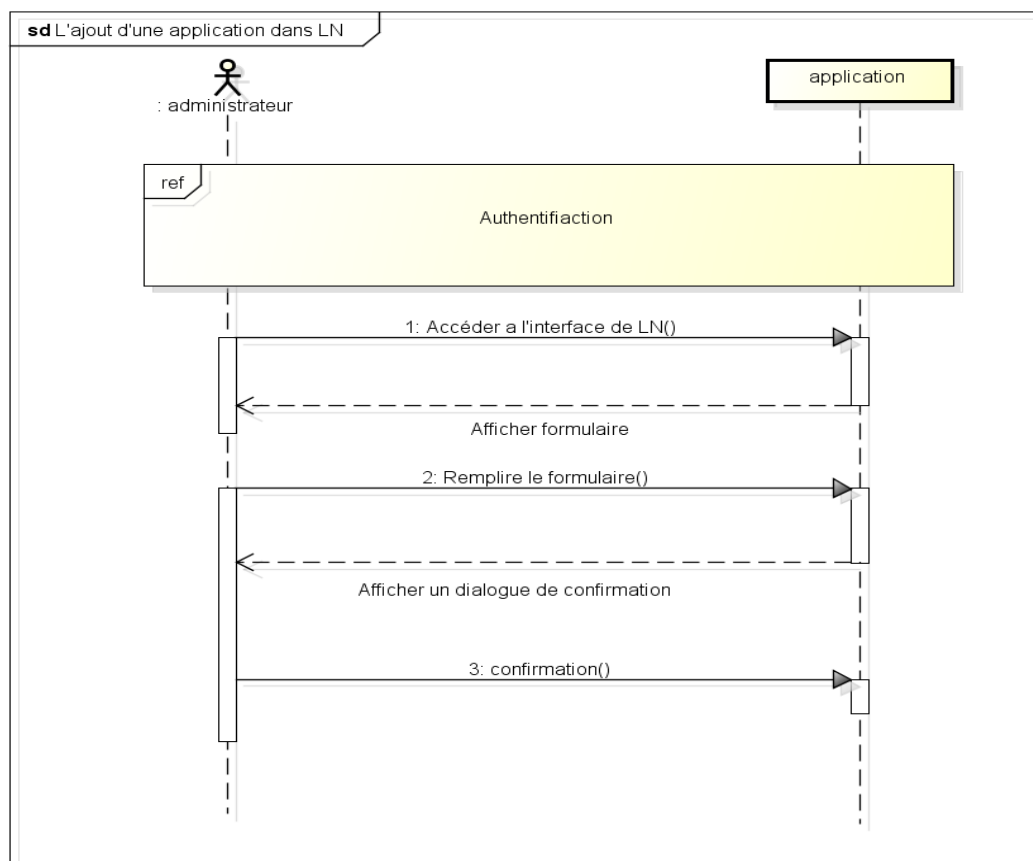


FIGURE 2.3: Diagramme de séquence "Authentication"

2.5.1.2 Diagramme de séquence "gestion de la liste noir des applications" :

- **Acteurs** : super utilisateur "Parent" .
- **Précondition** :Authentification
- **But du cas** :Ce cas d'utilisation permet de gérer la liste noire des applications interdites telle que l'ajout,modification et suppression.
- D'abord, l'administrateur doit s'authentifier.
- Accédé à la fenêtre de la liste noire de l'application.
- Appliquer des mises à jour à la liste, nous prenons l'ajout d'une application dans la liste noire comme exemple.
- Le système sauvegarde les modifications.

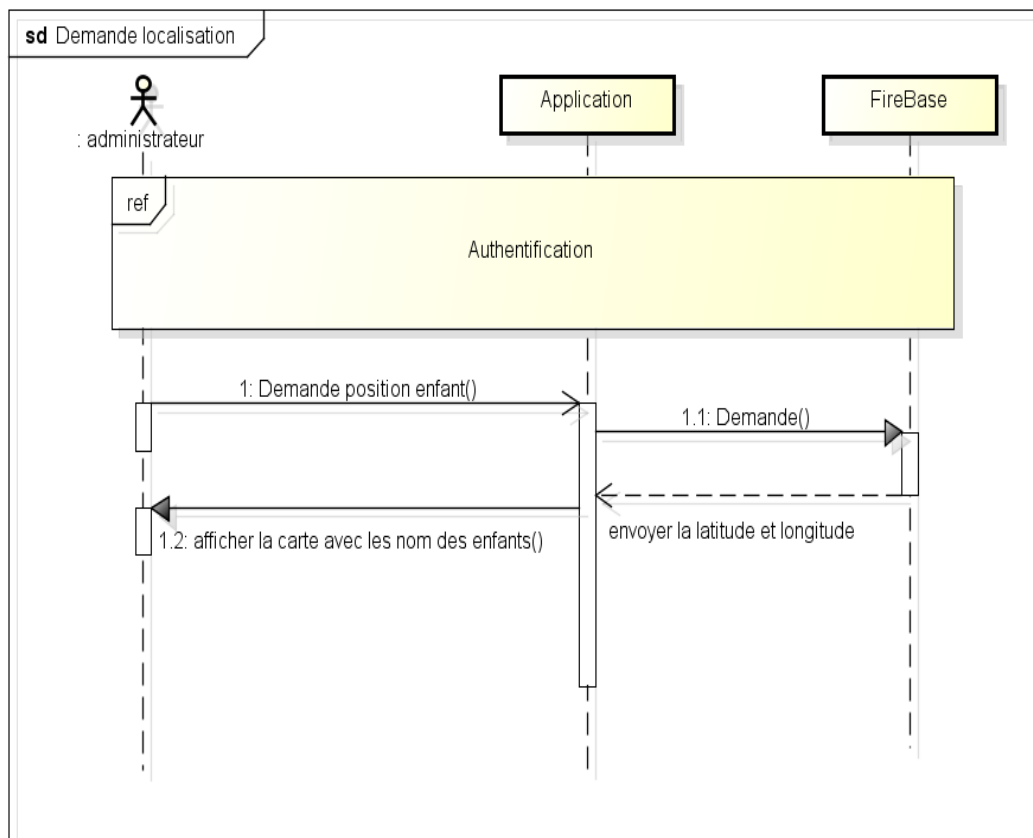


powered by Astah

FIGURE 2.4: *Diagramme de séquence "Gestion de la liste noir des applications"*

2.5.1.3 Diagramme de séquence " Demande localisation" :

- **Acteurs** :super utilisateur "Parent"
- **Précondition** : Le GPS doit être activé sur les deux téléphone
- **But du cas** :la géolocalisation en temps réel des enfants.
- Pour la géolocalisation en temps réel, une fois que le parent est authentifié, il demande au système d'afficher les localisations de ses enfants, le système répond en chargeant les données (la latitude et longitude) des enfants et en envoyant une page d'affichage d'une carte avec un marker représentant la position de chaque enfant .



powered by Astah

FIGURE 2.5: Diagramme de séquence "Demander localisation"

2.5.2 Diagramme de séquence coté système :

2.5.2.1 Diagramme de séquence Contrôle d'utilisation des application :

- **Nom du cas** : Contrôle d'utilisation des application.
- **Acteurs** : système.
- **But du cas** : Le système contrôle l'autorisation d'utiliser les apps.
 - Lorsque l'enfant essaie de visiter ou d'installer une application.
 - L'application-enfant envoie au système le nom de l'application utilisée.
 - Le système vérifie l'existence de cette application dans la liste noire des application
 - S'elle existe dans la liste noire, le système bloque cette application.
 - Sinon, l'utilisation de l'application continuera .

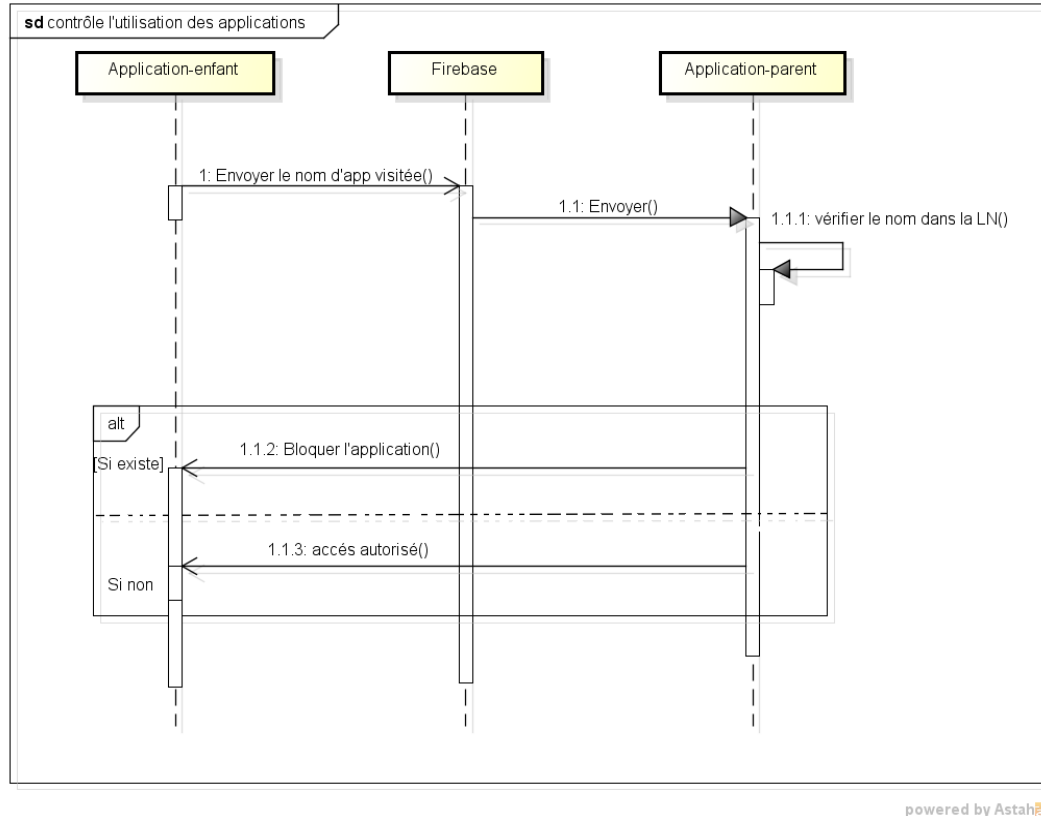
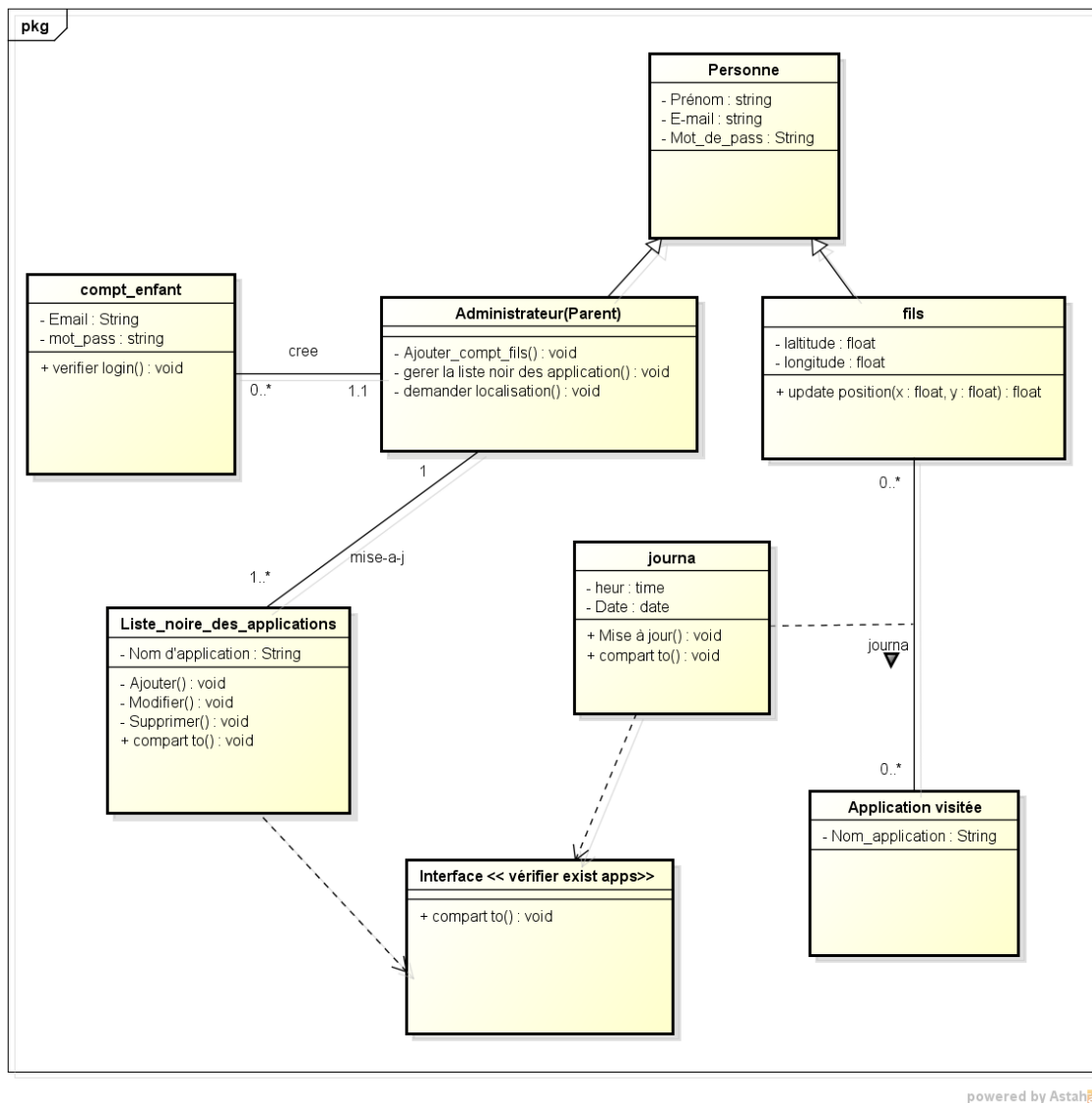


FIGURE 2.6: Diagramme de séquence "Contrôle d'utilisation des application"

2.6 Diagramme de classes

Le diagramme de classes représente les classes constituant le système et les associations entre elles. Il expriment de manière générale la structure statique d'un système, en termes de classe et de relations entre ces classes. De même qu'une classe décrit un ensemble d'objets, une association décrit un ensemble de liens, les objets sont des instances de classes et les liens sont des instances de relations.



powered by Astah

FIGURE 2.7: Diagramme de classes

2.7 Diagramme de paquetages

Les Diagrammes de Paquetages sont utilisés pour refléter l'organisation de paquetages et de leurs éléments. Lorsqu'il est utilisé pour représenter des éléments de classe, diagrammes de paquetages permettent de visualiser les espaces de noms. L'utilisation la plus courante pour diagrammes de paquetages est d'organiser des Diagrammes de Cas d'Utilisation et des Diagrammes de Classes[9].

Voici le diagramme paquetage qui représente les paquets utilisés dans notre application :

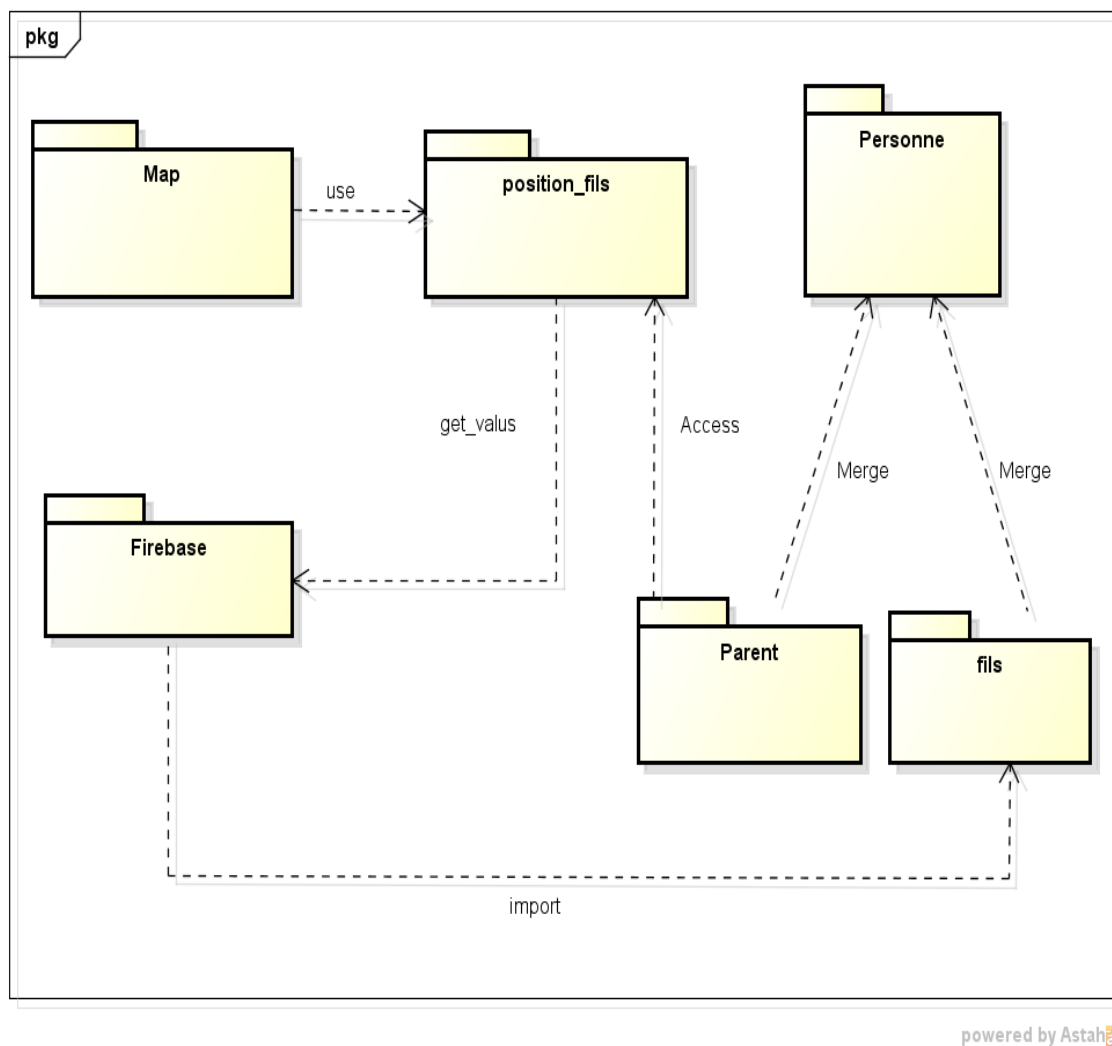


FIGURE 2.8: *Diagramme de paquetages*

2.8 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons modélisé le système d'information de notre application selon la méthode de l'UML.

Nous avons modélisé les opérations importantes en respectant les contraintes au niveau des diagrammes, pour les rendre cohérente entre eux et d'avoir ainsi une vision optimale de ceux-ci.

Au cours de ce projet nous avons utilisé les diagrammes suivants : diagramme de cas d'utilisation, diagramme de séquences, diagramme de classe et le diagramme de paquetage.

Dans le prochain chapitre on va présenter le côté implémentation et présentation de notre application mobile.

Chapitre 3

Présentation de l'application et les outils utilisées

3.1 Introduction

Dans ce chapitre, nous avons développé notre application mobile pour le contrôle parentale sur l'utilisation des smartphones des enfants, en utilisant le langage de programmation JAVA dans un environnement de développement Androïde Studio. Pour développer cette application, nous avons utilisé la base de données FireBase pour le stockage des informations.

Puis, on a présenté les interfaces d'application, ainsi que ses différentes fonctionnalités pour avoir une vision générale sur le comportement du système.

3.2 Présentation de l'application

Dans ce qui suit, nous allons présenter l'application en utilisant des captures d'écran tout en abordant les deux cotés (client (fils)) et les interfaces qui les composent ainsi que les interfaces administrateur(Parent).

Interface logo : contient l'abréviation de "contrôle parental" et un signe qui représente un parent veut protéger ses enfants.



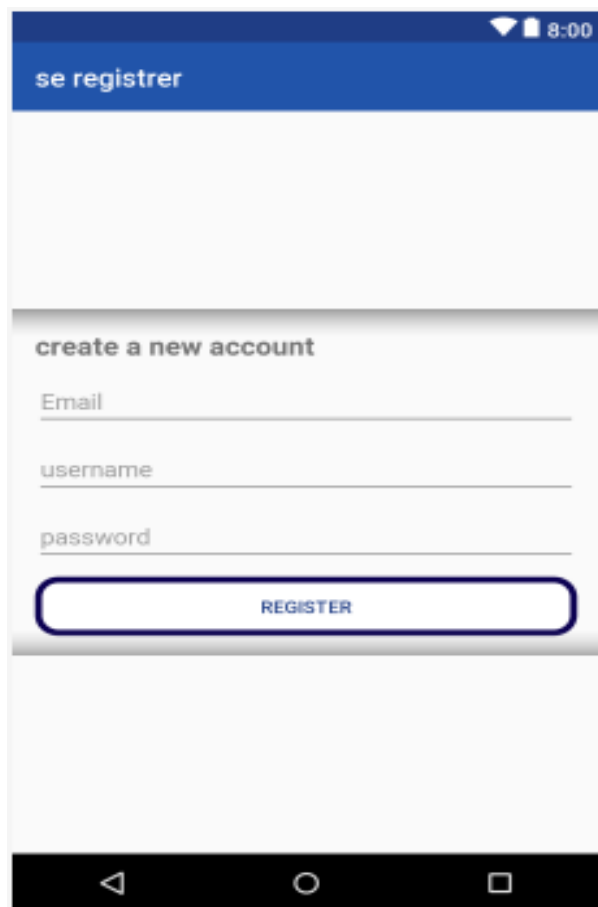
FIGURE 3.1: *Interface logo*

Interface bienvenue (parent,fils) : au démarrage de l'application la page bienvenue sera lancée. L'utilisateur peut connecter à son compte s'il est déjà inscrit ou de créer un nouveau compte s'il n'avait pas un compte.



FIGURE 3.2: *Interface bienvenue(Fils,Parent)*

Interface enregistré (parent, fils) : cette fenêtre contient des champs qui doivent être remplis "prénom. mot de passe .adresse @email" pour être s'authentifier au système.



The screenshot shows a mobile application interface for registration. At the top, there is a blue header bar with the text "se registrer" in white. Below the header, the main content area is white. It features a section titled "create a new account" in bold. Under this title, there are three input fields labeled "Email", "username", and "password". Below these fields is a blue button with the text "REGISTER" in white. The bottom of the screen shows a black navigation bar with three white icons: a back arrow, a circle, and a square.

FIGURE 3.3: *Interface enregistré (parent, fils)*

Interface se connecter(Parent,Fils) : l'utilisateur remplit le l'adresse @ email et le mot de passe pour connecter au système.

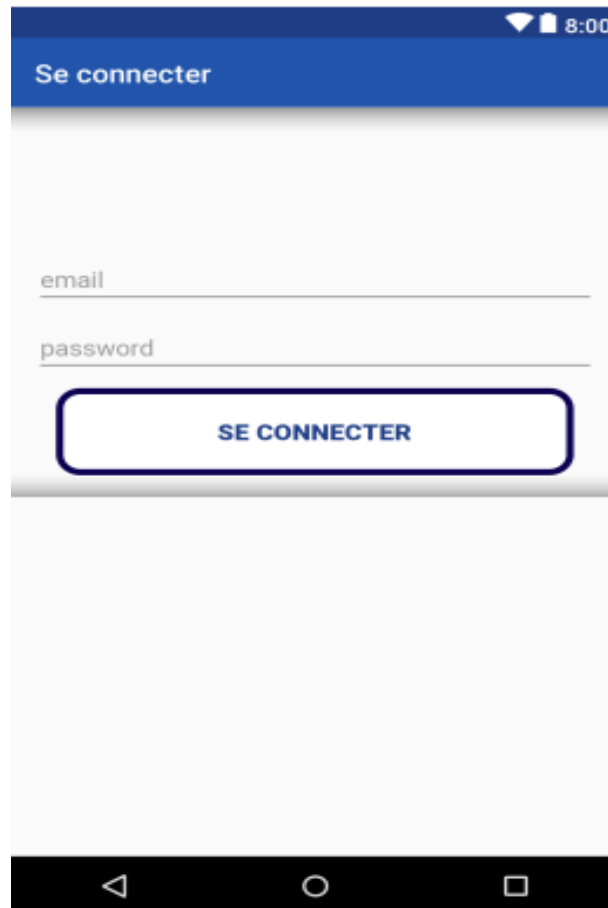


FIGURE 3.4: *Interface se connecté (Parent , Fils)*

3.2.1 Coté fils

Interface Confirmation : cette interface est pour confirmer le nom de fils.

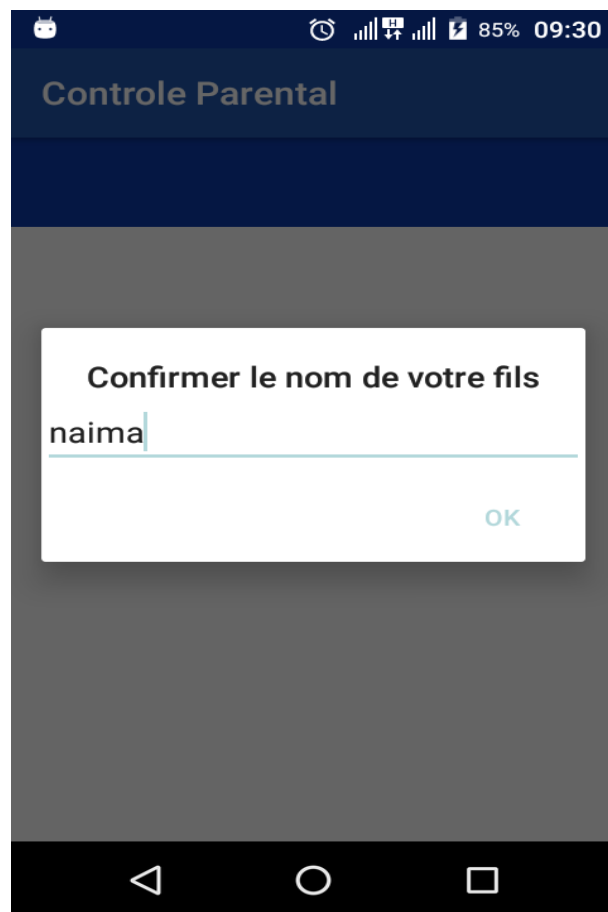


FIGURE 3.5: *Interface de confirmation*

Interface d'accueil : cette interface facilite la consultation de journal des applications visitées par l'enfant.



FIGURE 3.6: *Interface d'accueil*

Interface journal : cette fenêtre permet de suivre les applications que l'enfant l'utilise.

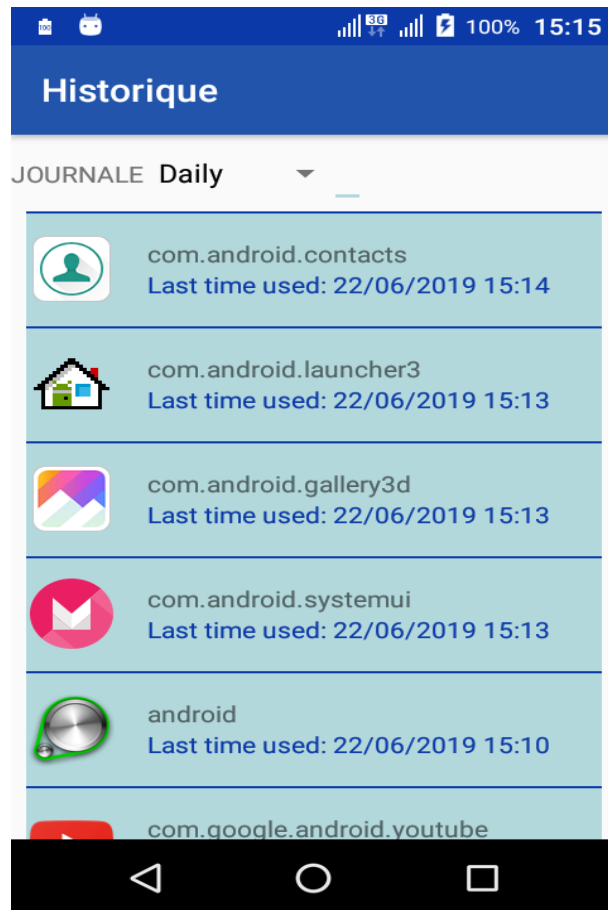


FIGURE 3.7: *Interface journal*

3.2.2 Coté parent

Interface principale : elle donne la main au parent de créer une liste noire des applications indésirable pour les bloquer automatiquement et bloquer le téléphone de son fils quand il est nécessaire et de consulter un aide pour expliquer l'utilité de l'application.



FIGURE 3.8: *Interface principale*

Interface liste noire : cette page donne au parent la possibilité de créer une liste des applications indésirables pour son fils. Il peut ajouter une application ou supprimer, comme il peut faire des mises à jour , et à la fin confirmer le sauvegarde des changements avec un message dialogue.

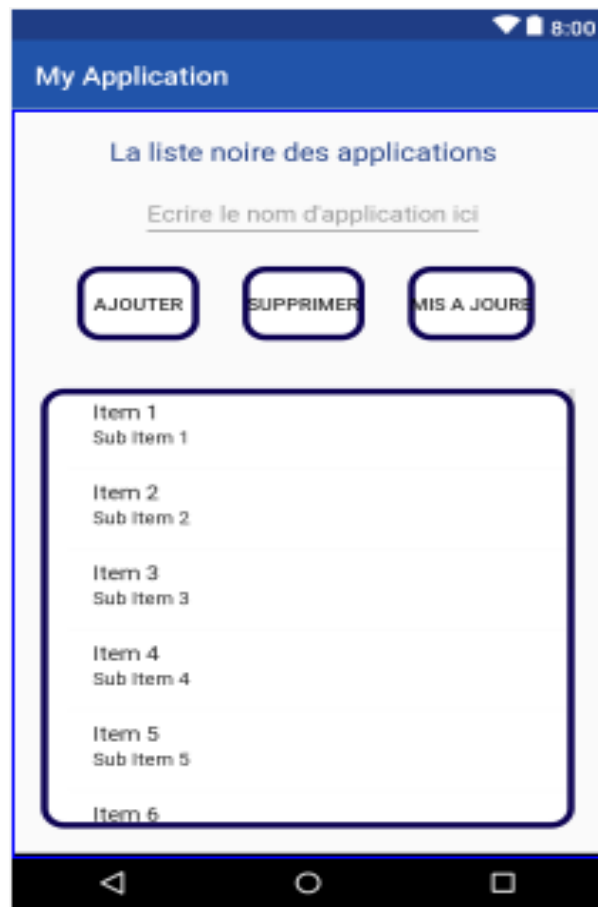


FIGURE 3.9: *Interface liste noire*

Interface sauvegarde : pour enregistrer les modifications effectuées sur la liste noire des applications.

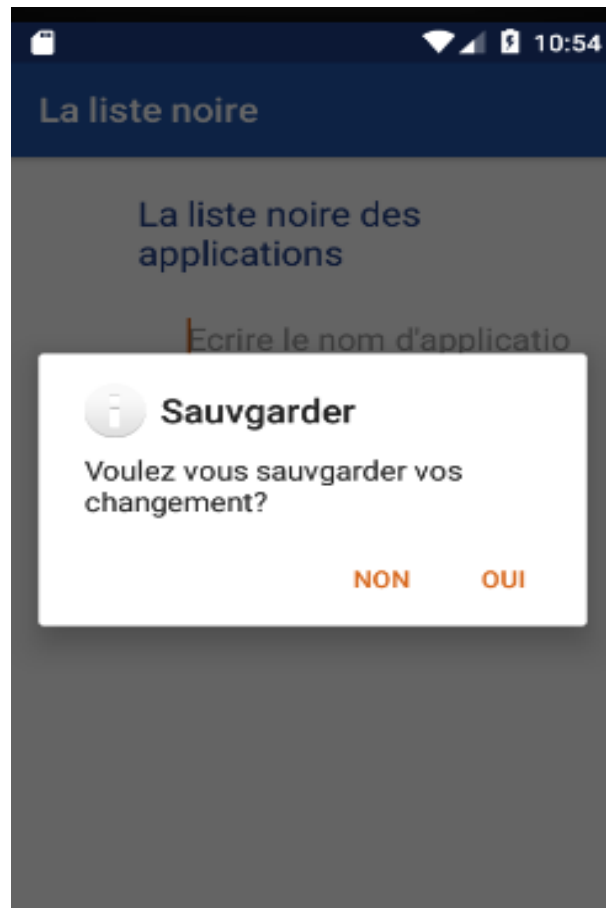


FIGURE 3.10: *Interface sauvegarde*

Interface localisation : contient la carte avec les noms de ses fils épinglés indiquant ses emplacements.



FIGURE 3.11: *Interface localisation*

Interface bloquer et débloquer le téléphone fils : cette fenêtre donne la possibilité au parent de sélectionner un des comptes de ses fils et le bloquer ou le débloquer.

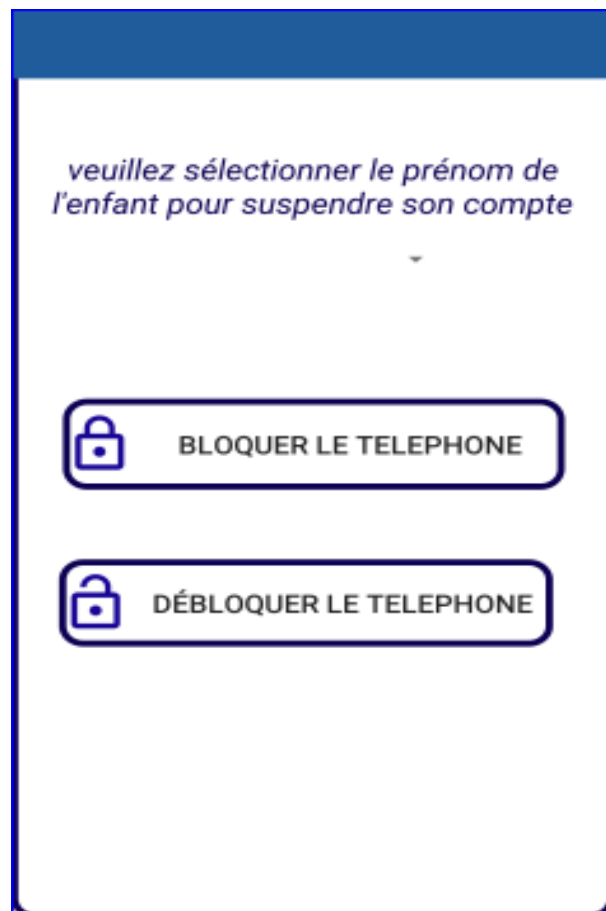


FIGURE 3.12: *Interface bloquer / débloquer le téléphone fils*

Interface d'aide : permet d'expliquer l'utilité de notre application.



FIGURE 3.13: *Interface d'aide*

3.2.3 Coté administrateur(Firebase)

Le coté administrateur est très important pour l'authentification et le contrôle d'utilisateur de cette application.

Authentification au firebase :

Cette interface explique la manière de sauvegarder les comptes des utilisateurs (parent/fils) dans firebase.

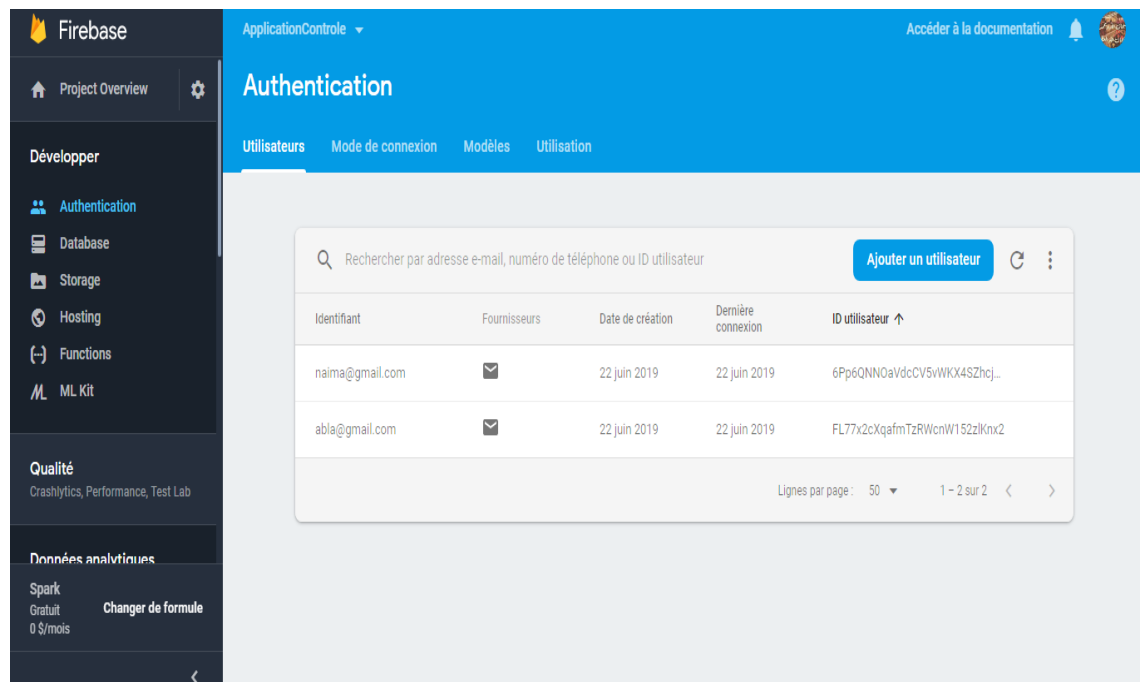


FIGURE 3.14: *Interface authentication firebase*

Interface base de données Firebase :

Cette interface explique l'architecture de la base de données dans Firebase.

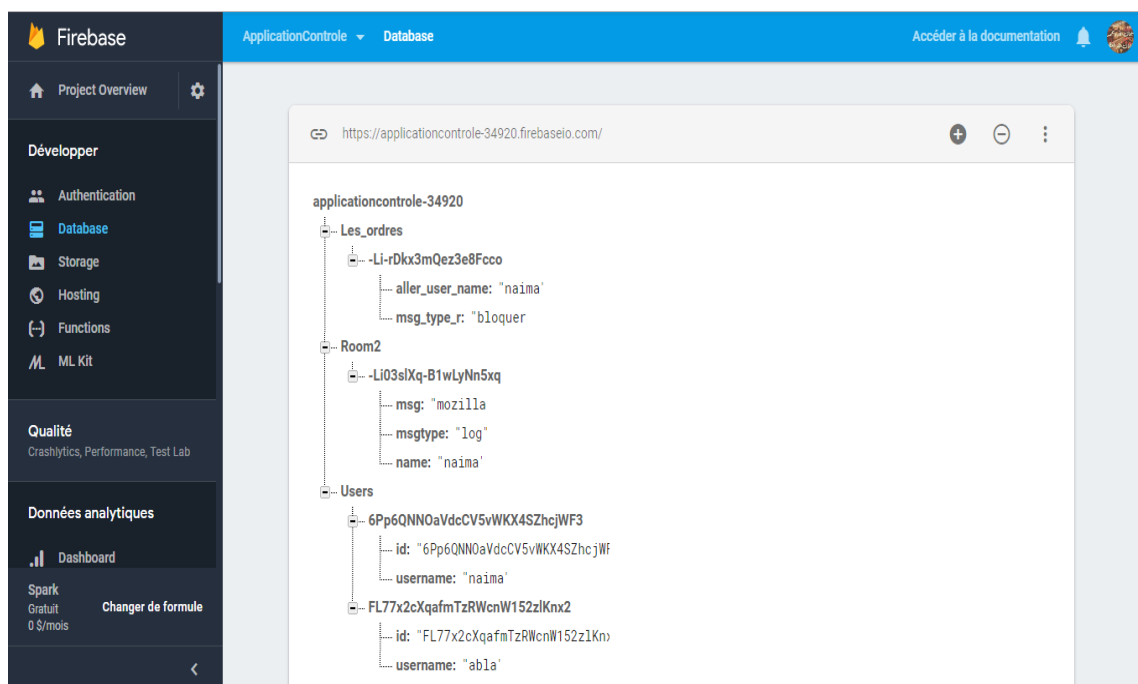


FIGURE 3.15: Interface base de données Firebase

3.3 Conclusion

Dans ce chapitre, on a exposé le produit final de ce projet de fin d'étude concernant nos applications . Au début, on a montré l'environnement de développement des applications, puis on a présenté les différentes interfaces qui les composent.

Conclusion générale

La tendance technologique chez les parents et les enfants offre des opportunités divertissantes et éducatives, mais cela présente aussi de grands défis. Les Smartphones représentent une menace pour les enfants ce qui rend le contrôle parental nécessaire sur les Smartphones. C'est ce qui nous a poussés, dans ce travail, de réaliser une application Androïd de contrôle parental qui aura à sa charge le suivi et la surveillance des activités de nos enfants sur les Smartphones.

Nous avons basé durant tout le processus de conception sur l'UML, qui offre de plus un outil graphique pratique qui nous a aidé à bien illustrer la phase de conception.

Ensuite, nous avons procédé à la phase de réalisation au cours de laquelle nous sommes familiarisés avec le langage de programmation XML ainsi que JAVA et la plateforme Androïd, en utilisant son outil de développement SDK android . Pour gérer les communications et la rapidité du transfert de données entre le parent et l'enfants , on a utilisé Firebase. ensuite, nous avons présenté les différentes interfaces de notre application.

L'objectif principal a été atteint, mais tout de même l'amélioration de notre application reste envisageable, comme l'ajout de L'historique de navigation. Enfin, nous espérons que ce travail sera complété et deviendra l'objet et la réflexion d'autres projets.

Annexe

4.2 Environnement du développement :

Pour le développement de notre application, nous avons utilisé, les outils matériels et logiciels suivants :

4.2.1 Outils matériels :

pour la réalisation de l'application On a utilisé un PC de :

- **Mémoire centrale** : 8 Go
- **Processeur** : 2.30 GH
- **Disque dur** : 500 Go
- **Système d'exploitation** : windows 7
- **SmartPhone** :LG k4
- **Mémoire Interne** : 8 Go.
- **système d'exploitation** : Androïd Version 6.2

4.2.2 Outils logiciels

- **Android studio** :c'est l'environnement de développement officiel pour les applications d'Android
- **APIs** :est une Interface Applicative de Programmation qui permet d'établir des connexions entre plusieurs logiciels pour échanger des

données, on utilise :

- Google Map Api v2 .
- Firebase Database real time.

4.3 L'univers d'Android

4.3.1 Les applications mobiles

4.3.2 Définition

Une application mobile est un type de logiciel ou programme conçu pour s'exécuter sur un appareil mobile, tel qu'un smartphone ou une tablette. Les applications mobiles servent souvent à fournir aux utilisateurs des services similaires à ceux du PC.

4.3.3 L'enjeu des applications mobiles : entre installation, usage et désinstallation

La montée en puissance des smartphones est indéniable avec 60pourcent des individus équipés d'un smartphone aujourd'hui. Ce phénomène s'accompagne d'une évolution de la consommation d'applications mobiles.

Selon la dernière étude de Médiamétrie « Applications : installation, usage et désinstallation », chaque utilisateur détient en moyenne 28 applications sur son smartphone.

Toutefois, l'installation d'une application ne se traduit pas forcément par son utilisation sur la durée.

- Quels sont les usages « habituels » des applications mobiles ?
- Comment ces usages évoluent-ils et qu'est-ce que cela implique pour

les marques ?

Dans le cadre du HUBDAY Future of Mobility qui se tiendra au MEDEF le 10 mars, Jamila Yahia Messaoud, Directrice des Dpts Télécom, Cinéma, Comportement Média et Ad'hoc de Médiamétrie, nous présente les chiffres et insights clés à retenir autour des applications mobiles.[\[10\]](#)

4.3.4 Les critères basiques des applications mobiles :

- Applications fonctionnant sans internet : appelées applications indépendantes, ce sont des applications qui fonctionnent sans avoir besoin de connexion internet ou téléphonique dont on cite liste de contacts, calculatrice et autres.
- Applications exigeant connexion : contrairement aux applications indépendantes, ces applications doivent avoir accès à l'internet pour fonctionner.
- Applications connectées : c'est une application qui nécessite une connexion internet pour un bon fonctionnement.
- Applications interagissant avec les autres équipements de smartphone : tout smartphone dispose d'une suite d'équipements pointus davantage que les téléphones portables ordinaires et ces équipements sont en interaction permanente avec certaines applications. On en cite le scan de code barre ou code pour savoir le prix et les caractéristiques d'un produit vendu sur les hypermarchés.
- Application interagissant avec autres mobinautes : la génération Y est familière à se connecter sur internet et le téléphone mobile ce qui justifie l'importance des applications qui renforcent les liaisons entre les mobinautes au lieu de se connecter passivement sur les réseaux

sociaux.[\[11\]](#)

4.3.5 Types d'application mobile

Techniquement parlant, il y a trois types d'application mobile que tout utilisateur peut rencontrer :

4.3.5.1 Application native :

Il s'agit d'application conçue pour une grande partie de systèmes d'exploitation fiables par les smartphones en se référant à un langage particulier à chacun d'eux.

Ce mode d'application est accessible seulement sur les plateformes d'applications suivent ses particularités et ses formules. Ces plateformes retirent 25pour-cent du prix de vente pour une application native payante.

Le développement de l'application native nécessite le recours à la mémoire du smartphone sans omettre les options reliées au système d'exploitation en question. De cette façon, le résultat se résume dans l'aboutissement à des applications mobiles avec des fonctions plus professionnelles, développées et performantes au même niveau que les applications en HTML5/CSS3 et les applications hybrides.

Le souci des applications natives est que les utilisateurs doivent avoir un système d'exploitation mobile donné pour qu'ils peuvent les utiliser. Pour assurer un usage plus exponentiel de ces applications mobiles, il faut penser à lancer la même application mobile compatible à tout système d'exploitation mobile.

Avantages :

- Accessibilité directe de l'application en mode hors connexion

- Meilleure expérience utilisateur
- Meilleur référencement dut aux téléchargements sur les plateformes comme l’App Store ou le Play Store

Inconvénients :

- Pas la même application sur les différentes plateformes(Apple,Android)
- Coût de développement important
- Problème de compatibilité après les mises à jour

4.3.5.2 Application web :

Toute application conçue avec HTML et CSS de plus opérationnelle sur navigateur internet pour un smartphone est appelée application web. Peu importe la marque de votre smartphone, vous pouvez accéder à l’application web par le biais de son navigateur et donc vous n’avez pas besoin de la télécharger. Vu qu’elle ne tient pas en compte les divergences persistantes entre les systèmes d’exploitation et les marques de smartphone, l’application web manque d’ergonomie et de plus elle ne se sert pas de la mémoire du smartphone ce qui la place en infériorité par rapport à l’application native.

Avantages :

- Un seul et unique code pour les différentes plateformes
- Coût de développement moins important
- Compatible avec tous les navigateurs.

Inconvénients :

- Non accessible en mode hors connexion (sauf s'il y a une mise en cache du site)
- Ne peut pas accéder aux applications natives du mobile (GPS, appareil photo...)
- Manque de fluidité sur les anciens modèles de smartphones

4.3.5.3 Application hybride :

Il s'agit d'une application mobile qui fusionne entre les caractéristiques de web application (développement en HTML 5) et celles de l'application native. De cette manière, l'application mobile sera accessible sur toutes les plateformes d'application. Ce type d'application mobile minimise les charges et la durée de son développement même si cela sera au détriment de perfectionnement et de la qualité qui caractérise l'application native. Notons que les applications hybrides sont accessibles exclusivement sur iPhone et Android.

Avantages :

- Un seul et unique code pour les différentes plateformes
- Coût de développement moins important
- Accessibilité direct de l'application hors connexion
- Disponibilité de l'application mobile sur les stores (Google Play, Apple Store)

Inconvénients :

- Une ergonomie pas forcément optimisée
- Performance de l'application par rapport à un développement natif
- Difficultés de trouver le bon prestataire digital.[\[11\]](#)

4.3.5.4 Choix d'application mobile

Si vous devez choisir entre les trois types d'application mobile, il serait préférable de tenter pour les applications natives donnant des résultats satisfaisants. Par contre, vous serez tentés de travailler avec les applications natives si vous préférez les applications web. En revanche, les applications hybrides n'arrivent pas à satisfaire les attentes des mobinautes comme le fait celles natives.



FIGURE 4.16: *Les types des applications mobiles*

4.4 Les applications Android :

Android est défini comme étant une pile de logiciels, c'est-à-dire un ensemble de logiciels destinés à fournir une solution clé en main pour les appareils mobiles – smartphones et tablettes tactiles⁸. Cette pile comporte un système d'exploitation (comprenant un noyau Linux), les applications clés telles que le navigateur web, le téléphone et le carnet d'adresses ainsi

que des logiciels intermédiaires entre le système d'exploitation et les applications. L'ensemble est organisé en cinq couches distinctes :

- Le noyau Linux avec les pilotes ;
- Des bibliothèques logicielles telles que WebKit/Blink, OpenGL ES, SQLite ou FreeType
- Un environnement d'exécution et des bibliothèques permettant d'exécuter des programmes prévus pour la plate-forme Java
- Un framework — kit de développement d'applications ;
- Un lot d'applications standard qui comprend un environnement de bureau, un carnet d'adresses, un navigateur web et un téléphone. [12]

4.4.1 L'écosystème d'Android :

L'écosystème d'Android s'appuie sur deux piliers :

- le langage Java
- le SDK qui permet d'avoir un environnement de développement facilitant la tâche du développeur
- Le kit de développement donne accès à des exemples, de la documentation mais surtout à l'API de programmation du système et à un émulateur pour tester ses applications.

Stratégiquement, Google utilise la licence Apache pour Android ce qui permet la redistribution du code sous forme libre ou non et d'en faire un usage commercial.

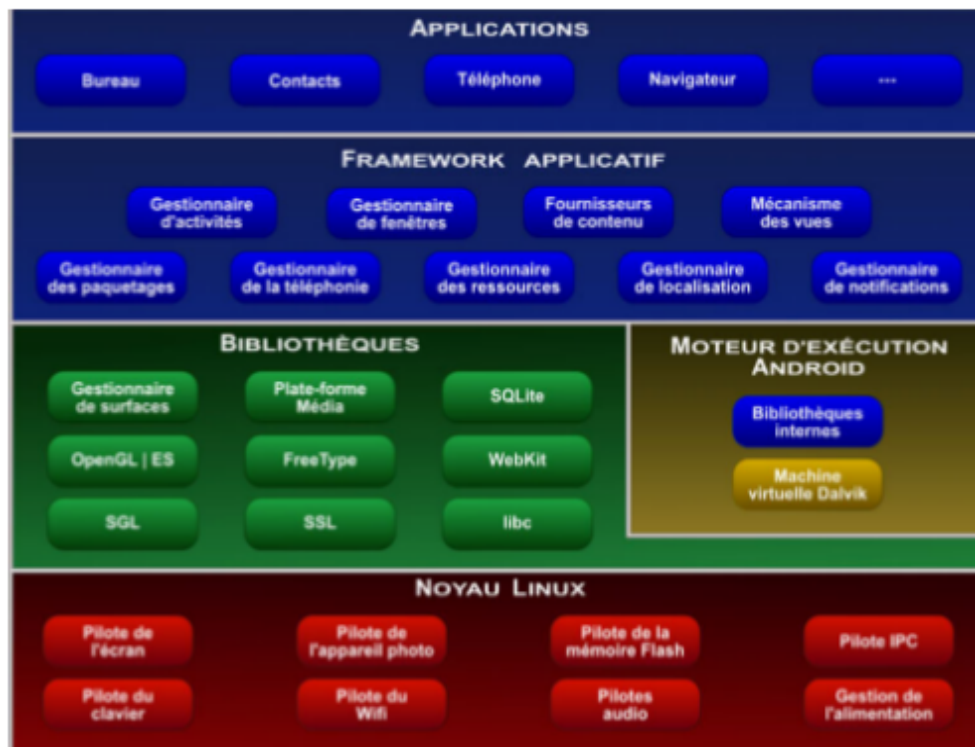
Le SDK était :

- anciennement manipulé par un plugin d'Eclipse (obsolète)
- maintenant intégré à Android Studio (IntelliJ).[13]

4.4.2 Composants d'une application Android :

La plate forme Android est composée de quatre couches comme le montre la figure :

- **Applications** : Le projet Open Source Android contient plusieurs applications par défaut comme le navigateur, l'appareil photo, la galerie, la musique, le téléphone et plus encore.
- **Application Framework** : Une API (Application Programming Interface) qui permet aux applications Android d'interagir avec le système Android.
- **Libraries and runtime** : Les bibliothèques pour de nombreuses fonctions communes (par exemple : le rendu graphique, le stockage de données, la navigation sur le Web...etc) de l'Application Framework et du moteur Dalvik, ainsi que le noyau de bibliothèques Java pour exécuter des applications Android.
- **Linux kernel** : La couche de communication avec le matériel sous-jacent. Le noyau Linux, les bibliothèques et le moteur d'exécution sont encapsulés par le Application Framework. Le développeur d'applications Android fonctionne généralement avec les deux couches supérieures pour créer de nouvelles applications Android.

FIGURE 4.17: *Composants d'une application Android*

Le système d'exploitation d'une application android : Android est en fait un système de la famille des Linux, pour une fois sans les outils GNU. L'OS s'appuie sur :

- un noyau Linux (et ses drivers)
- un couche d'abstraction pour l'accès aux capteurs (HAL)
- une machine virtuelle : Dalvik Virtual Machine (avant Lollipop)
- un compilateur de bytecode vers le natif Android Runtime (pour Lollipop)
- des applications (navigateur, gestion des contacts, application de téléphonie...)
- des bibliothèques (SSL, SQLite, OpenGL ES, etc...)
- des API d'accès aux services Google

4.4.3 Les éléments d'une application android :

Une application Android peut être composée des éléments suivants :

- des activités (`android.app.Activity`) : il s'agit d'une partie de l'application présentant une vue à l'utilisateur
- des services (`android.app.Service`) : il s'agit d'une activité tâche de fond sans vue associée
- des fournisseurs de contenus (`android.content.ContentProvider`) : permet le partage d'informations au sein ou entre applications
- des widgets (`android.appwidget.`) : une vue accrochée au Bureau d'Android
- des Intents (`android.content.Intent`) : permet d'envoyer un message pour un composant externe sans le nommer explicitement.
- des récepteurs d'Intents (`android.content.BroadcastReceiver`) : permet de déclarer être capable de répondre à des Intents
- des notifications (`android.app.Notifications`) : permet de notifier l'utilisateur de la survenue d'événements
- Le fichier `AndroidManifest.xml` déclare l'ensemble des éléments de l'application.
- Des ressources : les ressources de l'applications sont utilisées dans le code au travers de la classe statique `R`. ADT re-génère automatiquement la classe statique `R` à chaque changement dans le projet. Toutes les ressources sont accessibles au travers de `R`, dès qu'elles sont déclarées dans le fichier XML ou que le fichier associé est déposé dans le répertoire adéquat
- Les chaînes constantes de l'application sont situées dans `res/values/strings.xml`.

L'externalisation des chaînes permettra de réaliser l'internationalisation de l'application

4.4.4 Cycle de vie d'une activité

- **onCreate() / onDestroy()** : permet de gérer les opérations à faire avant l'affichage de l'activité, et lorsqu'on détruit complètement l'activité de la mémoire. On met en général peu de code dans onCreate() afin d'afficher l'activité le plus rapidement possible.
- **onStart() / onStop()** : ces méthodes sont appelées quand l'activité devient visible/invisible pour l'utilisateur.
- **onPause() / onResume()** : une activité peut rester visible mais être mise en pause par le fait qu'une autre activité est en train de démarrer, par exemple B. onPause() ne doit pas être trop long, car B ne sera pas créé tant que onPause() n'a pas fini son exécution.
- **onRestart()** : cette méthode supplémentaire est appelée quand on relance une activité qui est passée par onStop(). Puis onStart() est aussi appelée. Cela permet de différencier le premier lancement d'un relancement.

4.4.5 Conclusion

Dans ce chapitre nous avons présenté brièvement l'informatique mobile et le monde Android tout en décrivant le système Android, son architecture à. cela nous a aidés à bien comprendre le fonctionnement de ce système.

Bibliographie

- [1] ENST Bretagne, Modélisation avec UML.
- [2] Josef Gbay ,David Gabay UML 2 analyse et conception

Webgraphie

- [1] [https ://www.witigo.eu/controle-parental/les-dangers-d-internet](https://www.witigo.eu/controle-parental/les-dangers-d-internet). Consulter le 25/04/2019
- [2] [http ://www.pedagojeux.fr/choisir/signaletiques/la-signaletique-peg/](http://www.pedagojeux.fr/choisir/signaletiques/la-signaletique-peg/). Consulter le 04/04/2019
- [3] [https ://www.enfant.com/votre-enfant-3-5ans/education/comment-proteger-les-enfants-des-dangers-d-internet.html](https://www.enfant.com/votre-enfant-3-5ans/education/comment-proteger-les-enfants-des-dangers-d-internet.html). Consulter le 05/05/2019
- [4] [https ://www.spyzie.com/fr/parental-controls/android-parental-control-app.html](https://www.spyzie.com/fr/parental-controls/android-parental-control-app.html). Consulter le 15/05/2019
- [5] [https ://www.welivesecurity.com/fr/2018/05/02/controle-parental-protection-atteinte/](https://www.welivesecurity.com/fr/2018/05/02/controle-parental-protection-atteinte/). Consulter le 04/04/2019
- [6] [https ://famisafe.wondershare.com/fr/parental-control](https://famisafe.wondershare.com/fr/parental-control) Consulter le 10/06/2019
- [7] [https ://www.spyzie.com/fr/parental-controls/free-parental-control-apps-for-android](https://www.spyzie.com/fr/parental-controls/free-parental-control-apps-for-android) 10/06/2019
- [8] [https ://www.spyzie.com/fr/parental-controls/free-parental-control-apps-for-android](https://www.spyzie.com/fr/parental-controls/free-parental-control-apps-for-android) 10/06/2019
- [9] [https ://developer.android.com/reference](https://developer.android.com/reference) 17/06/2019
- [10] [https ://hubinstitute.com/2016/03/lenjeu-des-applications-mobiles-entre-installation-usage-et-desinstallation](https://hubinstitute.com/2016/03/lenjeu-des-applications-mobiles-entre-installation-usage-et-desinstallation). Consulter le 05/05/2019

- [11] <https://www.taktilcommunication.com/blog/applications-mobile>. Consulter le 05/05/2019
- [12] <https://fr.wikipedia.org/wiki/Android>. Consulter le 06/05/2019
- [13] Cours-android.pdf. Consulter le 07/05/2019