

Présentation de Android

ANDROID, LA TENDANCE

DJOSSOU K. Frédéric

Les smartphones

- ▶ Les smartphones sont dotés de la fusion de deux innovations
 - Le téléphone portable
 - Les assistants personnels PDA



Qu'est ce que Android?

- ▶ C'est un Système d'Exploitation pour **Mobile**
- ▶ **Android** a été créé par la startup éponyme spécialisée dans le développement d'applications mobiles.
- ▶ En Août 2005, Google rachète **Android**



Logo

Les premiers smartphones Android



**G1 – HTC Dream
(Orange)**



**G2 – HTC Magic
(SFR)**



**Samsung i7500Galaxy
(Bouygues)**

Android aujourd'hui

► Android 2.0 (26/10/09)

- Bluetooth
- Support d'Exchange
- Navigateur HTML5
- Multitouch
- Nouvelle API Contact
- Android Market
- Text-to-speech engine



Motorola verizon

Android aujourd'hui

► Android 9 Pie 09/08/2018



Sony Xperia XZ3



**Sony Xperia XZ2 /
XZ2 Compact**



OnePlus 6T



Huawei Mate 20 Pro

Quelques versions de Android

► Android 1.0 Apple pie

- ❑ Téléchargement et mises à jours des applications via Android Market
- ❑ Navigateur supportant les sites web en HTML et XHTML
- ❑ Support de l'appareil photo
- ❑ Support des dossiers d'applications
- ❑ Accès aux serveurs e-mail POP3, IMAP4 et SMTP
- ❑ Synchronisation de Gmail, Contacts et Google Agenda avec leurs applications dédiées
- ❑ Google Maps avec Latitude et Street View pour utiliser le service de cartographie de Google, de recherche d'adresses et pour utiliser son téléphone comme un GPS
- ❑ Synchronisation des contacts, mails et agenda
- ❑ Recherche sur internet avec le moteur de recherche Google
- ❑ Service de messagerie instantanée avec Google Talk
- ❑ Envoi de SMS et de MMS
- ❑ Lecteur multimédia pour lire ses fichiers audio et vidéo
- ❑ Notifications dans la barre de status, possibilité de personnaliser les sonneries, le vibreur et la LED
- ❑ Synthèse vocale pour chercher un numéro
- ❑ Possibilité de personnaliser le fond d'écran
- ❑ Application YouTube
- ❑ Autres applications incluses: alarme, calculatrice, menu d'appel, écran d'accueil, galerie photo et menu paramètres
- ❑ Support du Wi-Fi et du Bluetooth

Quelques versions de Android

► **Android 3.0 Honeycomb**

- ❑ Support du Multi coret
- ❑ Meilleur support des tablettes
- ❑ Bureau tridimensionnel avec widgets améliorés
- ❑ Ajout Google Talk video chat
- ❑ Ajout Google Livre
- ❑ Ajout "Navigation Privée"

Quelques versions de Android

► **Android 5.0 Lollipop**

- ❑ Nouvelle interface / design ("Material design")
- ❑ Amélioration de la rapidité
- ❑ Amélioration de la gestion de la batterie

Quelques versions de Android

► **Android 7.0 Nougat**

- ❑ Unicode 9.0 emoji
- ❑ Meilleur support du multitâche
- ❑ Multi-fenêtrage (PIP...)

Quelques versions de Android

▶ **Android 8.0 Oreo**

- ▶ PIP: Picture-in-Picture avec fenêtre redimensionnable
- ▶ Android Instant apps
- ▶ Amélioration du système de notifications
- ▶ Amélioration de la gestion des paramètres systèmes
- ▶ Redesign de l'écran de verrouillage

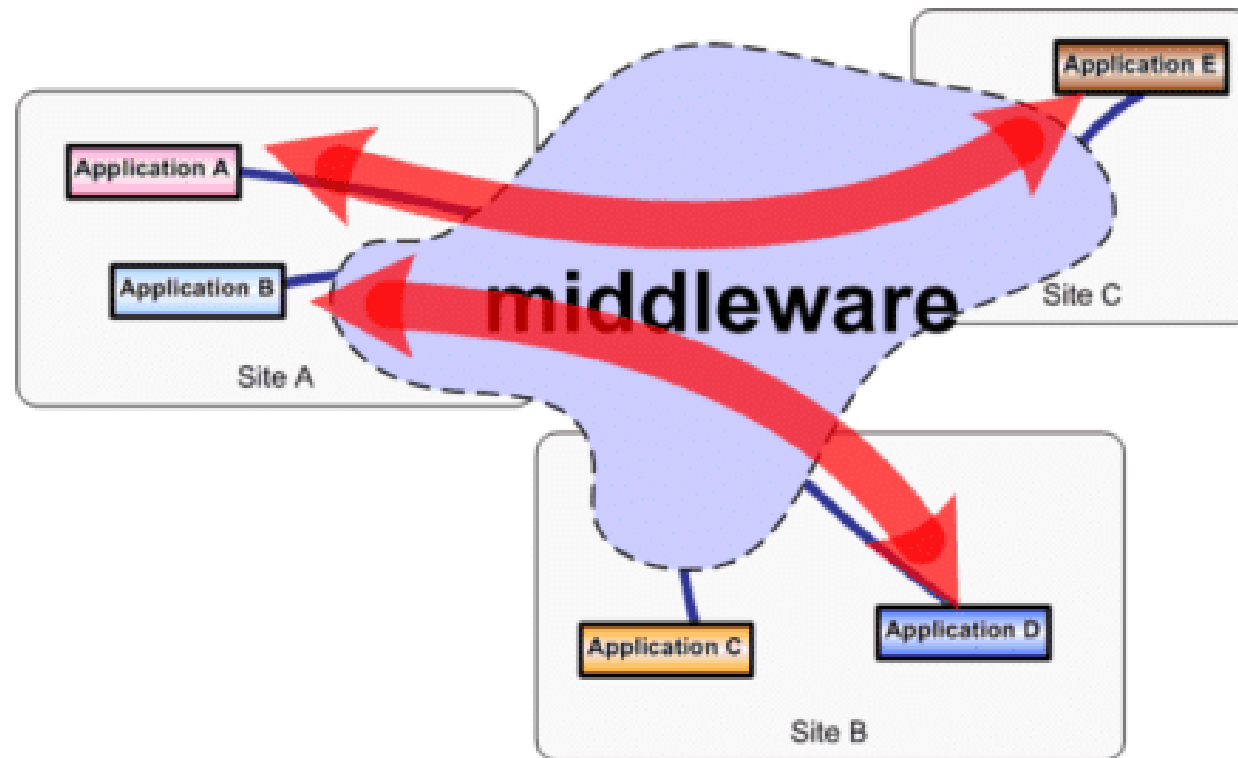
Comment ça fonctionne?

- ▶ Android est une pile logicielle pour les appareils mobiles qui comprend un système d'exploitation, un middleware et une clé applications.

Qu'est-ce qu'un middleware?

- ▶ C'est une couche technique qui se positionne entre l'OS et la couche applicative.
- ▶ Le rôle du middleware est de fournir des services récurrents permettant de faire circuler des données entre les applications sans que cela n'ait été prévu pour.

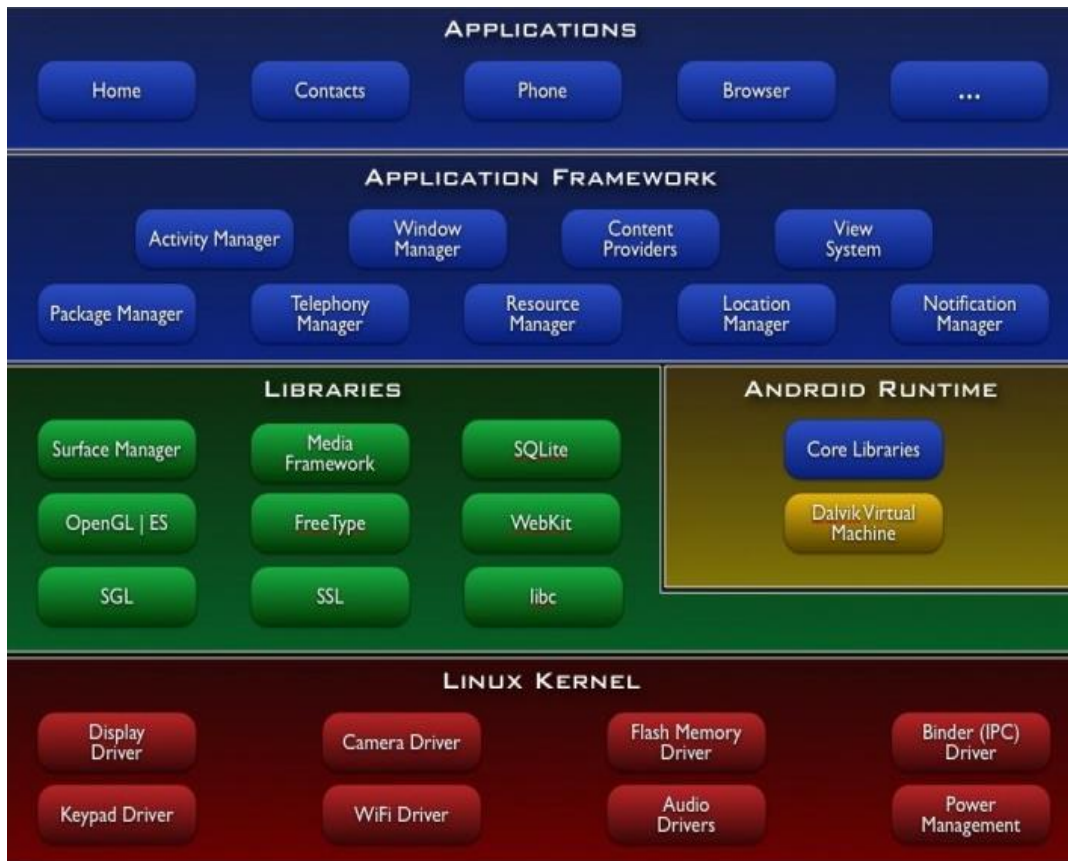
Comment ça fonctionne?



Avantages de middleware

- ▶ Le développeur ne gère plus les contraintes de développement liées à la communication entre les applications
- ▶ Le développeur concentre ses efforts sur les fonctionnalités des applications à mettre en place

Architecture de Android



- La plateforme Android se décompose en 5 couches
- Le noyau basé sur Linux 2.6 qui intègre notamment les drivers nécessaires (Wifi, Bluetooth, audio, ...)
 - Des librairies C/C++ fournissant des fonctionnalités de plus haut niveau (moteur HTML WebKit, base de données SQLite, ...)
 - Un environnement d'exécution pour les applications dont le socle est une machine virtuelle (Dalvik)
 - Un framework Java exploitable par toutes les applications s'exécutant sur la machine virtuelle Dalvik. Propose, notamment, des notions permettant la structuration des applications et leur coopération

Les outils de développement

- ▶ **On peut développer des applications principalement**
 - ❑ En Java (utilisation du SDK d'Android)
 - ❑ En client léger (Webkit sous Safari 4)
- ▶ **Google propose un outillage dédié au développement d'applications pour Android**
 - ❑ ADT : Android Development Toolkit
 - ❑ Fonctionne sur Windows (x86), Mac et Linux
- ▶ **Cet outillage s'intègre à Eclipse**
 - ❑ Emulateur basé sur Qemu (Fabrice Quellard)
 - ❑ Débugage, logs
 - ❑ Editeurs d'interface graphiques



Android - Les composants

► Principaux composants d'une application Android

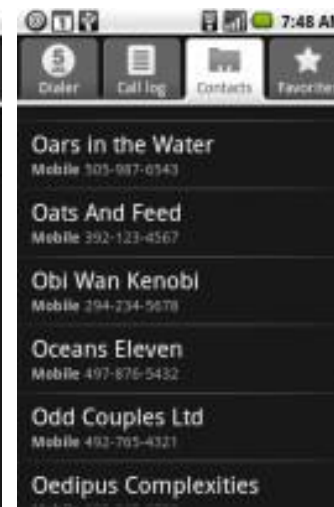
- ❑ Les activités (activities)
- ❑ Les services (services)
- ❑ Les broadcast receivers
- ❑ Les content providers

Les composants - Les activités

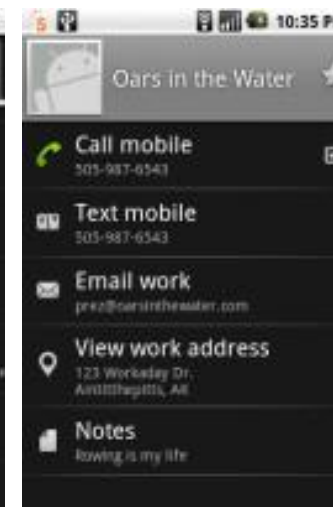
- ▶ Une interface visuelle correspond à une activité
 - ❑ Sorte de « page » ou d'« écran » dans une application
- ▶ Chaque activité est indépendante des autres
- ▶ Exemple : l'application Dialer



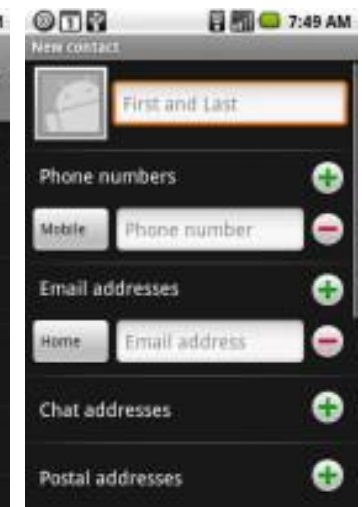
Dialer



Contacts



View
Contact



New
Contact

Les composants - Les services

- ▶ **Pas d'interface visuelle pour les services**
 - ❑ Tournent en arrière plan
- ▶ **L'utilisateur garde la main**
 - ❑ Jouer de la musique, en saisissant son message
- ▶ **Expose une interface de communication**
 - ❑ Par exemple pour stopper ou reprendre la musique

Les composants - Broadcast receiver

- ▶ **Reçoit les messages qui circulent dans le système**
 - ❑ Communication inter-composants
 - ❑ Ou messages venus du système même
 - ❑ Exemple : le signal « batterie faible »
- ▶ **Plusieurs broadcast receivers par application**
- ▶ **Pas d'interface utilisateur**
- ▶ **Peut démarrer une activité en réponse à un message**
- ▶ **Peut alerter l'utilisateur**

Les composants - Content Providers

- ▶ **Rend disponible les données de l'application**
- ▶ **Moyen de partage de données entre applications**
- ▶ **Stockage des données**
 - ❑ Fichier, base de données SQLite, réseau, etc...
- ▶ **Implémenter les six méthodes du Content Resolver**
 - ❑ `query()`, `insert()`, `update()`, `delete()`, `getType()` et `onCreate()`

Présentation du SEM iOS

- ▶ Le SEM iOS est un produit de la firme Apple. Il avait gagné la plus grande part du marché avant l'entrée en force de l'Android de Google.
- ▶ iOS est le système d'Exploitation de :
 - ❑ **iPhone;**
 - ❑ **iPad**

Les smartphones supposés de grandes valeurs étaient les iPhones.

Dépliage d'une application iOS

- ▶ Sur un émulateur
 - ▶ Gratuit
 - ▶ Fonctions limitées
 - ❑ Pas de GPS
 - ❑ Appareil photo
- ▶ Sur un iPhone ou iPad (tablette)
 - ❑ Payant
 - ❑ Plus compliqué
 - ❑ Toutes les fonctionnalités de l'OS

Les programmes de développement

- Les différents programmes de développement présentent des restrictions dans leur utilisation

	Rien	University	Enterprise	Standard
SDK	✓	✓	✓	✓
Beta	x	x	✓	✓
Forums	✓	✓	✓	✓
Simulateur	✓	✓	✓	✓
Déploiement	x	✓	✓	✓
Distribution	x	x	✓	x
AppStore	x	x	x	✓
Coût	0	-	299\$	99\$

Déploiement d'une application

Il existe trois possibilités de déployer une application en iOS

► **Localement en utilisant une câble USB**

- ❑ Requiert un abonnement —> Provisioning Profile
- ❑ Possibilité d'utiliser university Program

► **Via l'AppStore**

- ❑ Validation d'Apple
- ❑ Apple prélève 30% de votre Chiffre d'Affaire
- ❑ Nécessite un abonnement —> Distribution profile

Déploiement d'une application

► **Via Intranet + Itunes**

- ❑ Génération d'un fichier .ipa
- ❑ Peut être déployé sur un serveur local
- ❑ Certification entreprise Distribution profile

Avantages et inconvénients

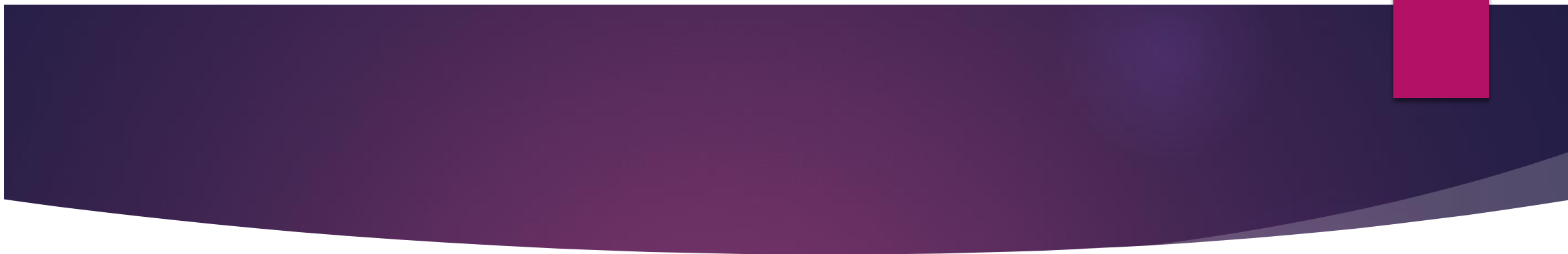
Très cadrée, bien plus sécurisé que Android

► **Avantages**

- ❑ Protection contre les programmes malveillants
- ❑ Contrôle de qualité

► **Inconvénients**

- ❑ Protection contre la concurrence
- ❑ Mécanisme de déploiement
- ❑ Difficulté de dépannage



Environnement de développement

▶ Xcode

▶ Définition

- ❖ IDE permettant le développement des applications iOS

▶ Version 6.0 (2014)

▶ Xcode a un GUI + SDK

□ Graphic User Interface

- ❖ Concevoir l'interface

□ Software Development Kit

- ❖ Environnement intégré de développement

Les modules de Xcode

- ▶ StoryBoard
- ▶ Simulateur / Debugger
- ▶ Instrument Profiler
- ▶ Analyse statistique
- ▶ Gestionnaire de versions intégrés
 - ▣ Git
- ▶ Accès directe à la documentation

Présentation iOS

FIN

Présentation de Symbian OS

- ▶ En 2008, l'ancien Symbian Software Limited a été acquis par Nokia. et une nouvelle organisation indépendante à but non lucratif appelée Symbian La fondation a été créée.
- ▶ La plate-forme a été désignée comme le successeur de Symbian OS, suite au lancement officiel de la Fondation Symbian en avril 2009.
- ▶ La plate-forme Symbian a été officiellement rendue disponible en open source code en février 2010

Caractéristiques Symbian OS

- ▶ TRAITEMENT BASE SUR FILETAGE
- ▶ GESTION DE LA MÉMOIRE
- ▶ ENTRÉE SORTIE
 - ▶ EXTENSION DU NOYAU
 - ▶ PILOTES DE PÉRIPHÉRIQUE
 - ▶ DMA (ACCÈS DIRECT À LA MÉMOIRE)
 - ▶ BLOCAGE I / O
 - ▶ SUPPORTS DE STOCKAGE

FONCTIONNALITÉS

- ▶ ARCHITECTURE DE SERVEUR CLIENT
- ▶ GESTION D'ÉVÉNEMENTS
- ▶ DESIGN ORIENTÉ OBJET
- ▶ GESTION DE L'ALIMENTATION
- ▶ ROBUSTE ET FIABLE
- ▶ PLEIN UN MULTI-TÂCHE
- ▶ UN SYSTÈME D'EXPLOITATION OUVERT
- ▶ GESTION DE LA MÉMOIRE

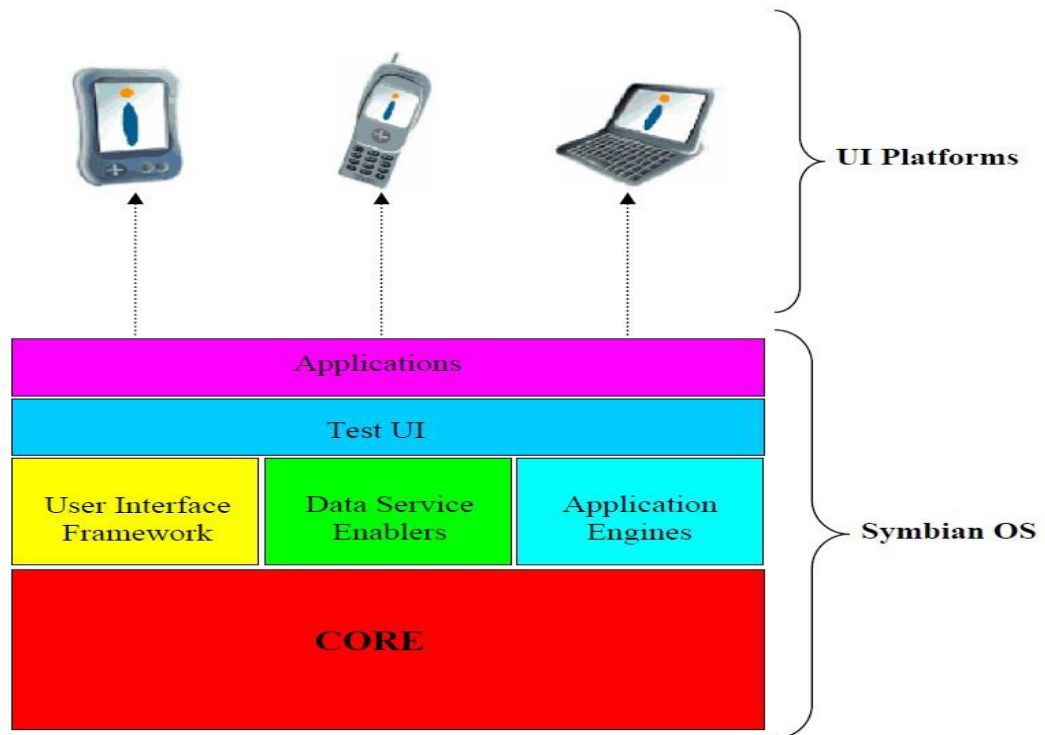
FORCES ET FAIBLESSES

- ▶ Forces
 - ▶ GESTION DE LA MÉMOIRE
 - ▶ EXECUTION EN UN LIEU
- ▶ FAIBLESSE
 - ▶ PAS DE MÉMOIRE VIRTUELLE

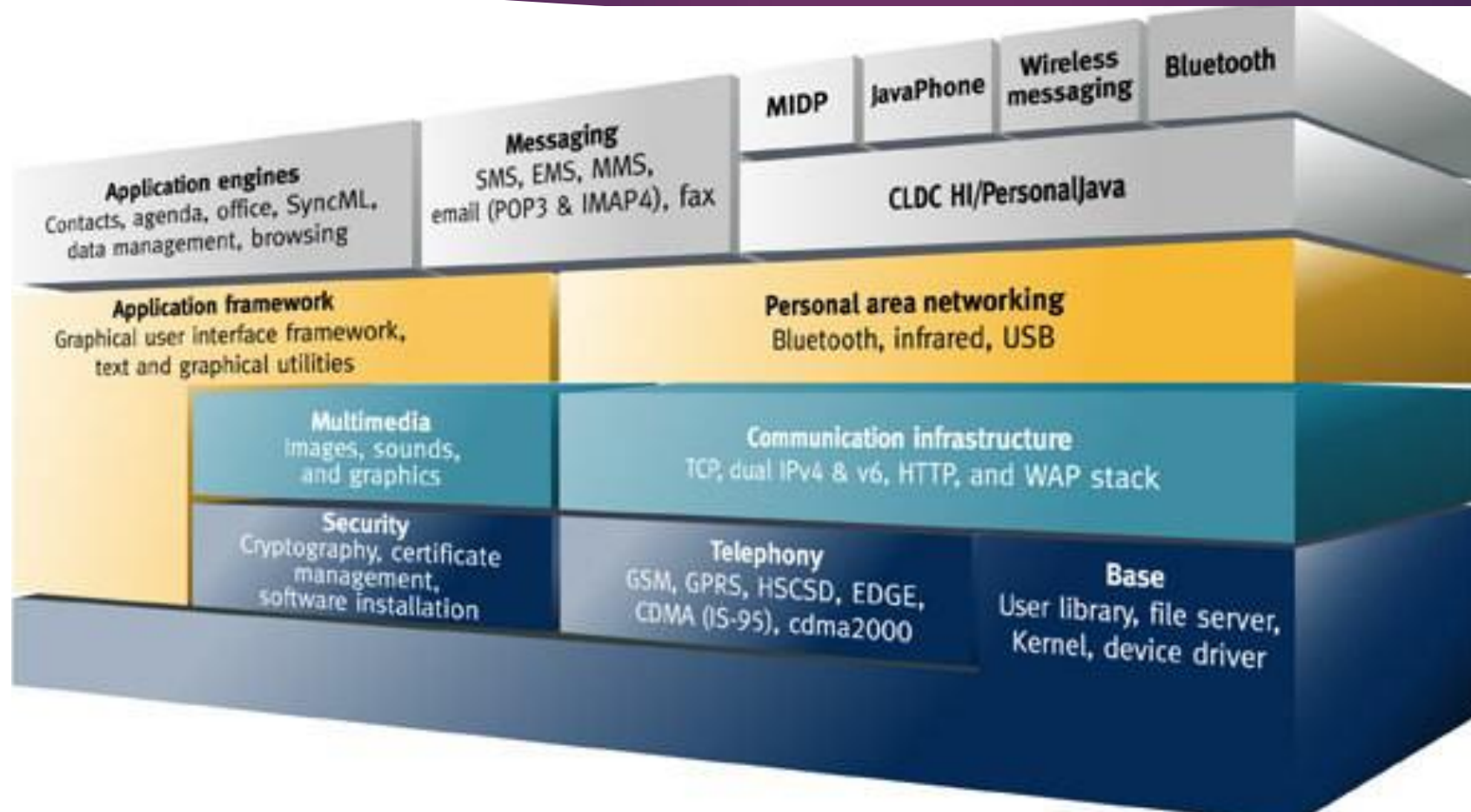
ARCHITECTURE DE SYMBIAN

- ▶ Symbian a une architecture de micro-noyau, ce qui signifie que le minimum nécessaire est dans le noyau pour maximiser robustesse, disponibilité et réactivité.
- ▶ Symbian est conçu pour être compatible avec d'autres appareils, en particulier les systèmes de fichiers multimédias amovibles.
- ▶ Il existe également un grand volume de code d'interface utilisateur. Symbian comprend une interface utilisateur de référence appelée "TechView".
- ▶ Il est très similaire à l'interface utilisateur de Psion Series 5.organiseur personnel et n'est utilisé pour aucun téléphone de production interface utilisateur.

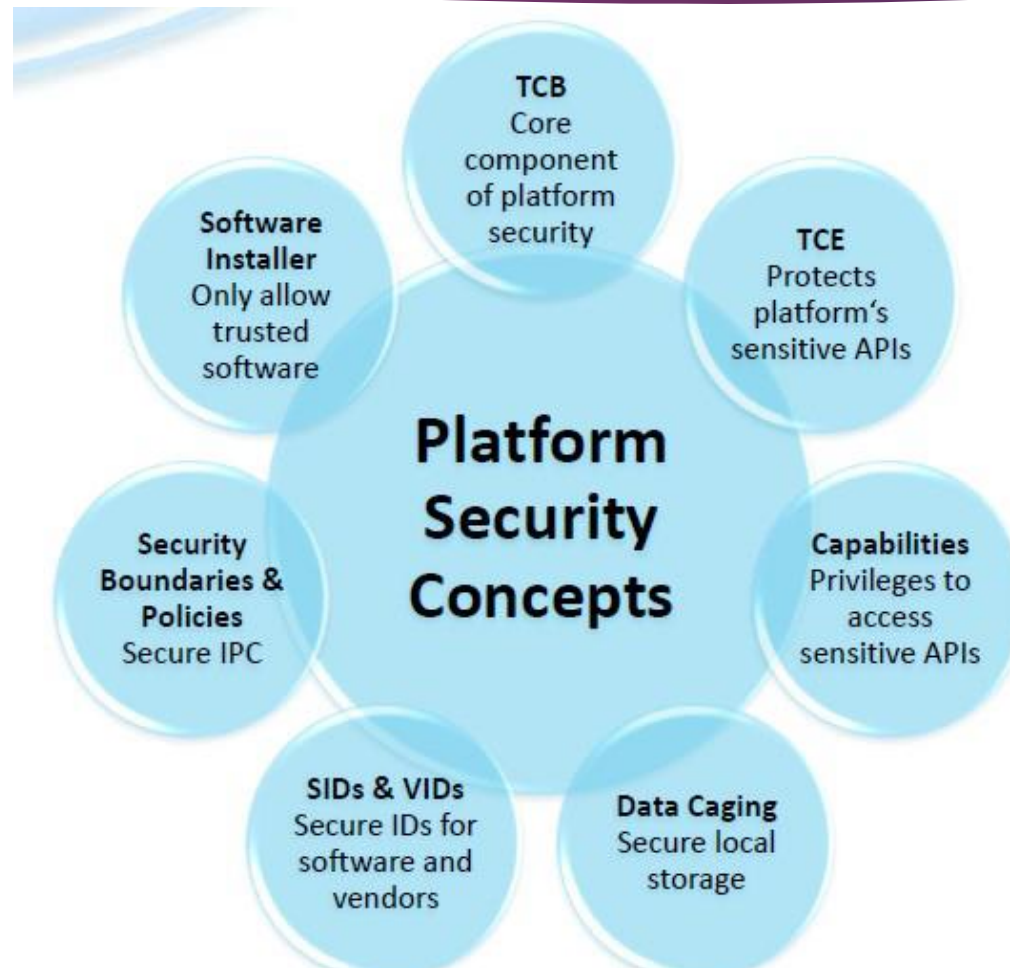
ARCHITECTURE



ARCHITECTURE



SÉCURITÉ DE LA PLATE-FORME



Exemple d'applications où le système d'exploitation Symbian est utilisé

- ▶ Interface Nokia série 80
- ▶ Interface UIQ (utilisée pour les PDA tels que Sony Ericsson P800)
- ▶ Interface Nokia S60
- ▶ Interface Nokia S40

DÉVELOPPER LE SYSTÈME SYMBIAN

- ▶ Depuis 2010, le SDK pour Symbian est en C ++ standard et utilise Qt. Il peut être utilisé avec **Qt Creator** ou **Carbide** (l'ancien IDE précédemment utilisé pour le développement Symbian).
- ▶ Un simulateur de téléphone permet de tester les applications Qt.
- ▶ Il est également possible de développer avec Symbian C ++, bien qu'il soit pas une implémentation standard
- ▶ Avant la sortie du SDK Qt, c'était la norme environnement de développement

AVANTAGES

- ▶ Large gamme d'applications.
- ▶ jeux de haute qualité.
- ▶ Meilleur navigateur wap intégré.
- ▶ La connectivité est beaucoup plus facile et rapide.
- ▶ Les types d'applications Real Player, Smart Movie Player, etc. ne sont pas compatibles. disponible avec les téléphones java.
- ▶ Vous pouvez installer des logiciels et des applications de tout type
- ▶ Vous pouvez facilement télécharger de gros fichiers sur votre téléphone avec la 3G autour.



SYMBIAN OS

FIN

LES CAPTEURS

► l'accéléromètre

L'accéléromètre permet comme son nom l'indique de mesurer les accélérations de l'appareil, ses changements de vitesse et changement de position sur un axe. Avec un accéléromètre pour chacun des trois axes (longitudinal, transversal, vertical), on pourra donc capter tous les mouvements de translation du smartphone.

► gyromètre

Le gyromètre fait le même job que l'accéléromètre, mais pour les rotations. Il couvre donc les mouvements de roulis et de tangage et a besoin pour cela de trois axes lui aussi. Les mouvements de lacet peuvent être captés par le gyromètre également, mais il y a mieux

LES CAPTEURS (suite)

► Magnétomètre

Le magnétomètre mesure les champs magnétiques, tout comme une boussole, mais alors que la boussole doit être tenue à plat pour indiquer le nord, votre smartphone est généralement tourné dans tous les sens. Il faut donc également au magnétomètre un capteur pour chaque axe. Grâce à lui, l'orientation du smartphone sera toujours connue, et couplé avec le gyromètre, il permettra donc de mesurer tous les mouvements de lacet.