Sécurité des smartphones

D’où on vient

Où on va?

Il y a 20 ans

Carte à Puce bien installée, communications chères et connectivité faible

- Exemples d'applications
  - Carte Bancaire
    - Risques : n clones 1 carte,→ attaque massive avec détection non immédiate →parade : LNoires
  - PME : ex MONEO
    - SAM→ clé de base→ n clones d'id quelconque→ attaque massive→pas de parade→ arrêt du système
- Evaluation sécuritaire

  Profil de protection ⇔ Cible d'évaluation
  Niveau de conformité
  } Coûteux

  - Ex : EAL4+ :
    - » Hard: Attaques laser, MEB, micropointes…
    - » Soft: conformité aux security requirements de la cible

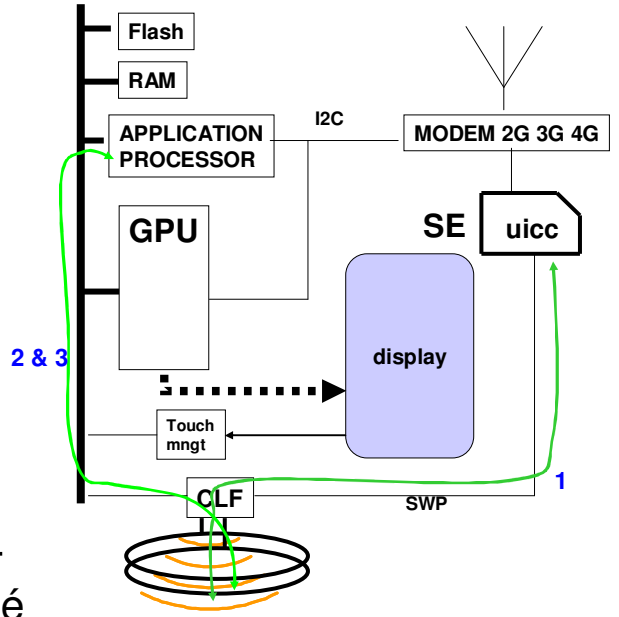
Évolution des mobiles → smartphones

Mobile=Terminal Internet et support d'applications

OS et languages (JAVA) adaptés mais sécurité?

NFC

HCE (host card emulation) en 2013



1. **Mode émulation carte:**
   Smartphone vu comme une carte
2. **Mode reader writer**
   R/W tag ou C a Puce
3. **Mode peer to peer**
   communications entre 2 smartphones

HCE + SE

SE=SIM

SWP, avec SIM évaluées EAL4+

- profil de protection orienté
  - isolation applis, authentification forte
  - chargement applis et clés
- Normes Global Platform pour les SE

Évolution du monde des Télécoms

- Prix en baisse

- Transmission: 3G puis 4G
  →connectivité constante,
  →débits et latence améliorés

- Cloud messaging (ou push)
  →Un serveur reste connecté aux clients
  →Possibilité de collecte de datas (activité, positions…)
  contrôle, mise à jour des applis

Évolution des applis et leurs moyens de défense

Connectivité → auto-défense dans les applis (au niveau Smartphone et Réseau)

- Multifacteur: 3D secure
- Tokenisation
- Clés à usage limités

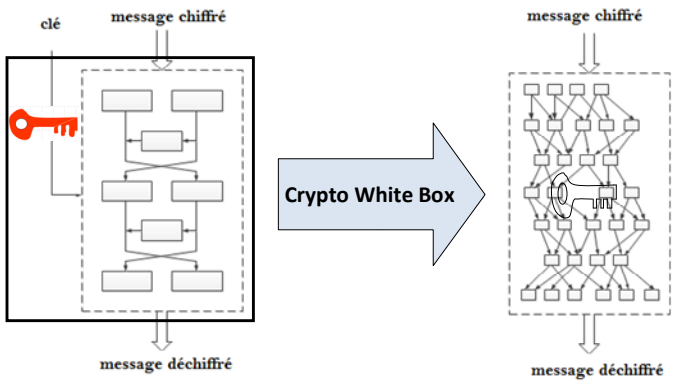
} Réduction de la conséquence des attaques

- White Box Crypto
  - Diversifiée?
  - Évolutive?
  - Clonage?

- Révocation facilitée:
  - Ex: changer tous les certificats
    sauf ceux des fraudeurs

- Monitoring
  - Localisation, usages (fréquence…), etc

Obfuscation



Evolutions plus récentes smartphones

SIM→eSIM

Approche SIM centric? Sens ?

Généralisation de nouveaux moyens d'authentification utilisateur :

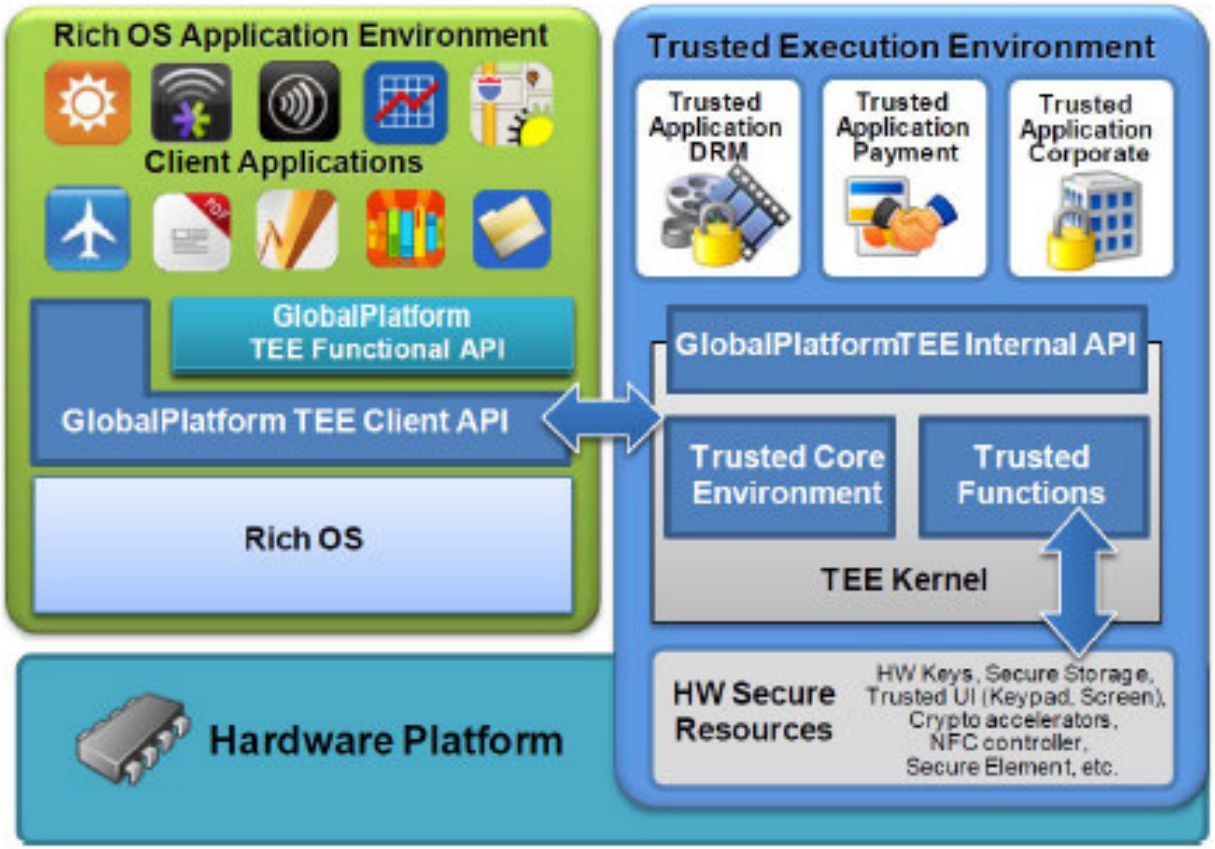
empreintes, visage

Besoin de sécurité plus globale

Il faut sécuriser plus que les clés et data sensibles! Mais on ne peut sécuriser un Smartphone comme une smart-card avec eval sécuritaire

- Complexité
  - Millions de lignes de code comme pour les PCs
- Evolutivité
  - OS et applis
- Diversité
  - 1 architecture µP ARM 7
  - 2 types d'OS mais n versions
  - couches user spécifiques du vendeur

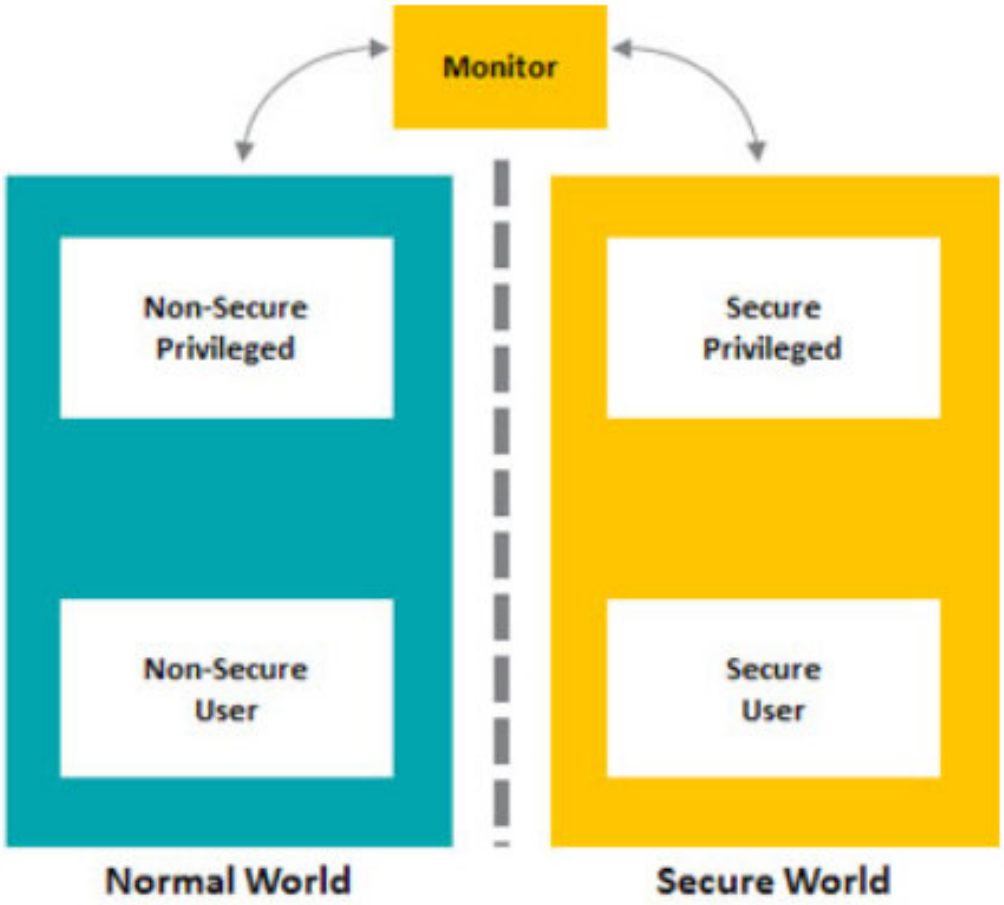
La solution: TEE



Knox de Samsung utilise ce modèle

Comment parvenir à l'approche TEE

Implications au niveau Application Processeur,
Ex: séparer les espaces d'adressage comme avec ARM7

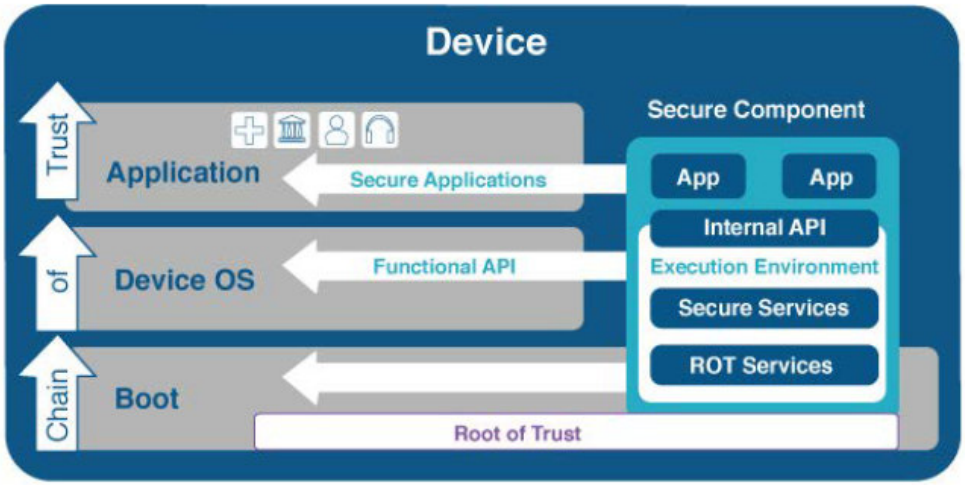


Mais ceci ne suffit pas!

Un OS vit!

Il est l'assemblage de nombreux programmes d'origine diverses
→Nécessité de mise à jour sécurisées
→A partir d'un bout de code figé: **boot**
→Nécessité d'authentifier l'OS: **attestation**

→ **Root of Trust** (code+ clés figées) **et Secure Boot**



ET en plus:

Comment l'utilisateur peut savoir qu'il est en mode "trusted"?

- Solutions
  - Voyant: antiquité!
  - Image secrète
    - connue de l'utilisateur

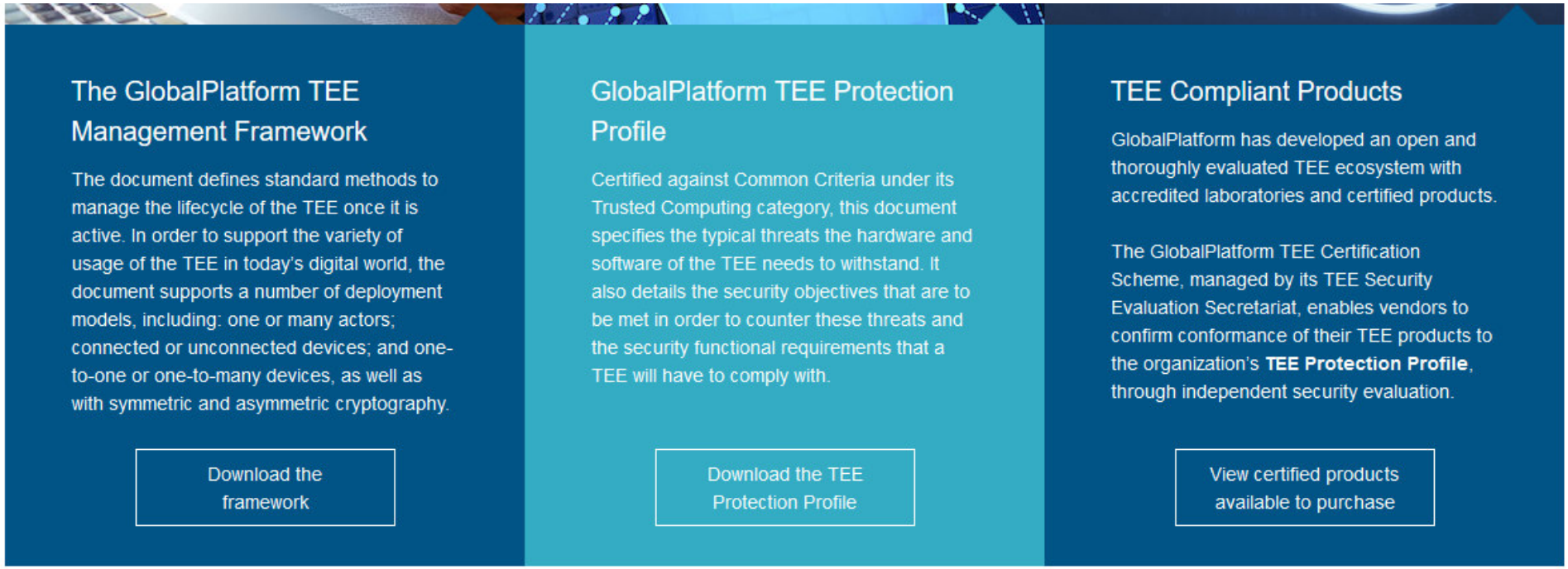
    Avec conditions:
    - Impossible à capter par des applis du rich OS
    - Définie lors de la personnalisation du smartphone

Bref, sujet complexe

- → Nécessité d'une standardisation
  - →Profils de Protection
- → Adhésion des fabricants de Smartphone
- → Infrastructure de certification
  - →Labos d'évaluation
  - →Certification des labos
    - → Architecture du smatphone
    - → Phase personnalisation
  - → Infrastructure non monopolistique: Trustonic?
- → Portabilité des softs sécurisés
  - →Applets, Trustlets

Global Platform

https://globalplatform.org/



Personnes à contacter:
Christophe Colas, Trustonic
Gil Bernabeu, Gemalto

Où on va?

Plusieurs scénarios envisageables?

- **Succés de l'approche évaluation TEE/GP**
  - **Adhésion des fabricants**
  - **Les prestataires ont confiance en les évaluations**
  - **Applis auto-sécurisées,et monitoring on-line**
  - **Surcoûts d'évaluation**

- **Echec de l'approche évaluation TEE/GP**
  - **Les fabricants ont tous des solutions maison**
  - **Les prestataires ont confiance en leur notoriété**
  - **Applis auto-sécurisées, et monitoring on-line**

  Mais
  - **risque de désintermédiation pour les prestataires**
  - **Surcoûts : non portabilité des applis entre les solutions maison!**