Bring Your Own Device & Mobile Security

Grégory Ogonowski & Bert Vanhalst
Sectie Onderzoek

December 2012

Sommaire

- Introduction
- Stratégies
- Solutions BYOD
- Authentification forte
- Recommandations
- Conclusion

Sommaire

- Introduction
- Stratégies
- Solutions BYOD
- Authentification forte
- Recommandations
- Conclusion

Introduction

- BYOD = Bring Your Own Device
- Buzzword
- Technologie ≠ BYOD = Tendance
- A l'initiative des employés et non de l'employeur

- Pas nouveau
  - Utilisation de carnets de notes personnels
  - Utilisation de clés USB personnelles

Introduction :
BYOD, pourquoi maintenant ?

- Notebooks populaires, mais…
- Netbooks bien plus portables
- Démocratisation des tablettes et smartphones
- De plus en plus présent/visible
- Parcs informatiques de plus en plus hétérogènes (laptop, tablettes, smartphones, appareils professionnels, appareils privés)

Introduction : Rôle du Cloud

- Impact d'Internet : BYOA (A = Application)
  - Présent bien avant BYOD
  - Introduit grâce au/à cause du Cloud
  - Dispersion des données
  - Problèmes de sécurité

Introduction : Rôle du Cloud

Ce site est intéressant

On a parlé de ça en réunion

Je m'intéresse à ce produit

Je travaille sur ceci

Il y avait du monde à cette conférence

Mon chef veut que je fasse cela

Cette #technologie est géniale

Il n'y a pas grand monde ici

Je relirai ce document ce soir

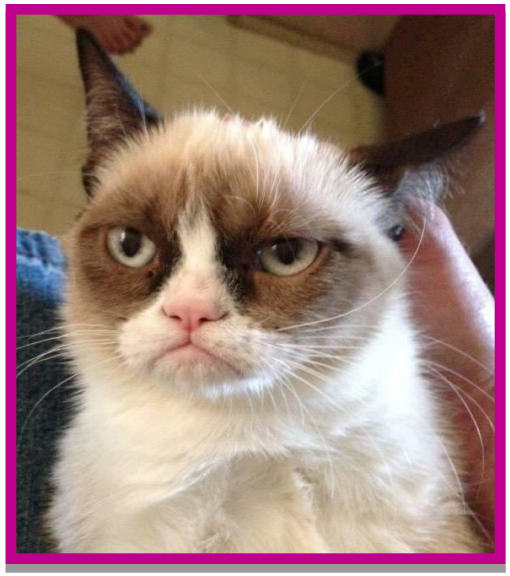
Introduction : BYOA BYOD

- L'appareil personnel ne fait que changer le point d'accès au Cloud

- Protéger les données > Protéger l'appareil
  - Un appareil sécurisé n'empêchera pas l'utilisateur de diffuser des données dans le Cloud

Introduction : BYOD, les causes

- Raisons potentielles du BYOD
  - Matériel professionnel non satisfaisant
  - Portables lourds
  - Machines lentes
  - Permissions restreintes
  - Logiciels peu appréciés
  - 1 seule machine pour usage privé et professionnel
  - Volonté de rébellion/liberté ?
- Raisons acceptables ?



Introduction :
BYOD pour quels usages ?

- Consultation mails/calendrier
- Surfer sur le web (y compris pour usage personnel)
- Prendre des notes en réunion
- Utiliser divers utilitaires (to do list, mindmap, …)
- Accéder aux ressources de l'entreprise (intranet)
- Editer des documents

Introduction : BYOA, BYOD, BYON

- BYOD pour quel usage ?
  - Contourner des restrictions en entreprise (ex : blocage de Facebook)

- BYOA + BYOD + BYON (Network : internet mobile)
  - Difficile à empêcher en pratique

Introduction : BYOD, perceptions différentes

- BYOD et outils dans le Cloud
- Vu par l'employeur
  - Hétérogénéité du parc
  - Problèmes de sécurité
  - Fuites de données
  - Augmentation des coûts
- Vu par l'employé
  - Augmentation de la productivité
  - Flexibilité
  - Cool ;-)
  - Diminution des coûts

Introduction :
BOYD : les aspects juridiques

- Obligation de l'employeur de fournir le matériel nécessaire pour le travail
- Possibilité d'interdire l'usage de certains équipements/logiciels dans le cadre professionnel
- L'employé peut consulter sa messagerie en dehors des heures de travail sur son propre appareil, mais on ne peut l'y contraindre

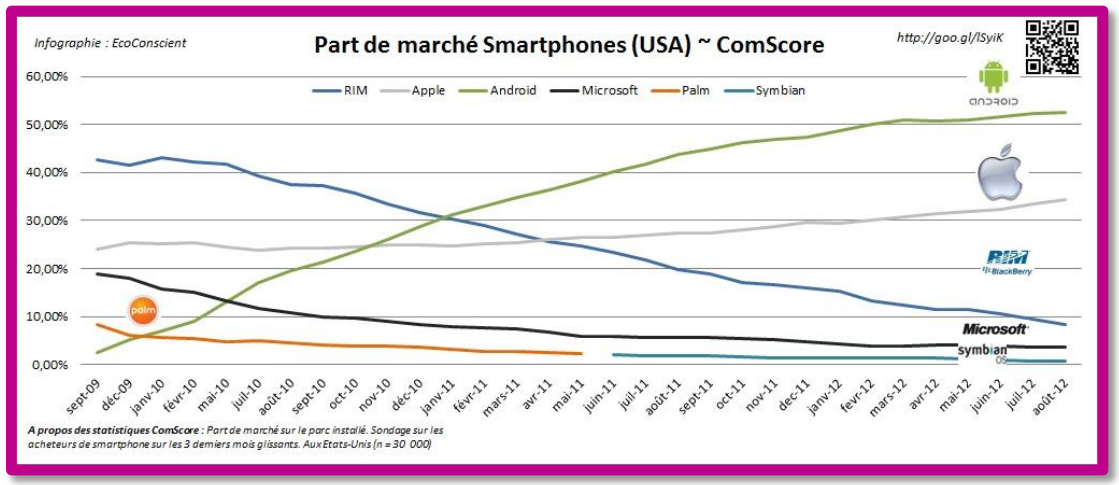
Introduction :
BYOD, une tendance particulière

- BYOD : initiative de l'employé
- Utilisateur pas toujours conscient des dangers
- Besoin de gérer appareils professionnels et privés de manière cohérente

Nécessité de définir une stratégie

Introduction :
BYOD : des choix s'imposent

- Sujet très vaste
- Demandes diversifiées
- Impossible de répondre à tout
- Impossible de tout traiter durant la présentation
- Systèmes retenus :
  - Windows / OS X
  - iOS / Android



Sommaire

- Introduction
- Stratégies
- Solutions BYOD
- Authentification forte
- Recommandations
- Conclusion

Strategieën voor BYOD

continu spectrum

Verbieden

Enkel corporate devices

Organisatie heeft volledige controle

Beperkt toelaten

Enkel e-mail

Beperkte support

Internet-only wifi

Omarmen

Bedrijfstoepassingen

Beveiligde toegang tot intern netwerk

Verbieden

- Enkel corporate devices toegelaten
- Niet ondersteunen versus verbieden?
- Risico dat security policy omzeild wordt…
  omdat er een behoefte is

Gedeeltelijk toelaten

- Toelaten voor e-mail / kalender
- Tegemoetkomen aan vraag n°1
- Wifi guest access, gescheiden van het interne bedrijfsnetwerk
- Minimale ondersteuning

Volledig omarmen

- Toelaten voor "alle" bedrijfstoepassingen
- Hoe zijn de gegevens beveiligd op de toestellen?
- Quid veiligheid interne netwerk?

Strategieën voor BYOD

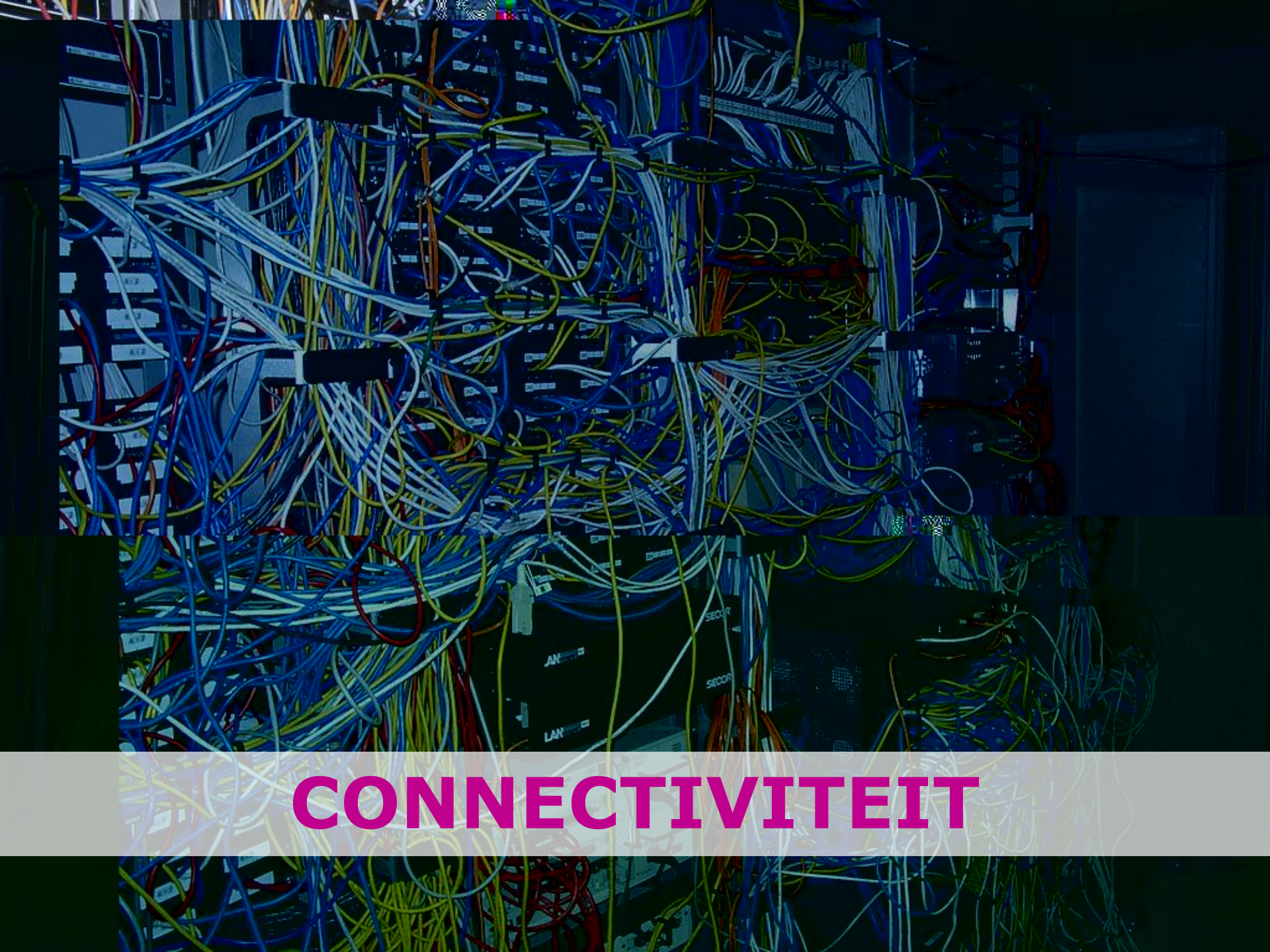
Verbieden **Beperkt toelaten** **Omarmen**

Sommaire

- Introduction
- Stratégies
- Solutions BYOD
- Authentification forte
- Recommandations
- Conclusion

Solutions

Type de solution	Fournisseurs
Réseau intelligent	Cisco
Mobile Device Management	Airwatch, MobileIron, Zenprise
Isolation	Enterproid, Thales
Virtualisation	Citrix, VMware



CONNECTIVITEIT

Smals
ICT for society

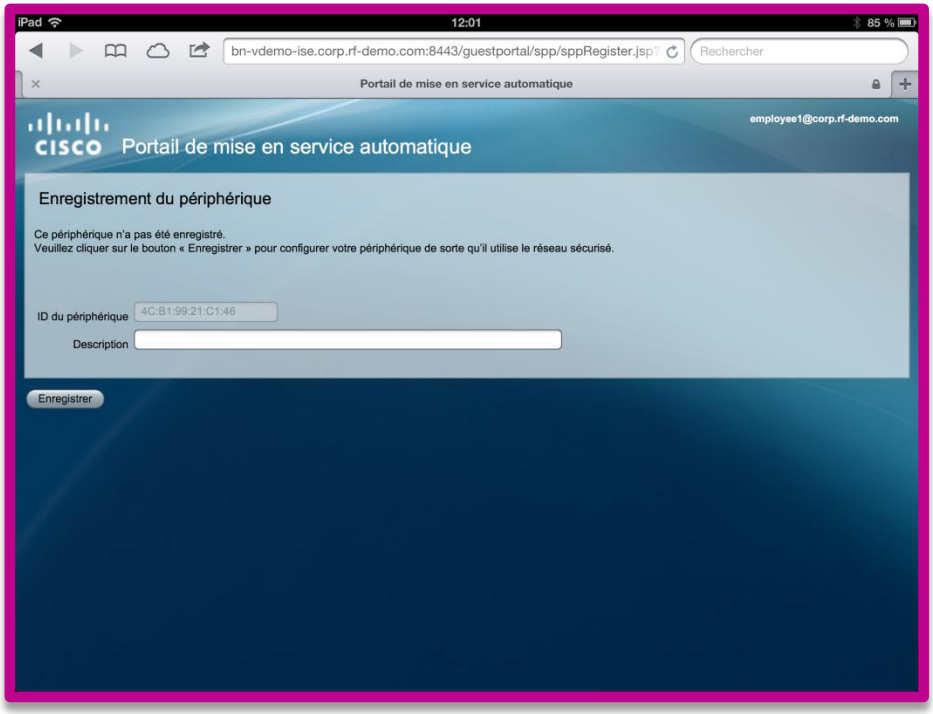
Connectiviteit: "intelligente netwerken"

Context-aware security: policies gebaseerd op

Wie	Wat	Waar	Wanneer	Hoe
werknemer	websites	wifi		
guest	social media	trusted wifi		
	storage	mobile 3g/4g		
		Lokaal netwerk		

Demo Cisco ISE

- Introduction d'un nouvel appareil dans le réseau



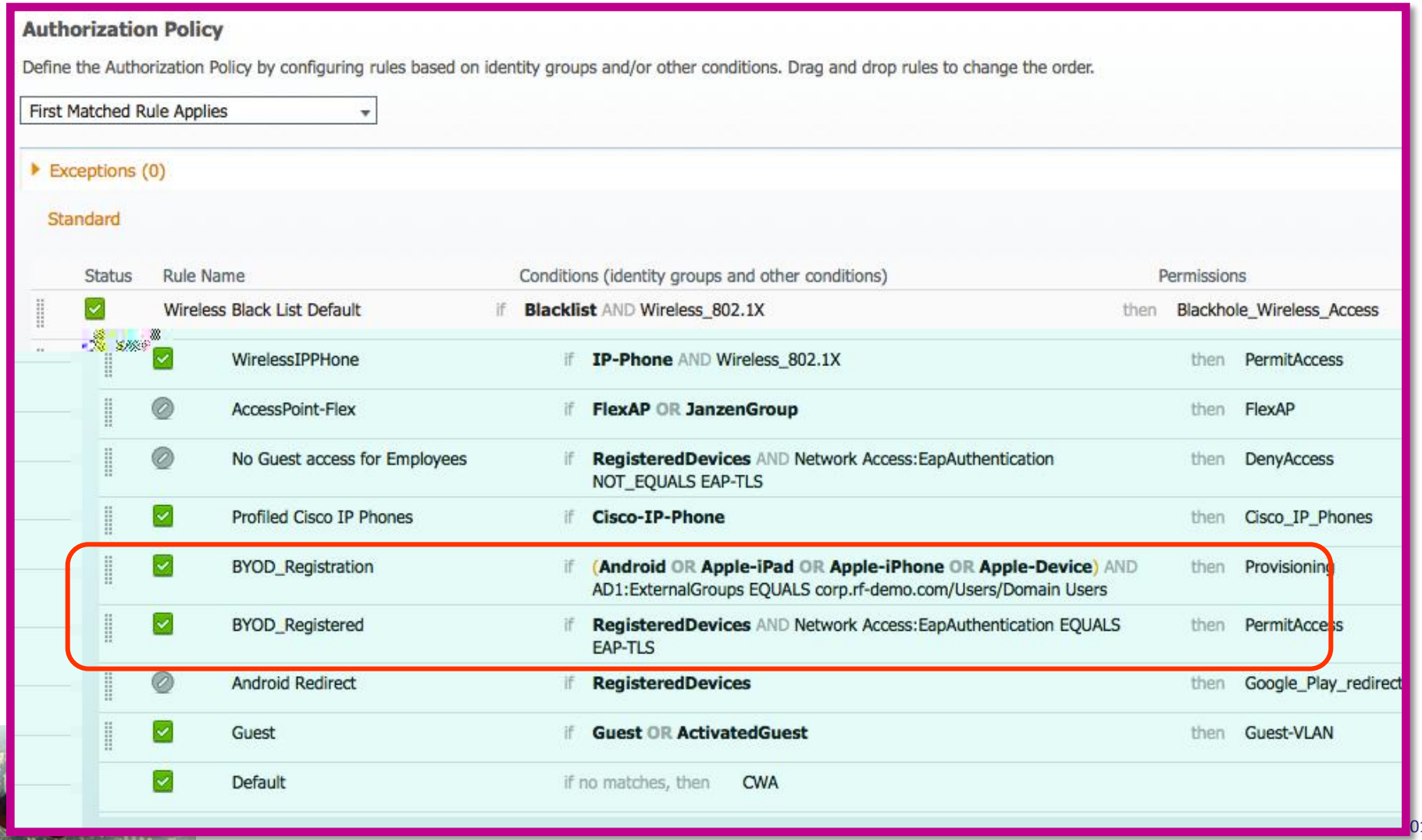
Cisco ISE:
logboek van authenticaties

Live Authentications

Add or Remove Columns ▾ | Refresh | Refresh Every 3 seconds ▾ | Show

Time ▾	Status	Details	Identity	Endpoint ID	IP Address	Network Device	Device Port	Authorization Profiles	Identity Group	Posture Status	Event
Oct 29,12 12:01:41.805 PM	✓		Employee1	4C:B1:99:21:C1:46		WLC1		PermitAccess	RegisteredDevices	NotApplicable	Authentication ...
Oct 29,12 12:01:40.354 PM	✓					WLC1					Dynamic Author...
Oct 29,12 12:00:07.611 PM	✓		Employee1	4C:B1:99:21:C1:46		WLC1		Provisioning	Profiled:Apple-Device	Pending	Authentication ...
Oct 29,12 11:58:30.362 AM	✓		Employee1	4C:B1:99:21:C1:46		WLC1		Provisioning	Profiled:Apple-Device	Pending	Authentication ...
Oct 29,12 11:57:08.135 AM	✓		Employee1	4C:B1:99:21:C1:46		WLC1		Provisioning	Profiled:Apple-Device	Pending	Authentication ...

Cisco: Authorization policies



Authorization Policy

Define the Authorization Policy by configuring rules based on identity groups and/or other conditions. Drag and drop rules to change the order.

First Matched Rule Applies

Exceptions (0)

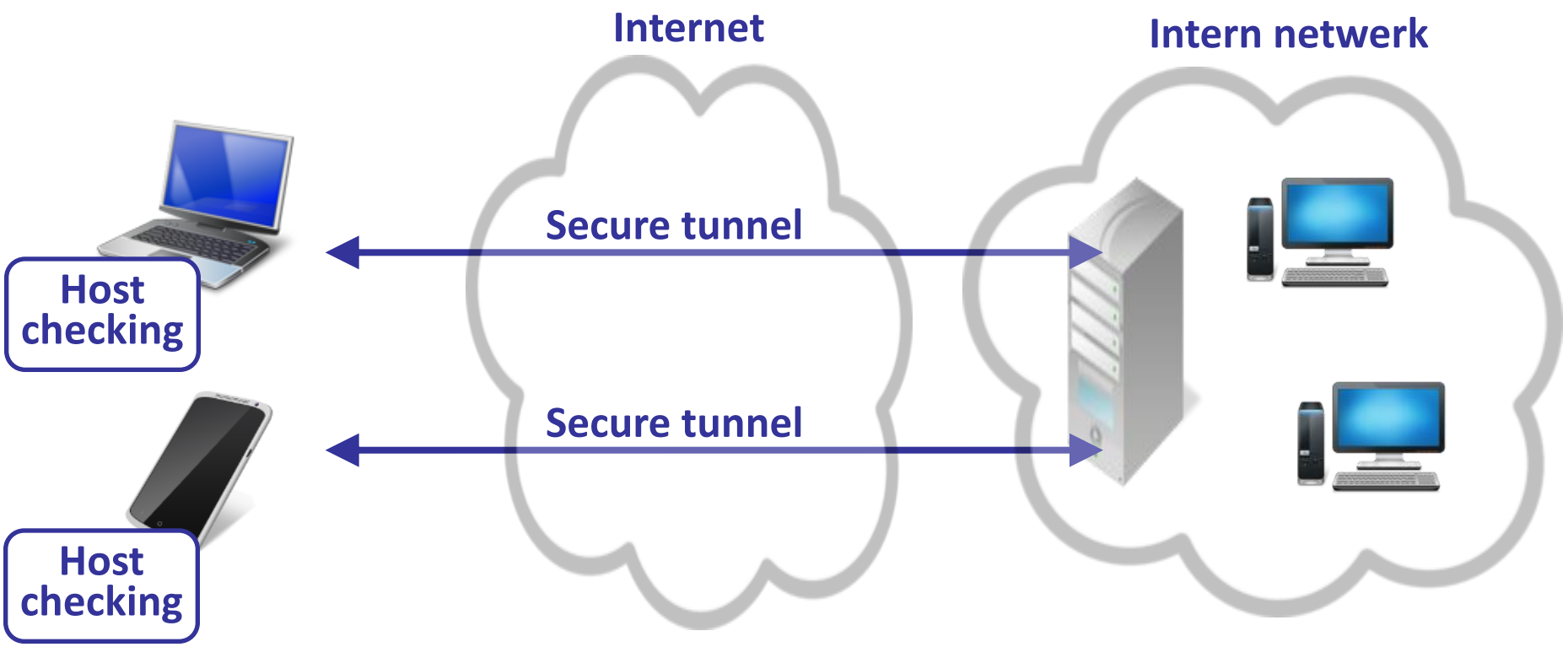
Standard

Status	Rule Name	Conditions (identity groups and other conditions)	Permissions
✓	Wireless Black List Default	if **Blacklist** AND Wireless_802.1X	then Blackhole_Wireless_Access
✓	WirelessIPPHone	if **IP-Phone** AND Wireless_802.1X	then PermitAccess
⊘	AccessPoint-Flex	if **FlexAP** OR **JanzenGroup**	then FlexAP
⊘	No Guest access for Employees	if **RegisteredDevices** AND Network Access:EapAuthentication NOT_EQUALS EAP-TLS	then DenyAccess
✓	Profiled Cisco IP Phones	if **Cisco-IP-Phone**	then Cisco_IP_Phones
✓	BYOD_Registration	if (**Android** OR **Apple-iPad** OR **Apple-iPhone** OR **Apple-Device**) AND AD1:ExternalGroups EQUALS corp.rf-demo.com/Users/Domain Users	then Provisioning
✓	BYOD_Registered	if **RegisteredDevices** AND Network Access:EapAuthentication EQUALS EAP-TLS	then PermitAccess
⊘	Android Redirect	if **RegisteredDevices**	then Google_Play_redirect
✓	Guest	if **Guest** OR **ActivatedGuest**	then Guest-VLAN
✓	Default	if no matches, then	CWA

Conclusie "intelligente netwerken"

- Intelligente netwerken: evolutie, trend
- Vereist aanpassingen aan de infrastructuur
- Voordeel van centraal beheer

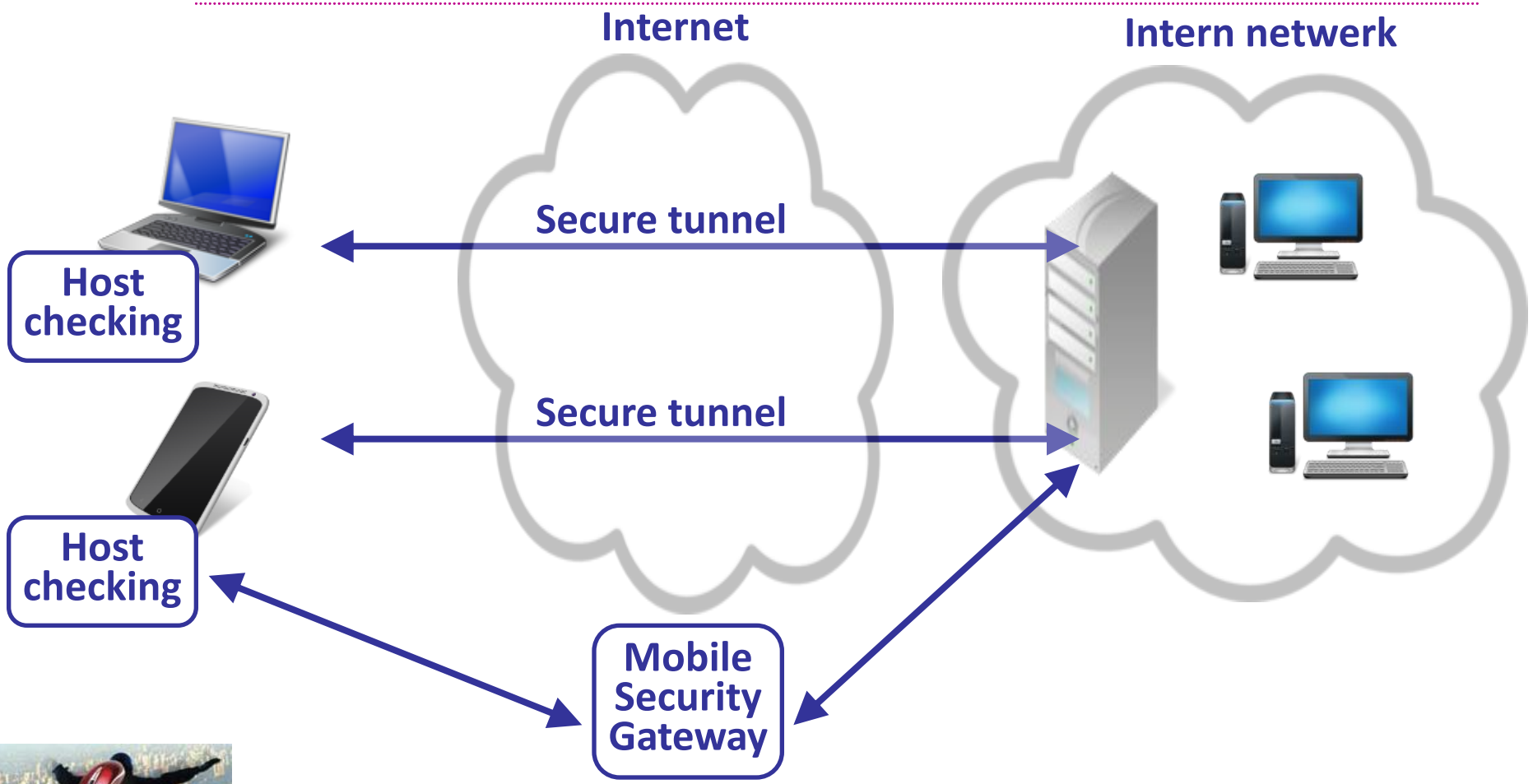
Mobile VPN


Internet
Intern netwerk
Secure tunnel
Secure tunnel
Host checking
Host checking

Mobile VPN

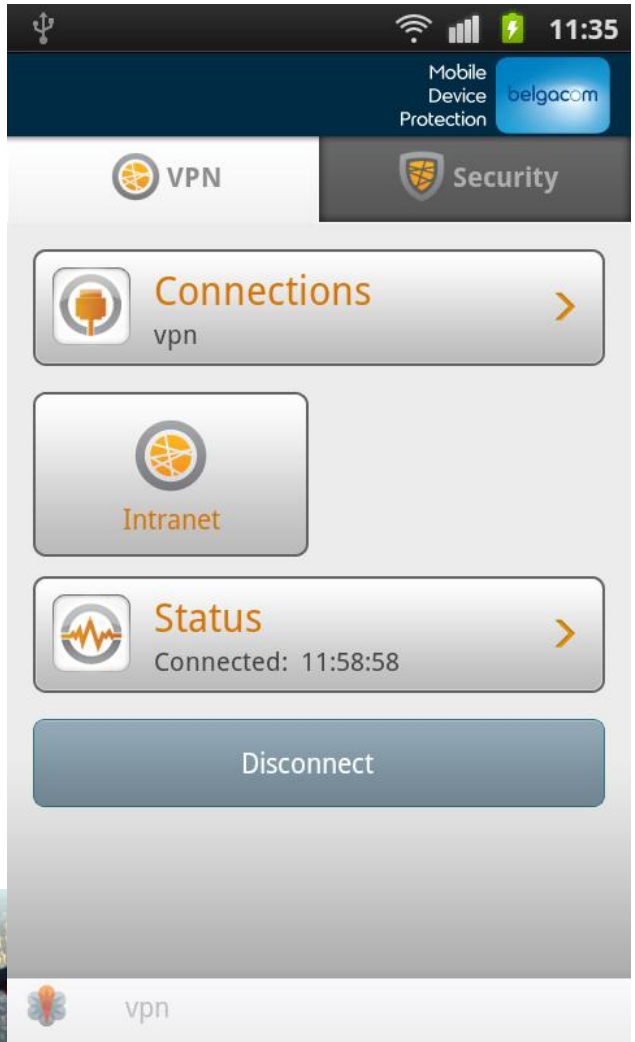
- Beveiligde verbinding tussen toestel en bedrijfsnetwerk
- Basisidee: zelfde policy op alle toestellen
  - Huidige policy voor laptops ook toepassen voor tablets en smartphones
- Authenticatie: certificaat + token of eID
- Host-checking: zelfde mogelijkheden op mobiele devices?
- Testen Juniper Junos Pulse client
  + Mobile Security Gateway

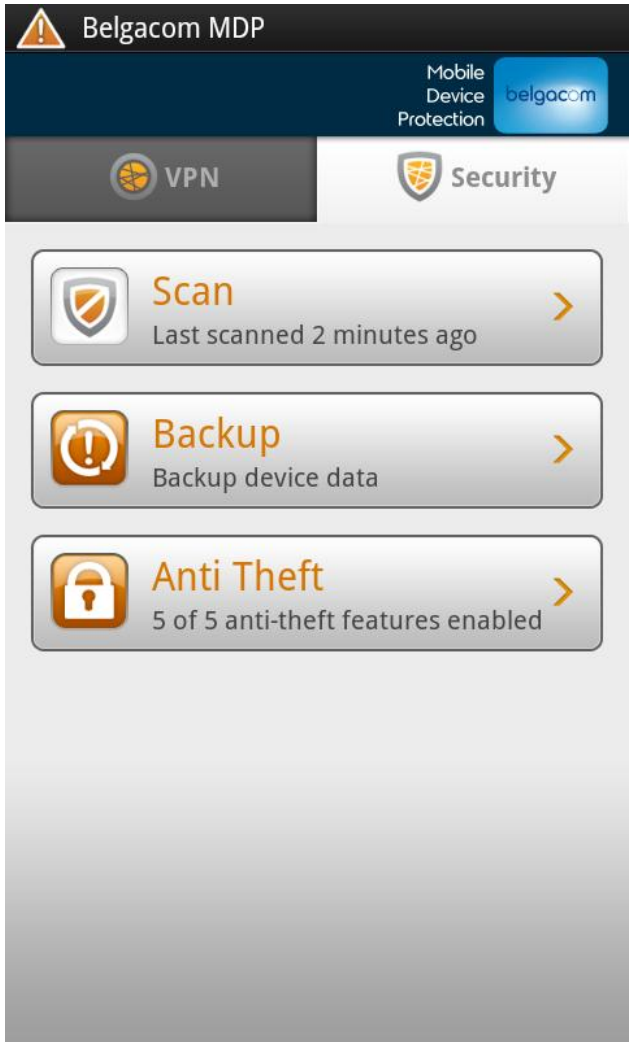
Mobile VPN


Internet
Intern netwerk
Secure tunnel
Secure tunnel
Host checking
Host checking
Mobile Security Gateway

Smals
ICT for society

Mobile VPN






MOBILE DEVICE MANAGEMENT

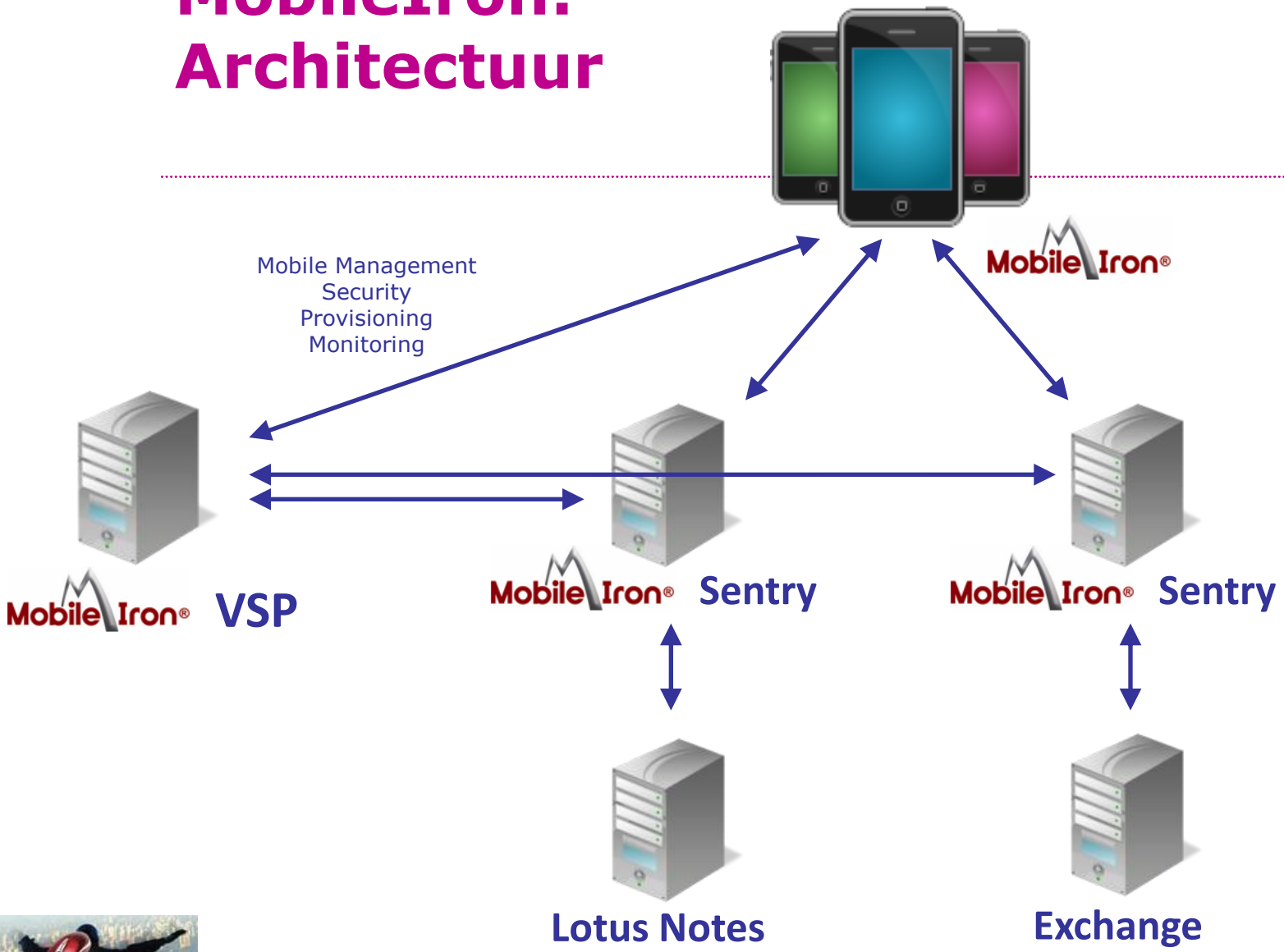
Mobile Device Management

- Evaluatie van MDM oplossingen

- POC uitgevoerd met MobileIron
  - Corporate devices

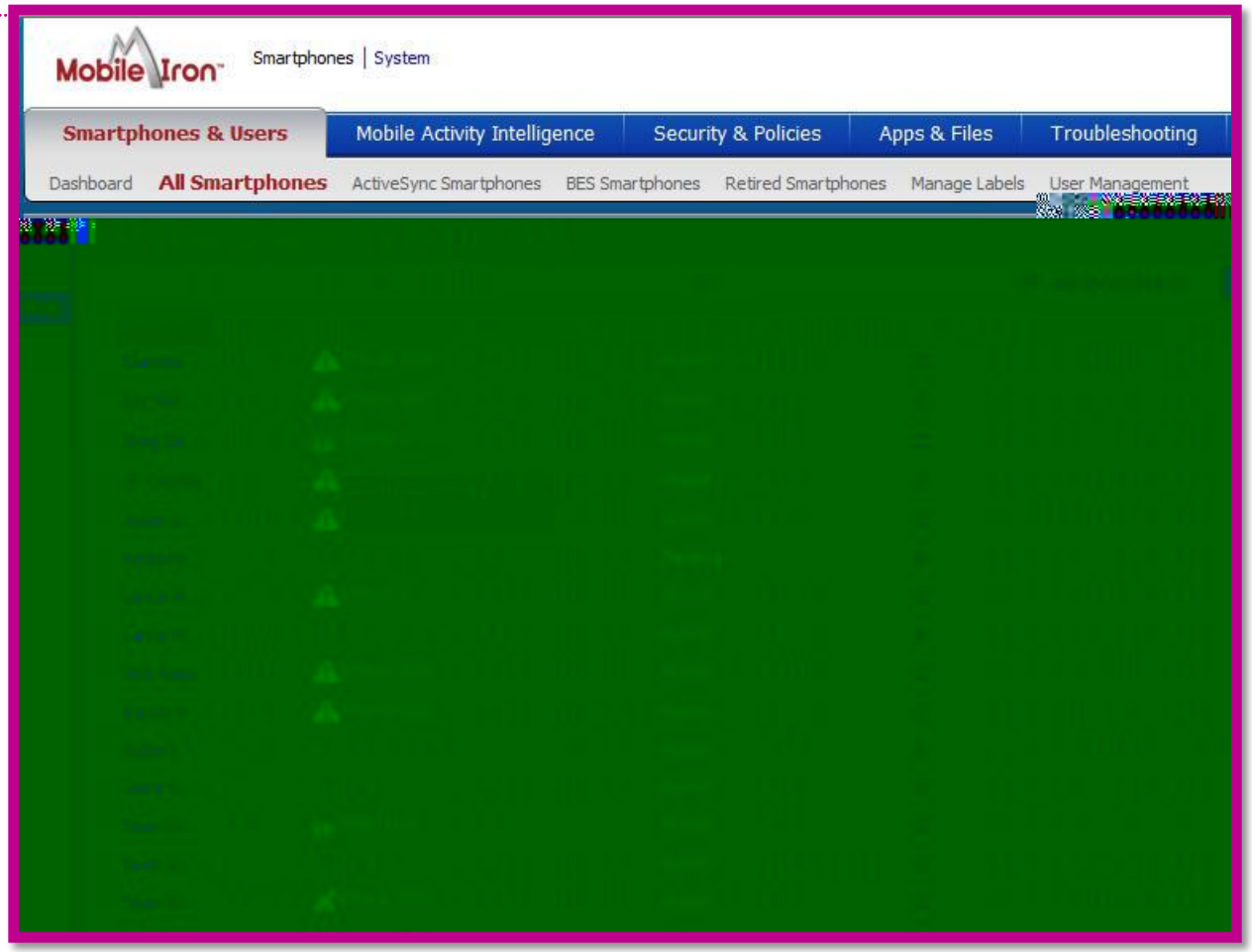
Smals
ICT for society

MobileIron: Architectuur



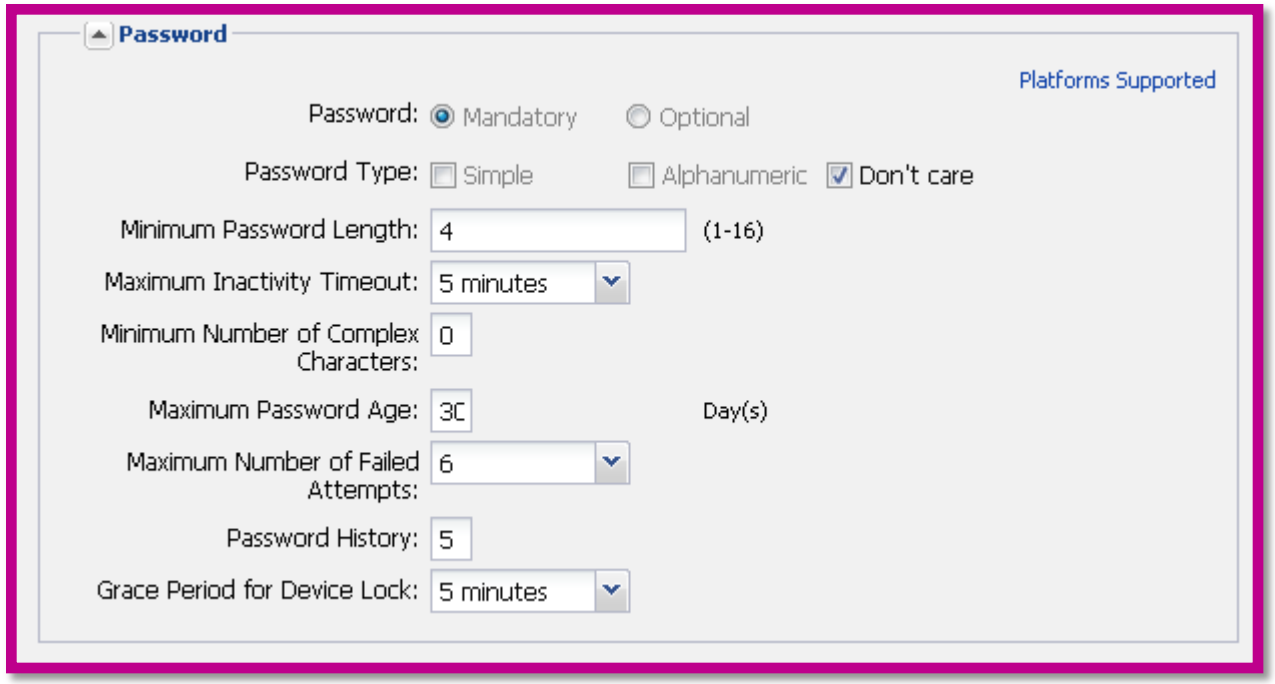
Functionaliteiten

- Inventaris
- Security policies
- Monitoring
- Provisioning
- App control
- Lock & wipe



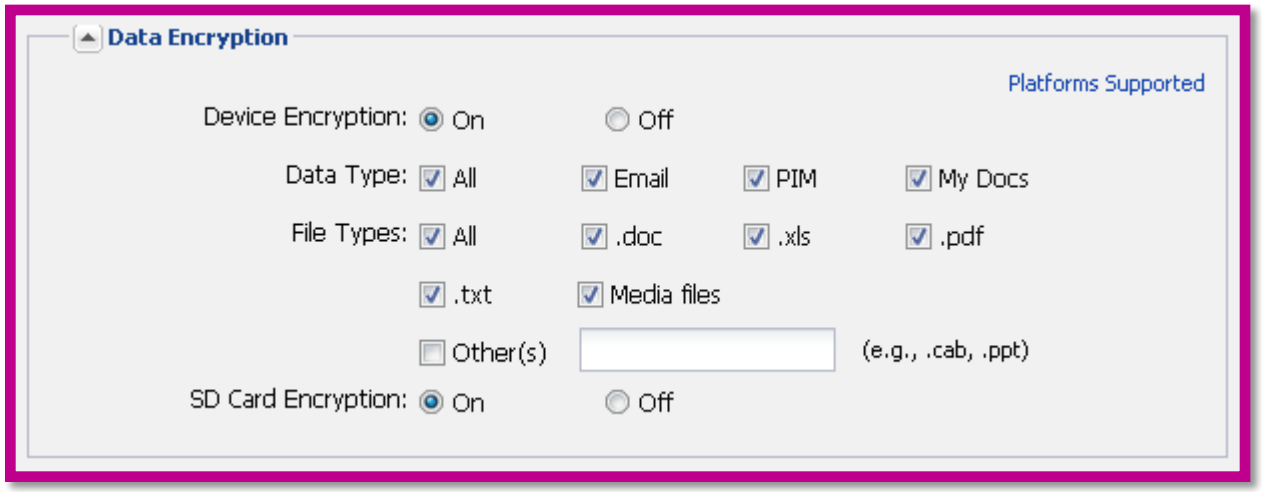
Functionaliteiten

- Inventaris
- Security policies
- Monitoring
- Provisioning
- App control
- Lock & wipe



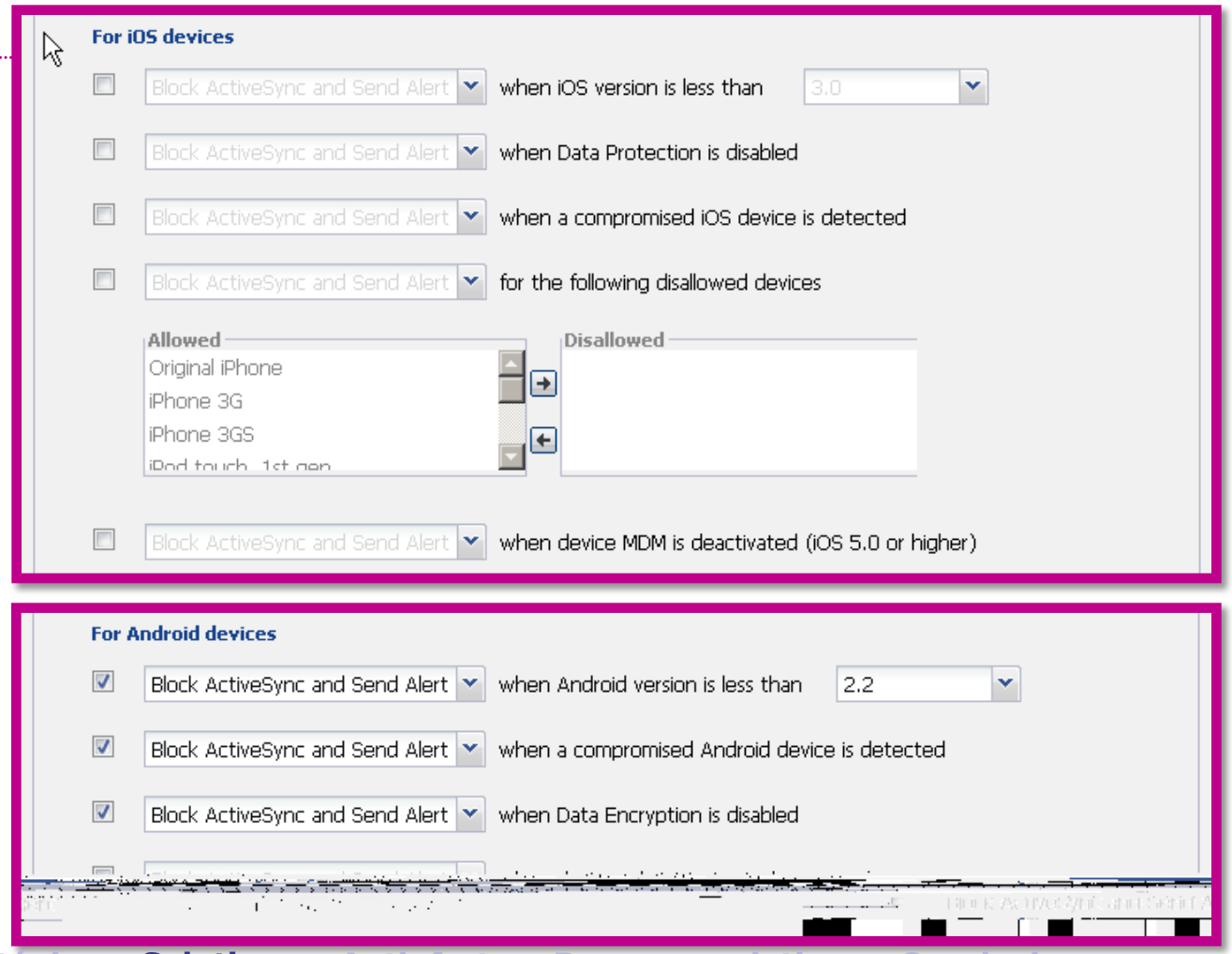
Functionaliteiten

- Inventaris
- Security policies
- Monitoring
- Provisioning
- App control
- Lock & wipe



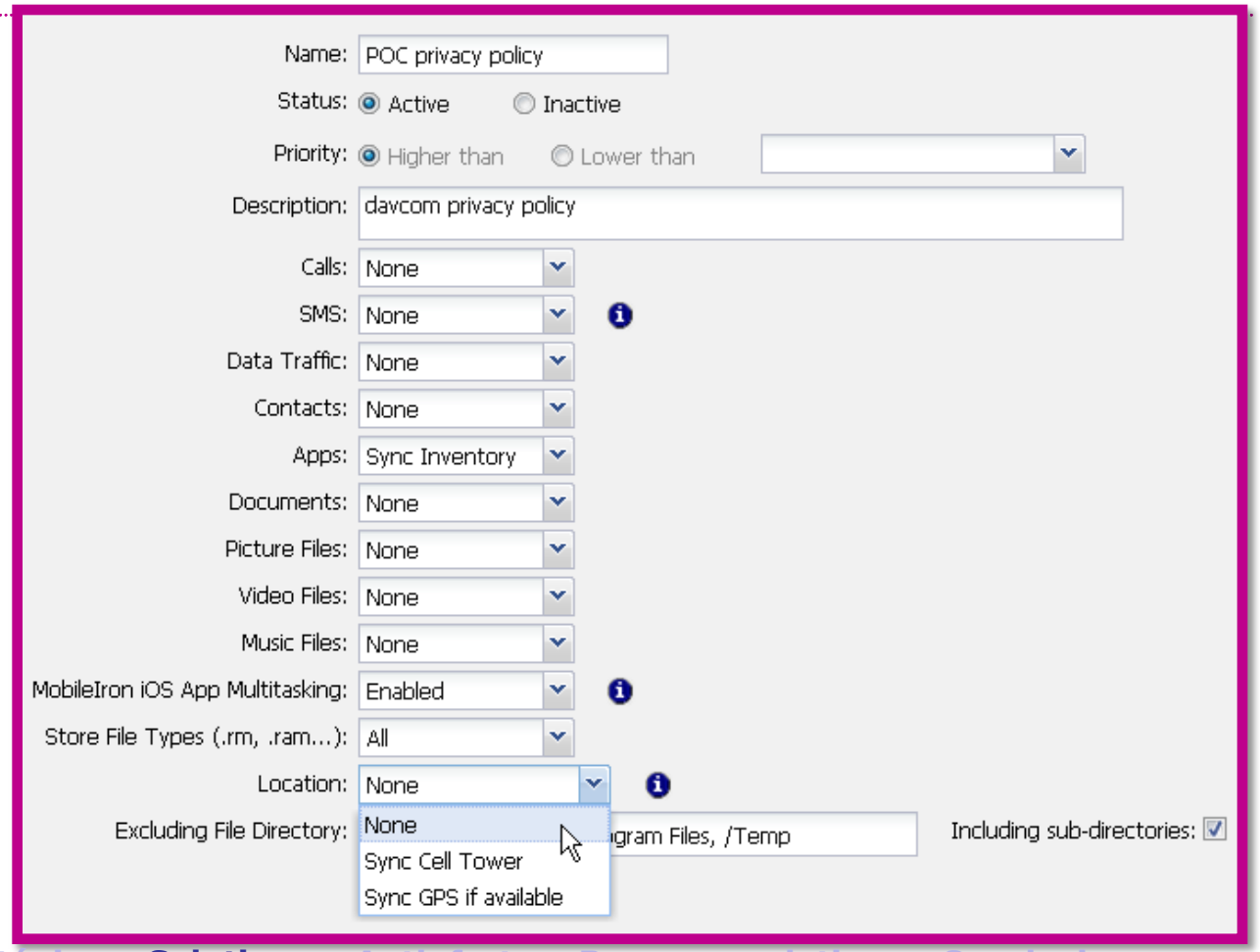
Functionaliteiten

- Inventaris
- Security policies
- Monitoring
- Provisioning
- App control
- Lock & wipe



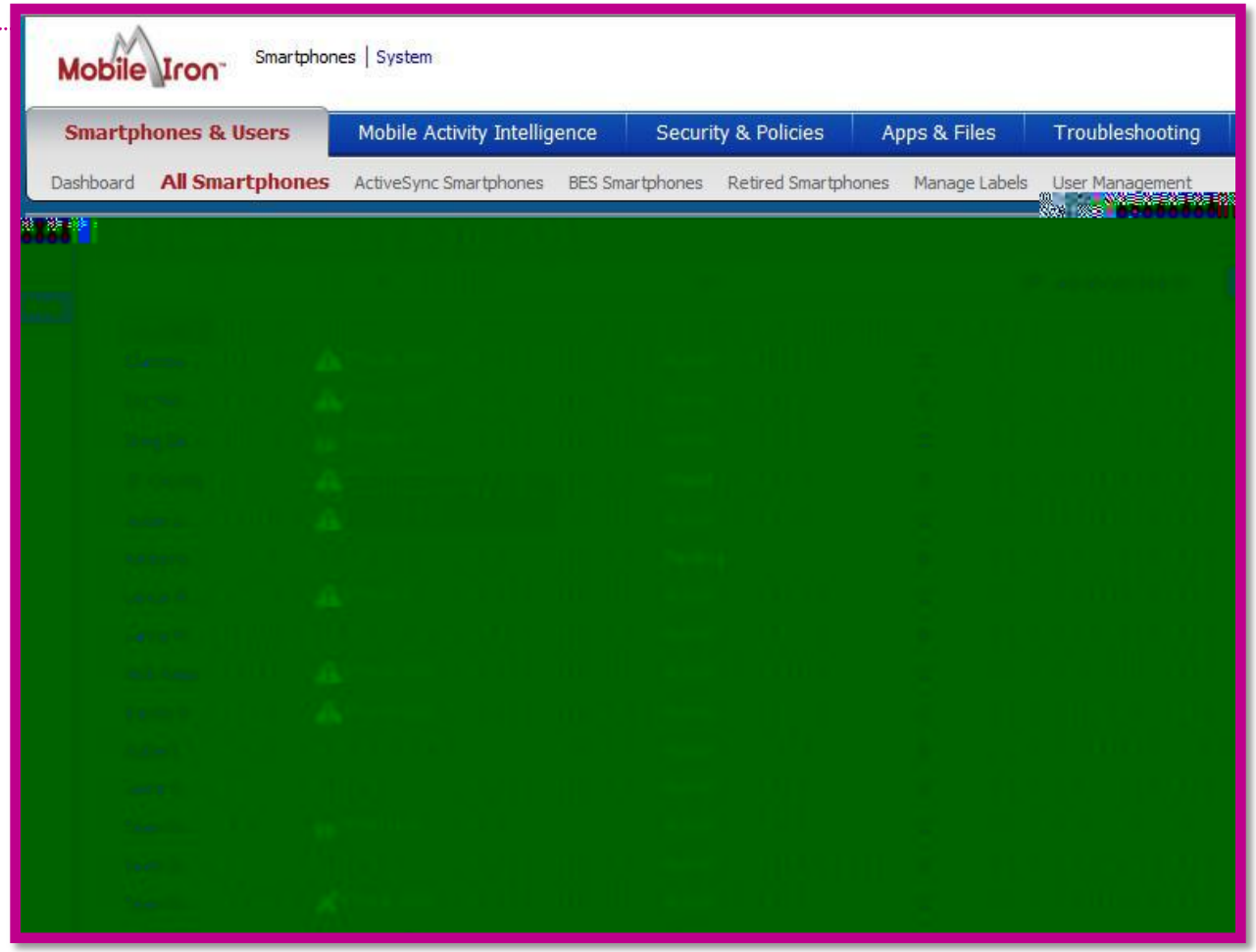
Functionaliteiten

- Inventaris
- Security policies
- Monitoring
- Provisioning
- App control
- Lock & wipe



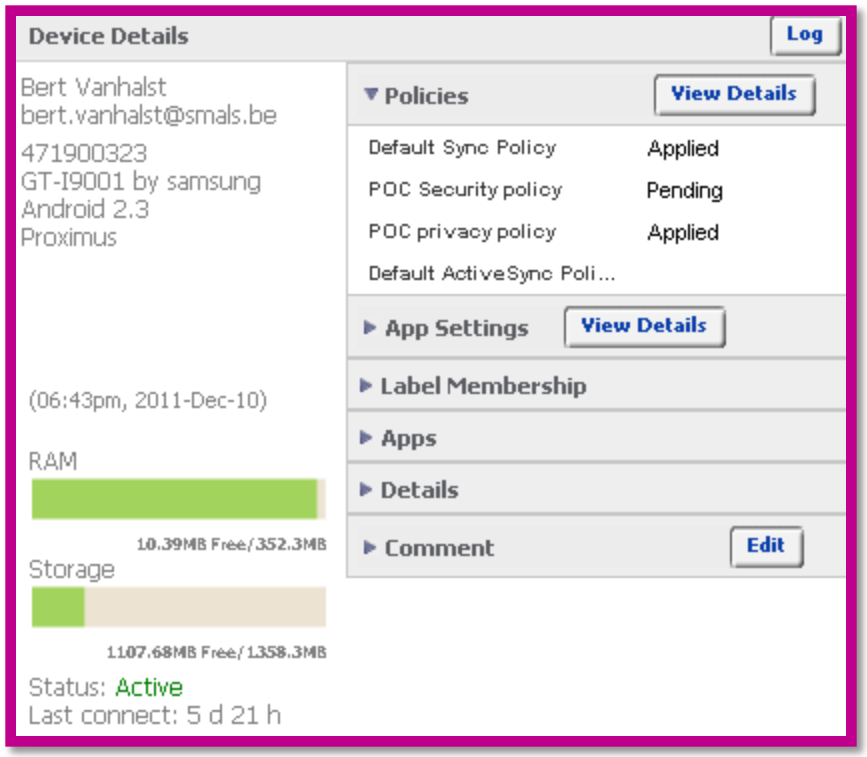
Functionaliteiten

- Inventaris
- Security policies
- **Monitoring**
- Provisioning
- App control
- Lock & wipe



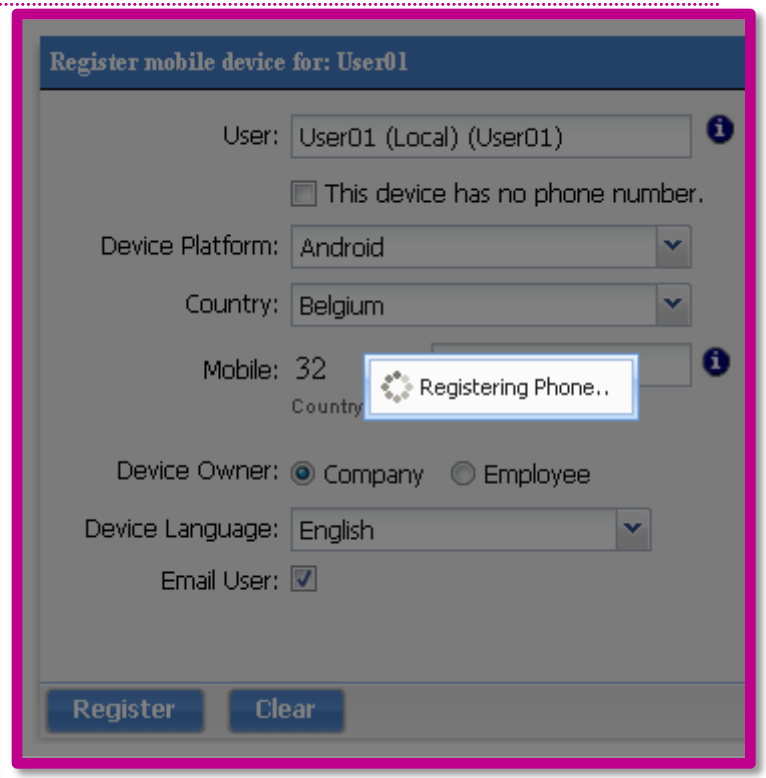
Functionaliteiten

- Inventaris
- Security policies
- **Monitoring**
- Provisioning
- App control
- Lock & wipe



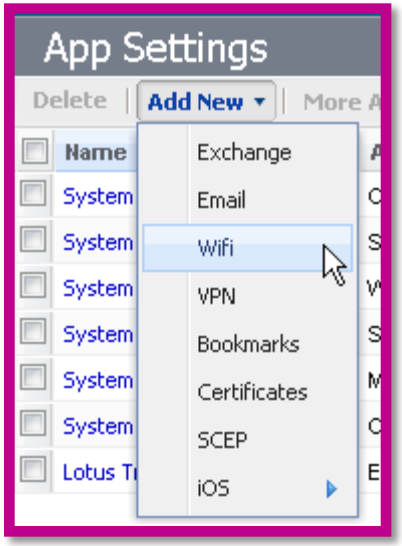
Functionaliteiten

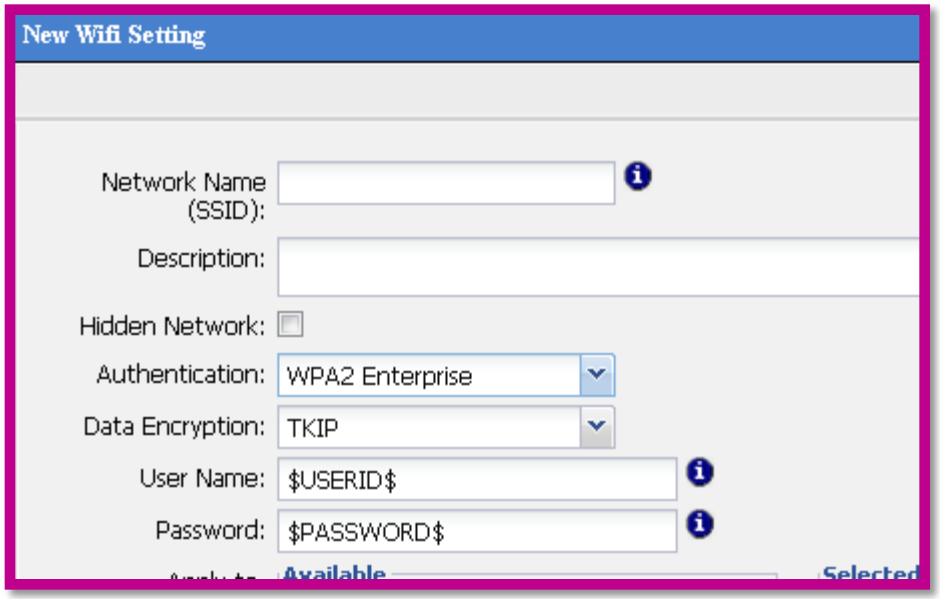
- Inventaris
- Security policies
- Monitoring
- **Provisioning**
- App control
- Lock & wipe



Functionaliteiten

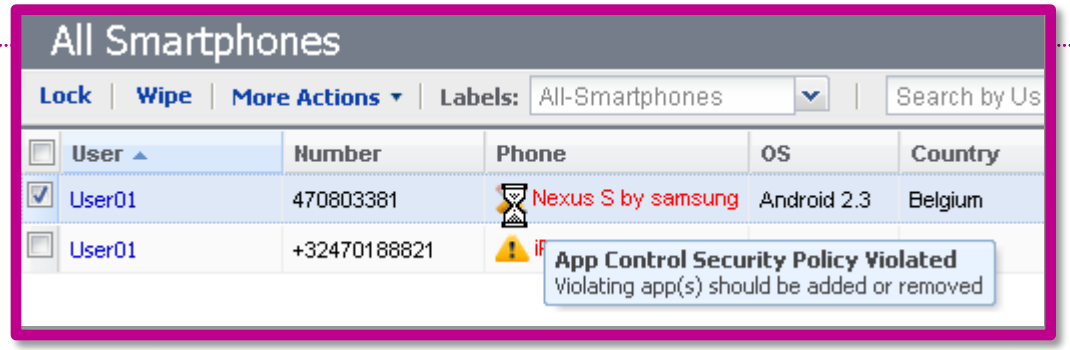
- Inventaris
- Security policies
- Monitoring
- **Provisioning**
- App control
- Lock & wipe

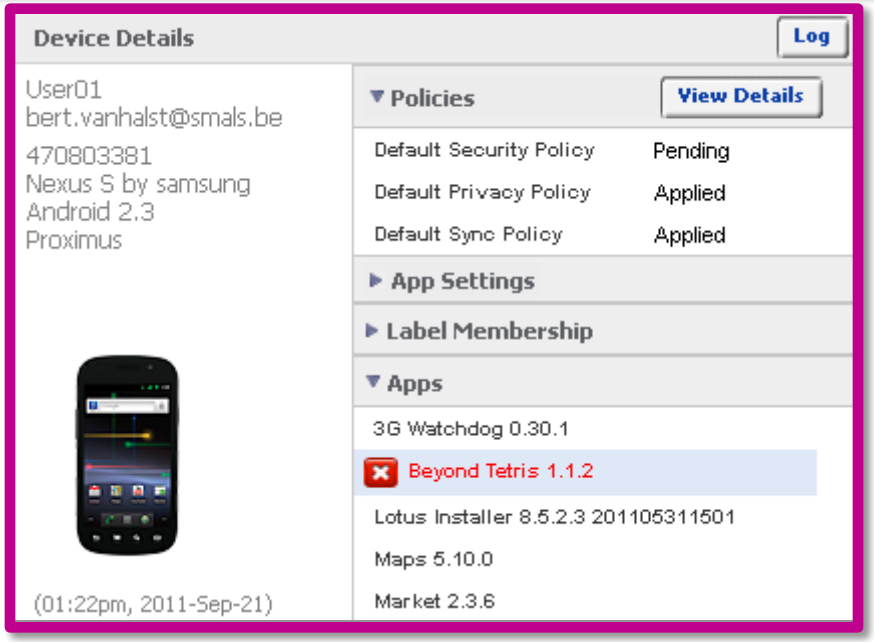




Functionaliteiten

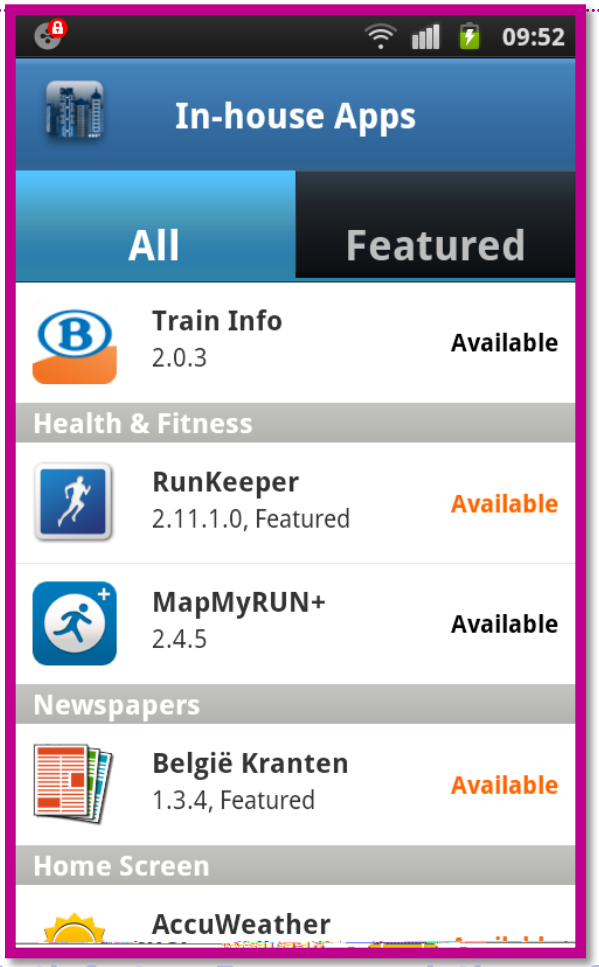
- Inventaris
- Security policies
- Monitoring
- Provisioning
- App control
- Lock & wipe





Functionaliteiten

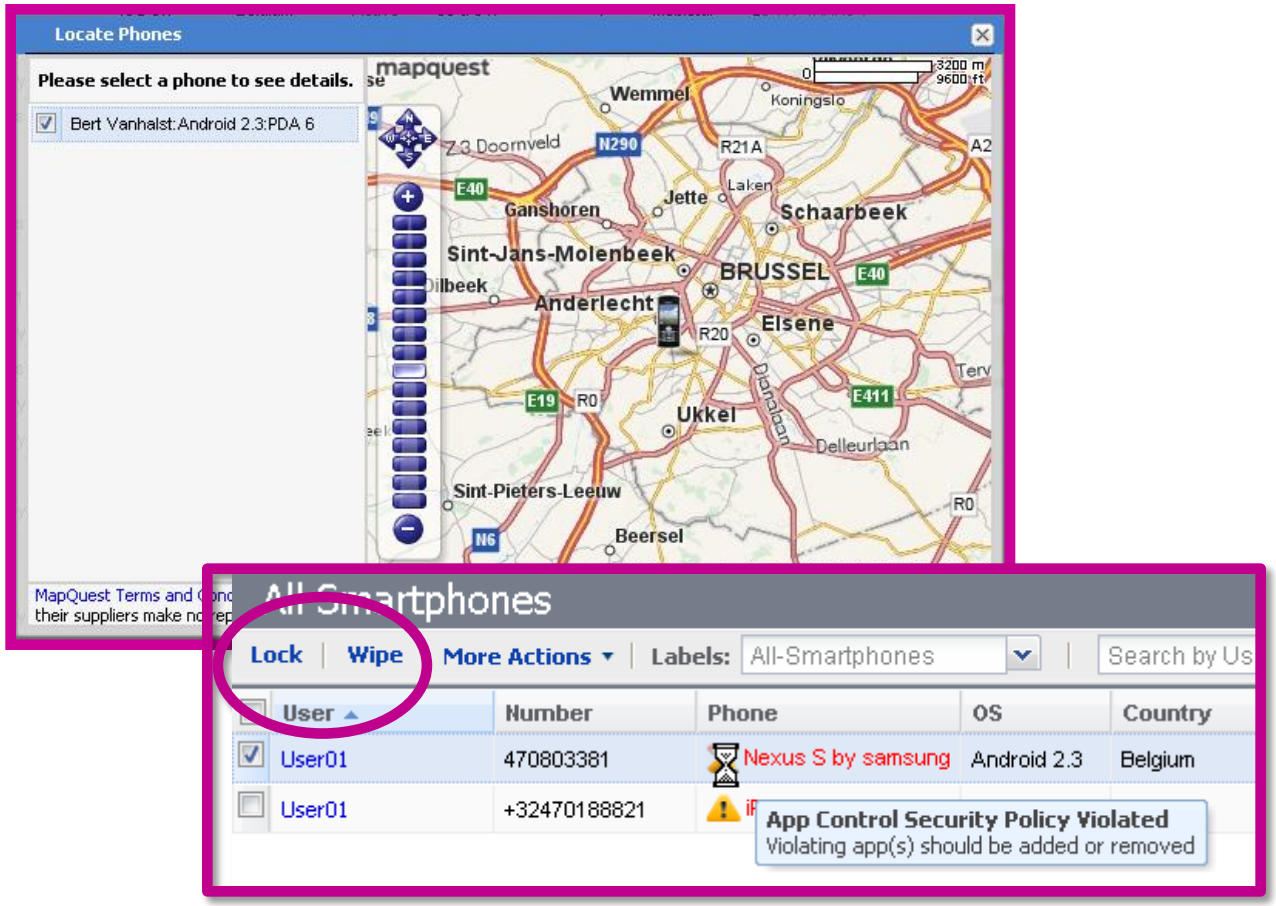
- Inventaris
- Security policies
- Monitoring
- Provisioning
- **App control**
- Lock & wipe



Smals
ICT for society

Functionaliteiten

- Inventaris
- Security policies
- Monitoring
- Provisioning
- App control
- Lock & wipe



Security policy
Voorzie minimaal het volgende:

- Verplicht paswoord
  - Timeout period
  - Password retry limit
- Data encryptie
- Platformen:
  - Android 4.0 of hoger
  - iOS 5.0 of hoger
- Geen rooted/jailbroken devices
- Blokkeer toegang tot bedrijfsnetwerk voor non-compliant devices

MDM bruikbaar in een BYOD context?

- Beveiliging op niveau van het **toestel**
  - … en secure email
- Opletten met **privacy**
  - Geen strikte scheiding van de omgevingen
  - Remote wipe, lokalisatie, monitoring
- Tendens naar application en data security
  - MobileIron AppConnect / AppTunnel

Isolation

Isolation : principes

- Principe
  - Créer un environnement professionnel cloisonné
  - L'employeur ne contrôle que l'environnement professionnel
  - L'employé est responsable de la partie privée

Isolation : fonctionnalités

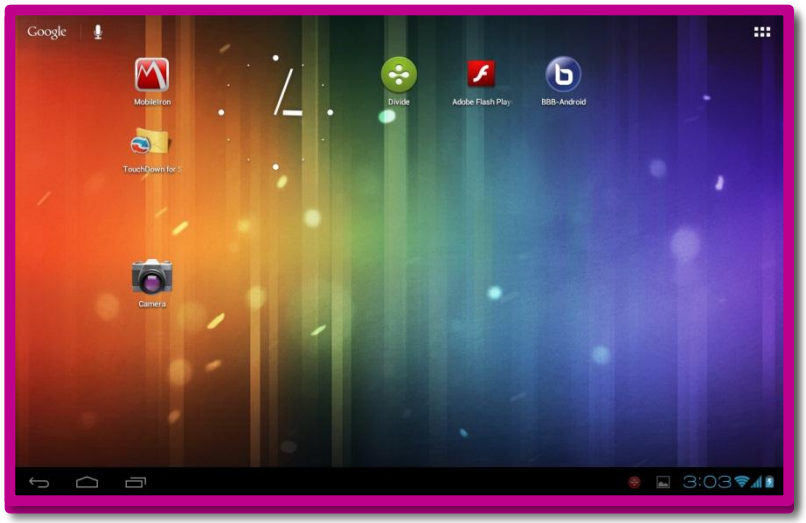
- Fonctionnalités essentielles (dans l'environnement professionnel):
  - Cloisonnement par rapport à l'environnement hôte
  - Chiffrement des données
  - Installation d'applications
  - Remote Wipe

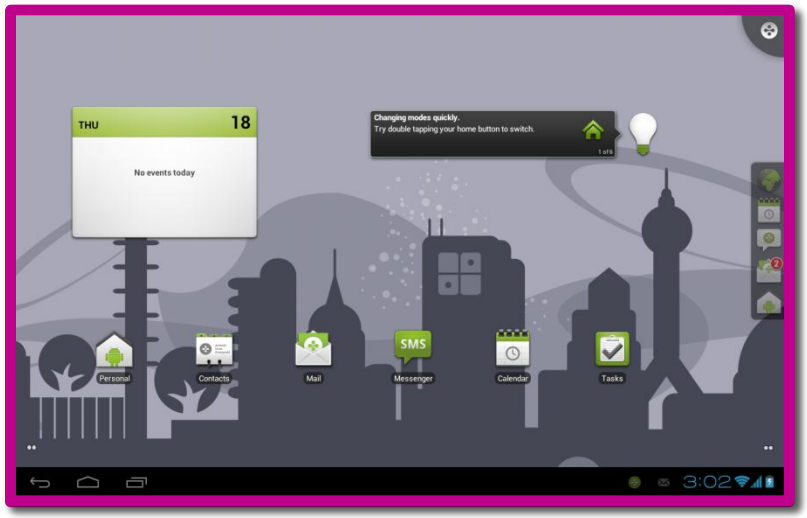
Isolation : solutions

- Principales solutions :
  - Divide (Enterproid)
  - Teopad (Thales)
    Demo

Isolation : Divide

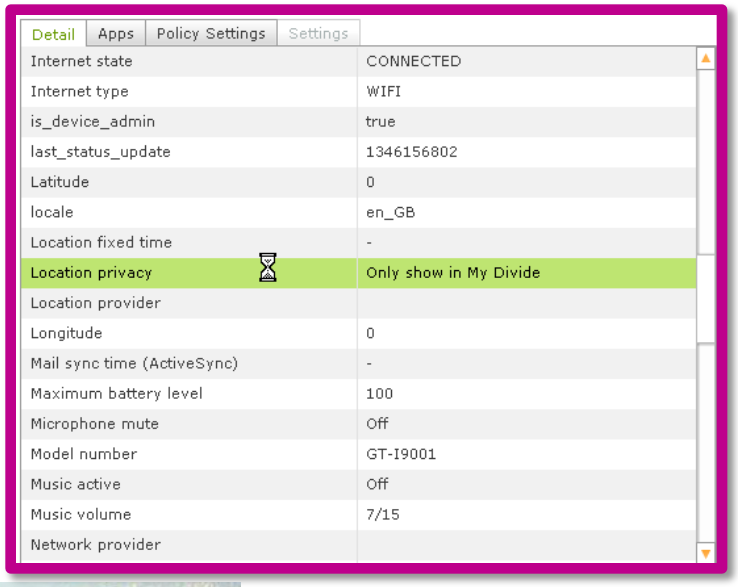
- Orienté respect de la vie privée : l'utilisateur reste maître de son appareil
- Bureau privé / Bureau professionnel

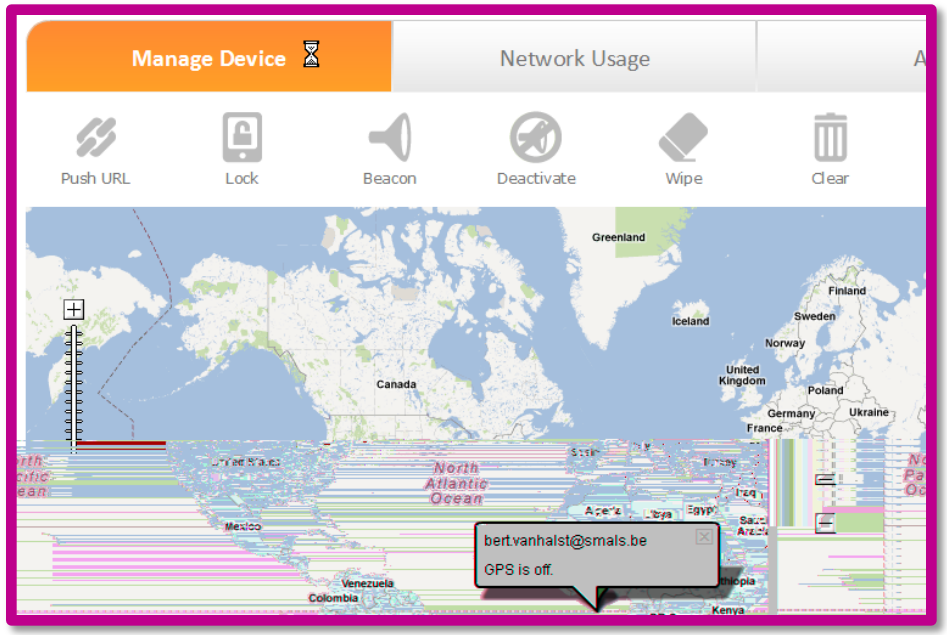




Isolation : Divide

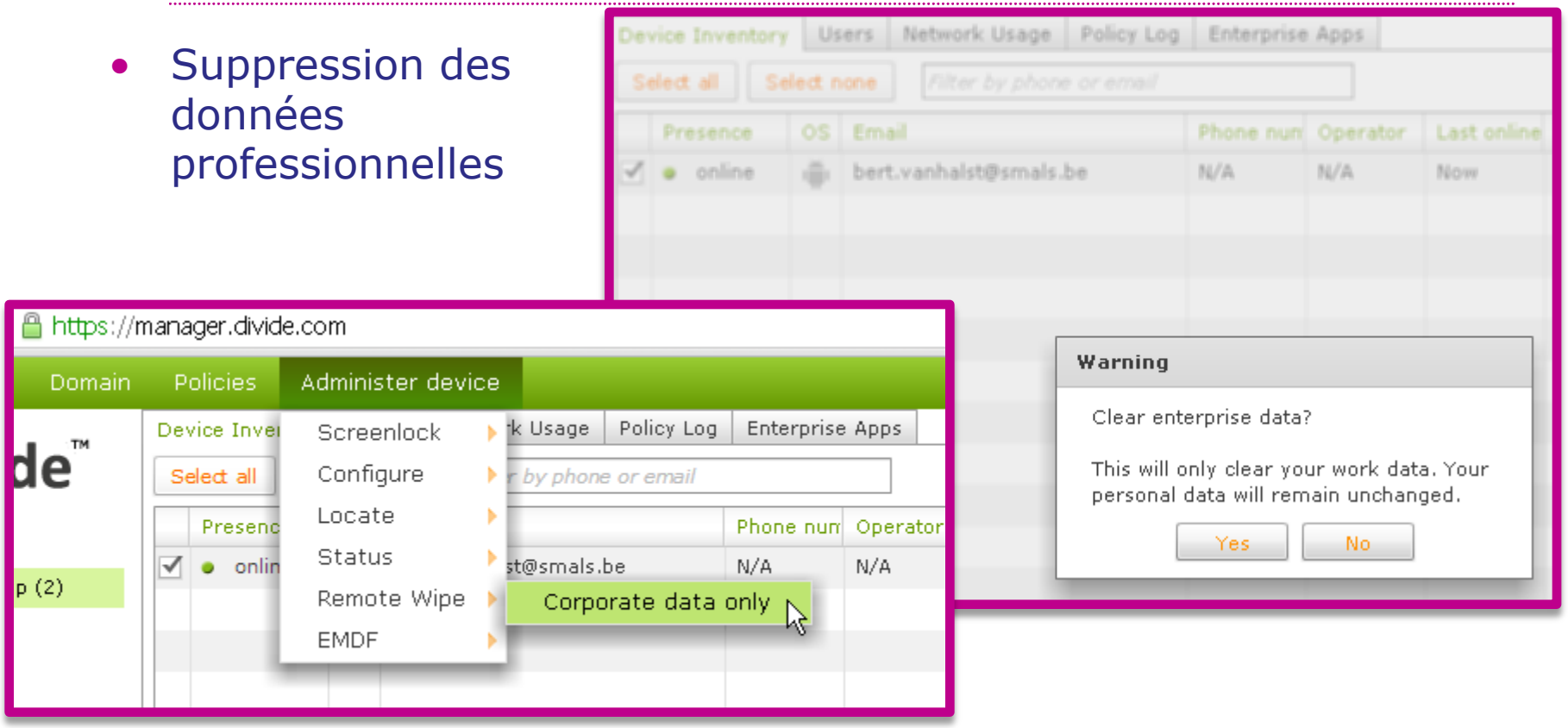
- Interface admin pour l'utilisateur et pour l'employeur
- L'utilisateur peut ne pas révéler certaines informations (position, consommation de données personnelles)





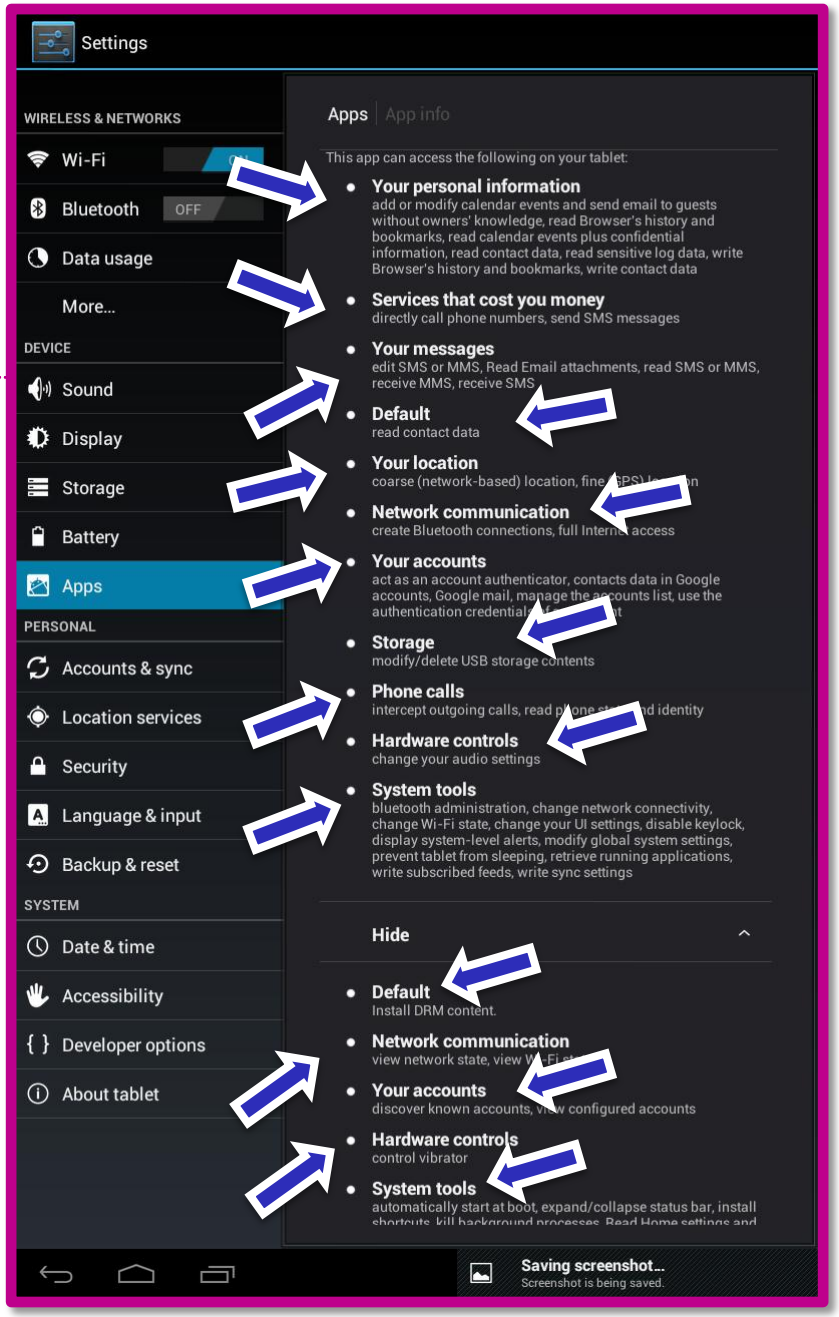
Isolation : Divide

- Suppression des données professionnelles



Isolation : Divide

- Des besoins d'accès au système normaux…
- mais qui inquiètent les utilisateurs…
- à tort (?)
- Nécessite de désactiver une option de sécurité d'Android



Isolation : avantages/inconvénients

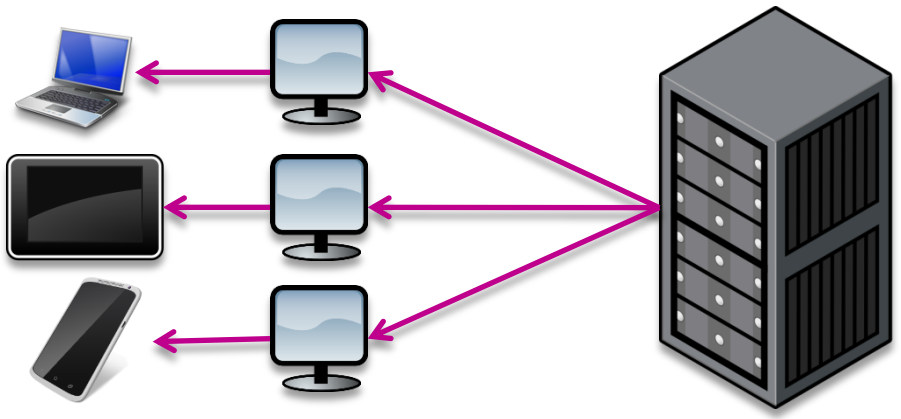
- Avantages
  - Respect de la vie privée
  - Politique de sécurité de l'entreprise n'interfère pas avec l'environnement privé
  - Contrôle des applications utilisées pour la manipulation des données professionnelles
- Inconvénients
  - Solutions pas toujours mûres
  -

PAUSE

Virtualisation (client léger)

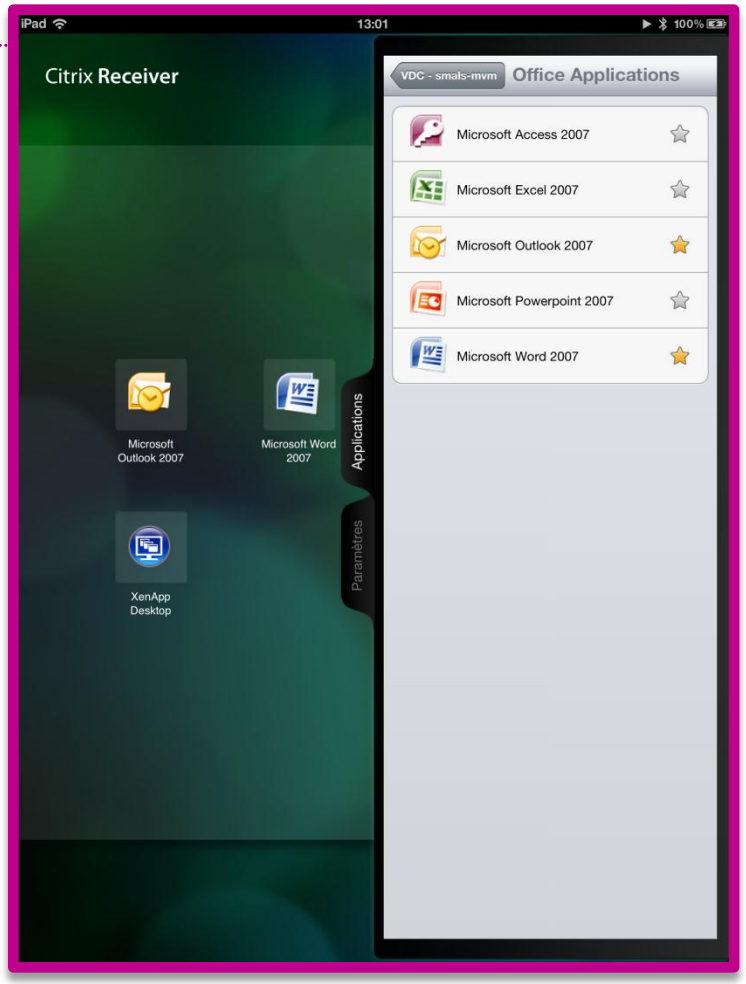
Virtualisation : principe

- Virtualisation = brique pour mise en place infrastructure client léger
- Client léger
  - Environnement géré par l'entreprise
  - Affichage déporté vers l'appareil de l'employé
  - Protocole de communication optimisé



Virtualisation : Xenapp (Citrix)

- Xenapp (Citrix)
  - Catalogue d'applications
  - Catalogue de machines virtuelles
  - Bureau spécifique (pour interfaces tactiles)



Smals
ICT for society

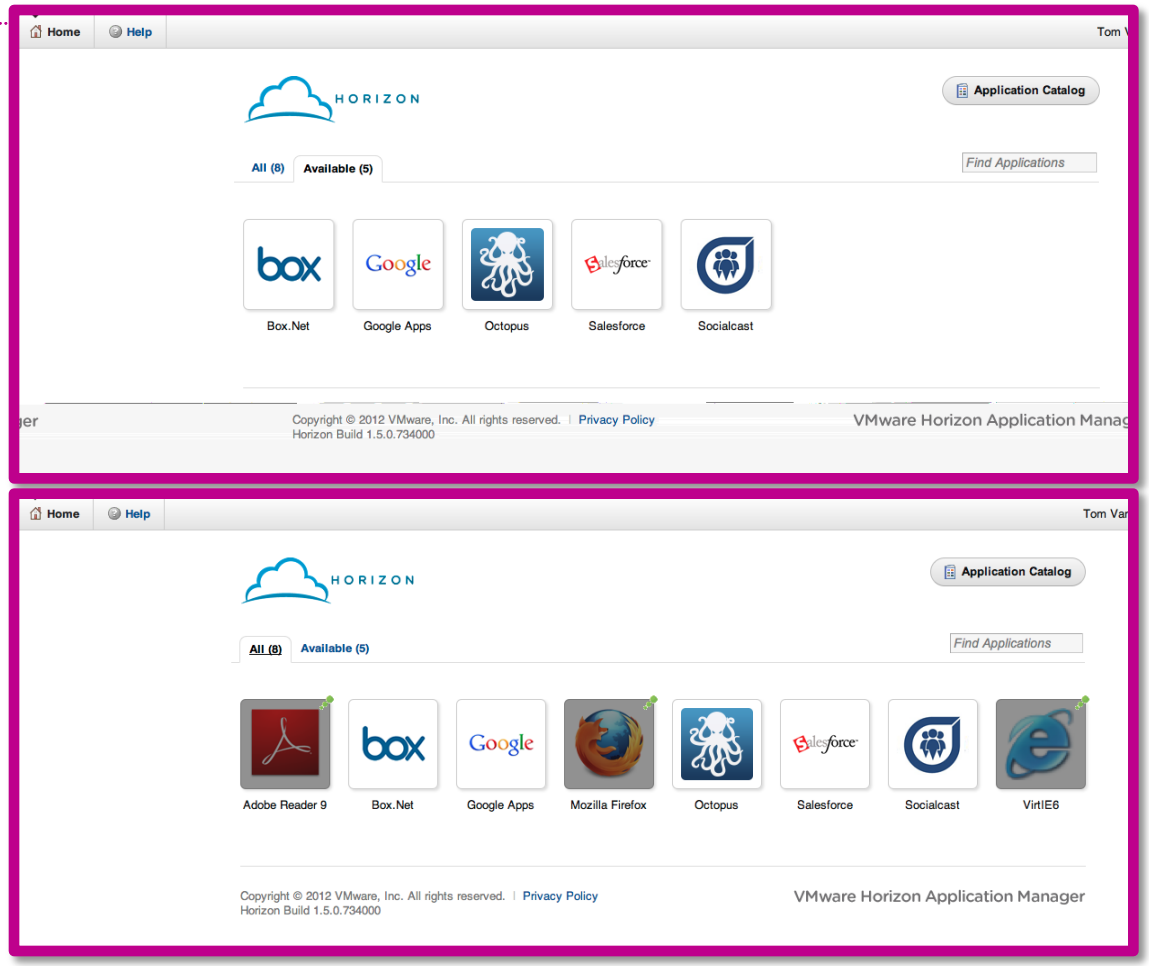
Virtualisation : Horizon (VMware)

- VMware Horizon data
  - Sorte de Dropbox pour l'entreprise

3

Virtualisation : Horizon VMware

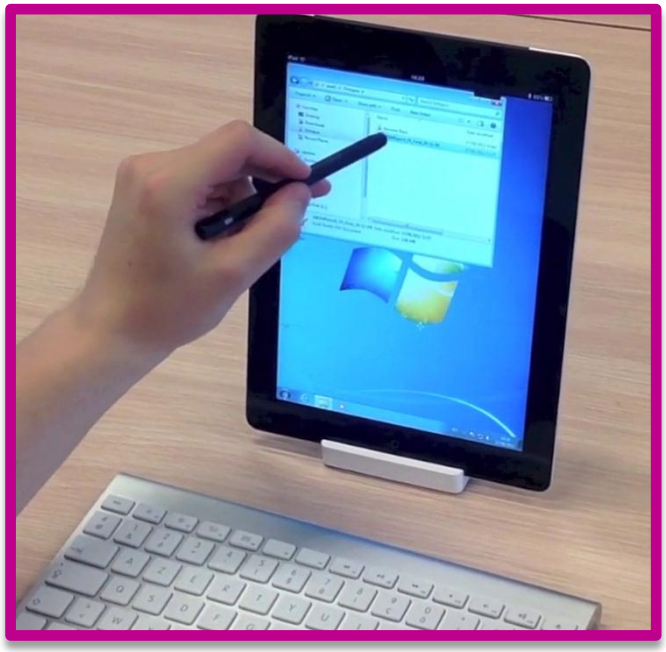
- VMware Horizon Application Manager
  - Catalogue applicatif



Smals
ICT for society

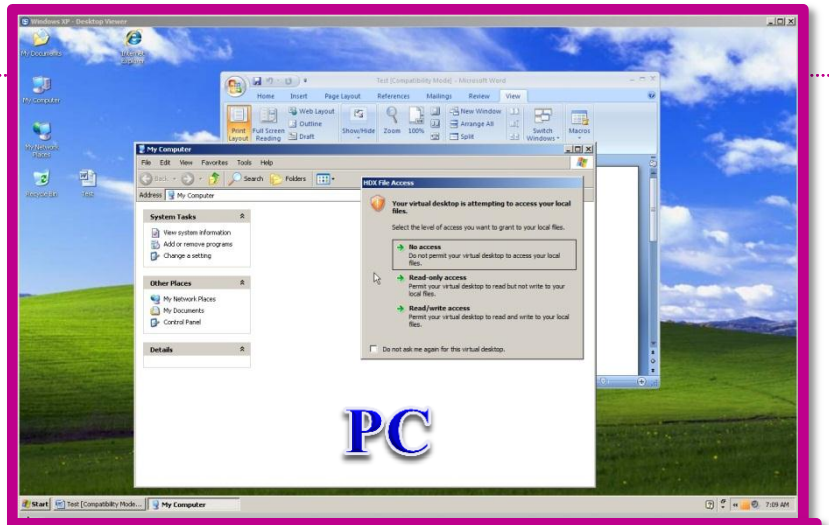
Virtualisation : fonctionnalités et démos

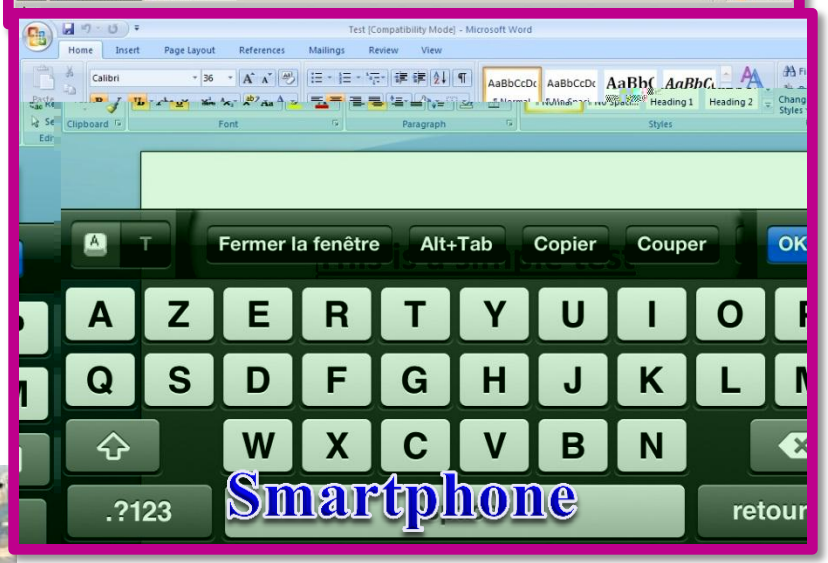
- Support de l'USB (pour PC)
- Indépendance par rapport au type d'appareil
- Session sauvée sur une machine distante

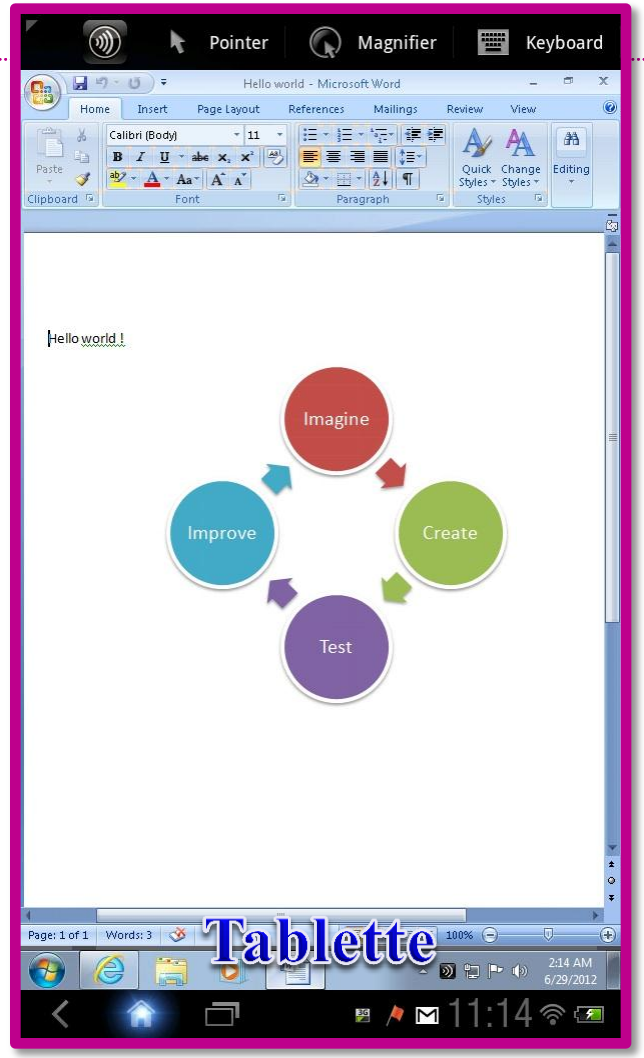


4

Virtualisation : usability







Virtualisation : avantages/inconvénients

- Avantages
  - Indépendant du client
  - Environnement contrôlé par l'entreprise
  - Maintenance aisée (car l'environnement est le même pour tous)
  - S'adapte bien au flexdesk / télétravail
- Inconvénients
  - Pas adapté aux smartphones
  - Windows XP et 7 non adaptés au tactile
  - Clavier physique plus que recommandé
  - Coûteux

Sommaire

- Introduction
- Stratégies
- Solutions BYOD
- Authentification forte
- Recommandations
- Conclusion

STERKE AUTHENTICATIE

Smals
ICT for society

Sterke authenticatie

- Twee factoren

  iets wat je bezit + iets wat je weet

- eID niet compatibel met tablets en smartphones

- Zijn er gelijkwaardige alternatieven?

eID kaartlezers

- Sterke authenticatie met eID
- Specifieke browser nodig
- Specifieke cover voor iPad & iPhone
  - Covers voor Android = grote uitdaging
- Library voor integratie in eigen apps
- i-Dentity

Hardware OTP tokens

- OTP = One Time Password
- In combinatie met paswoord
- Veilige oplossing
- Onafhankelijk van platform
- RSA SecurID

Smals
ICT for society

OTP met PIN

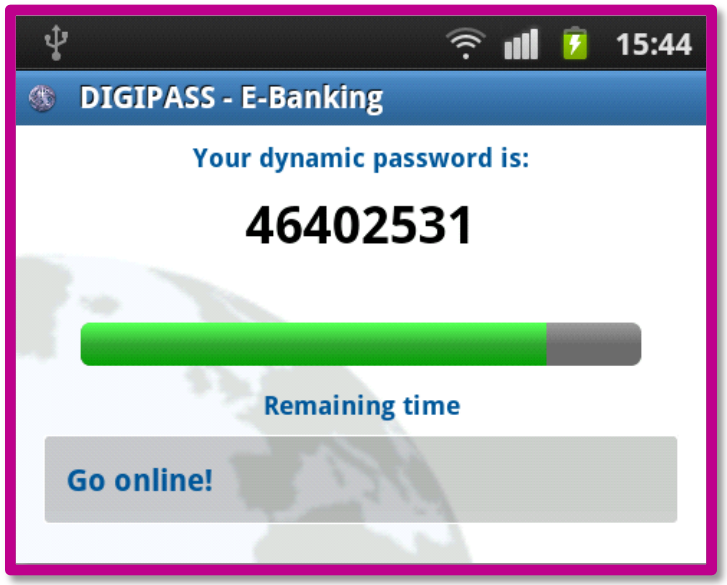
- PIN ingeven om een OTP te verkrijgen
- Iets minder gebruiksvriendelijk ten opzichte van token (ingeven PIN)

OTP gebaseerd op eID

- Gekend proces (cf homebanking)
- Niet compatibel met Digipass van banken
- Iets minder gebruiksvriendelijk: eID en Digipass bijhebben
- Vasco Digipass 810 for eID

Software OTP tokens

- OTP wordt gegenereerd op het toestel zelf, door een app
- Geen fysieke token bijhebben
- OTP overtypen minder gebruiksvriendelijk
- Verminderde veiligheid: token en endpoint zijn zelfde toestel, bij diefstal valt men terug op paswoord
- Digipass for Mobile



Smals
ICT for society

SMS tokens

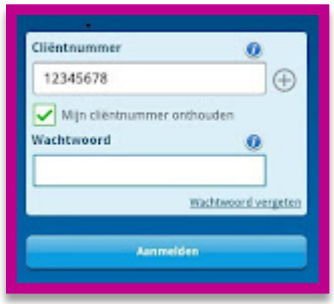
- Na authenticatie via userid/pw wordt een sms verstuurd met een OTP; OTP vervolledigt de authenticatie
- Verminderde veiligheid als token en endpoint hetzelfde toestel zijn, bij verlies/diefstal van het toestel valt men terug op paswoord

Geprinte OTP tokens

- Burgertoken, ambtenarentoken
- Lage kost
- Minder veilig: beperkte lijst van tokens, OTP niet time-based

Koppeling met toestel

- Voorafgaande koppeling van toestel met identiteit (rijksregisternummer)
- Gebruiker meldt zich aan met userid en paswoord; app checkt daarnaast ook device ID (IMEI)
- Cf mobile banking
- Enkel voor native apps
- Minder veilig
  toegang/functionaliteit beperken



En verder…

- Smartcard met toetsen en scherm
  - Vb: MasterCard Display Card
- Tendens naar contactloos (NFC)
  - Vb: MasterCard PayPass

- NFC tokens
  - Vb: Yubico YubiKey Neo
- NFC-toestel nodig

Conclusie sterke authenticatie

- Usability versus security
  - Een moeilijke oefening…
  - Risico dat gebruikers oplossing niet aanvaarden

- Keuze afhankelijk van:
  - Veiligheidsniveau
  - Doelgroep: open of gesloten
  - Kost

Aanbeveling

- Aantal nodige handelingen beperken
- Bij voorkeur geen authentication device
- Verlies van device asap melden zodat toegang kan geblokkeerd worden op de server

Sommaire

- Introduction
- Stratégies
- Solutions BYOD
- Authentification forte
- Recommandations
- Conclusion

Recommandations : Comment empêcher le BYOD

- Pas de bonne/mauvaise stratégie

- Interdire ≠ Ne rien faire ≈ tolérer
  - Définir une politique par écrit
  - Définir les actions interdites (ex : stockage de fichiers dans le Cloud, transfert d'email, prise de notes, …)
  - Interdire ≠ Empêcher
  - Empêcher = mettre en place mécanismes type EDLP (entre-autres)
  - Empêcher le BYOD est très difficile en pratique

Recommandations : Comment l'encadrer

- BYOD = initiative des employés
  Commencer par comprendre leurs besoins
- Comprendre les besoins = comprendre ce qui ne plaît pas dans le matériel et les logiciels fournis
- Faut-il proposer d'autres équipements/logiciels ?
- Déterminer si les demandes des utilisateurs sont réalistes
- Trouver le bon compromis demande/offre

Recommandations : Commencer par une policy

- Définir une policy :
  - Profils utilisateurs pour qui le BYOD sera autorisé
  - Types d'appareils supportés (dépendra grandement de la solution choisie)
  - Lister les utilisations autorisées
  - Proposer des pistes pour ces utilisations
  - Favoriser le self-service et la création d'une communauté (au travers d'un outil tel que Yammer)

Recommandations :
Quels types d'outils choisir ?

- Pour un accès limité : le webmail est-il possible ?
  - Si pas, envisager MDM ou Isolation

- Pour un accès plus large, identifier les types d'appareils (Laptop, tablettes, smartphones)

Stratégie	Type de solution
Interdit	EDLP
Accès limité	Isolation, MDM
Accès large	Isolation, MDM, Virtualisation

Recommandations : Récapitulatif des solutions

Type de solution	Fournisseurs
Réseau intelligent 	Cisco
Mobile Device Management 	Airwatch, MobileIron, Zenprise
Isolation 	Enterproid, Thales
Virtualisation 	Citrix, VMware

Recommandations : Tester la policy

- Trouver un bon compromis sécurité/usability pour éviter un rejet
- Tester la mise en œuvre de la policy au moyen d'un POC
- Le POC doit durer plusieurs mois
- Tenir compte de l'avis des utilisateurs
- Regarder comment ils vont contourner les restrictions mises en place

Sommaire

- Introduction
- Stratégies
- Solutions BYOD
- Authentification forte
- Recommandations
- Conclusion

Conclusion

- BYOD = tendance inévitable
  Nécessité de définir une stratégie
- Pas nouveau (+ rôle du Cloud)
- Applications plus problématiques que les appareils (point de vue de la sécurité)
- Impossible de satisfaire toutes les demandes trouver un compromis acceptable
- L'accès aux applications sécurisées ne doit pas être trop lourd

Conclusion

- Plan d'approche :
  - Définir une stratégie et une policy puis choisir un outil
  - Une politique trop contraignante sera contournée
  - Tester la stratégie et la politique au moyen d'un POC

Conclusion

- Pas encore de solution qui convienne pour tous les appareils
- Appareils privés/professionnels gérés différemment
- Si BYOD autorisé, réaliser un POC et…
- … éduquer les utilisateurs
- Ne dispense pas de prévoir du matériel pour l'employé
- Faire preuve d'originalité ?

Conclusion

- BYOD peut être envisagé sans détériorer la sécurité :
  - Le vrai danger : l'utilisateur et une utilisation irréfléchie des outils dans le Cloud
  - Une politique trop stricte incitera les utilisateurs à commettre des imprudences

- Moyennant une bonne approche, tout le monde peut y gagner :
  - Employé satisfait
  - Sécurité non détériorée

Smals
ICT for society

Questions ???

gregory.ogonowski@smals.be

bert.vanhalst@smals.be