

IoT, Fog Computing et Objets-ouverts-aux-applications

*Comment rendre les objets connectés vraiment
intelligents*

Présentation

Prénom NOM : Vincent JOBARD

Surnom : Winael

Blog : <https://winael.github.io>

Email : vinzjobard@ubuntu.com

Wiki : <https://wiki.ubuntu.com/Winael>



vinzjobard



+Vincent JOBARD



@vinzjobard



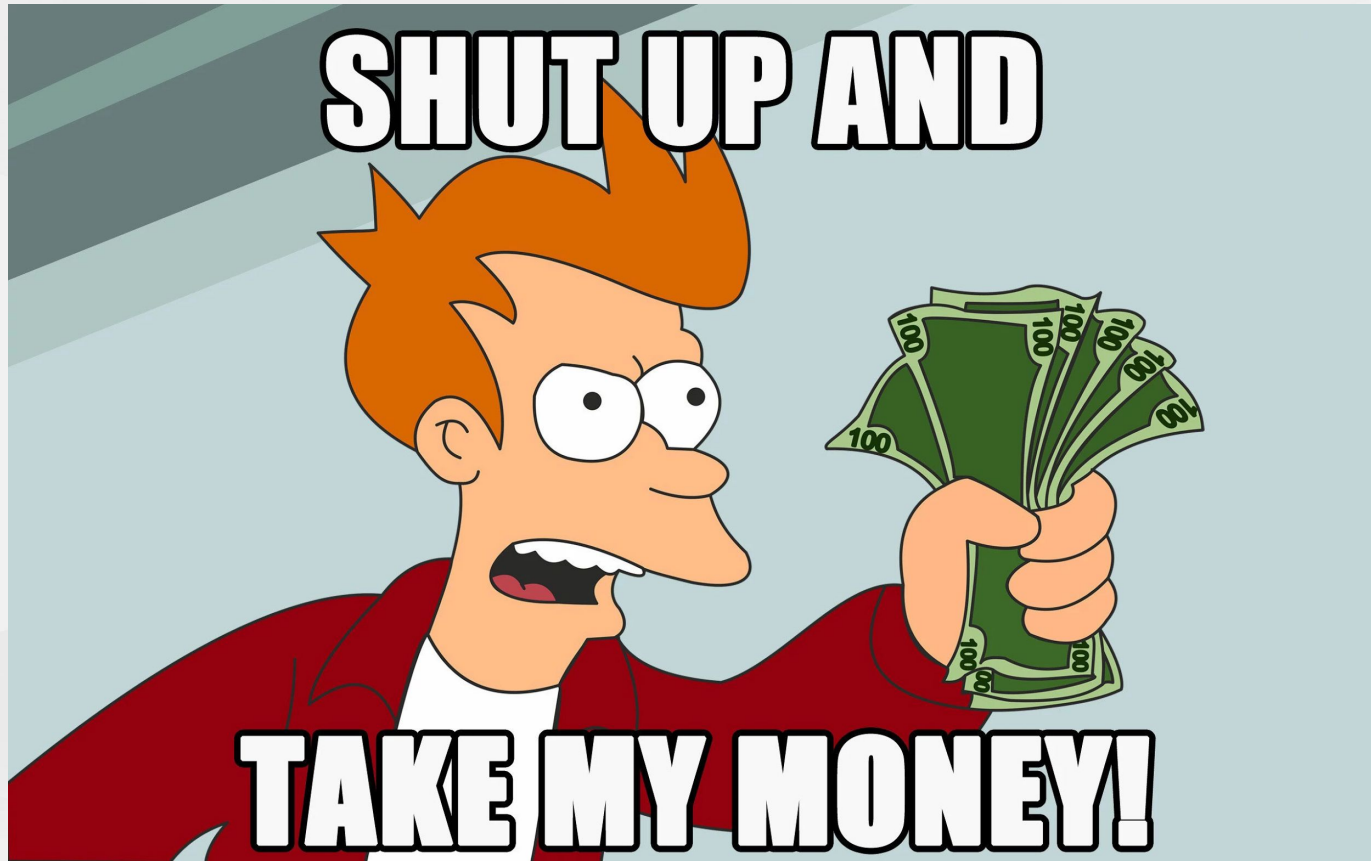
vincent-jobard-26b046117



Vincent JOBARD

Le (WTF ???) modèle IoT standard

OBJECTIF : Captation du consommateur



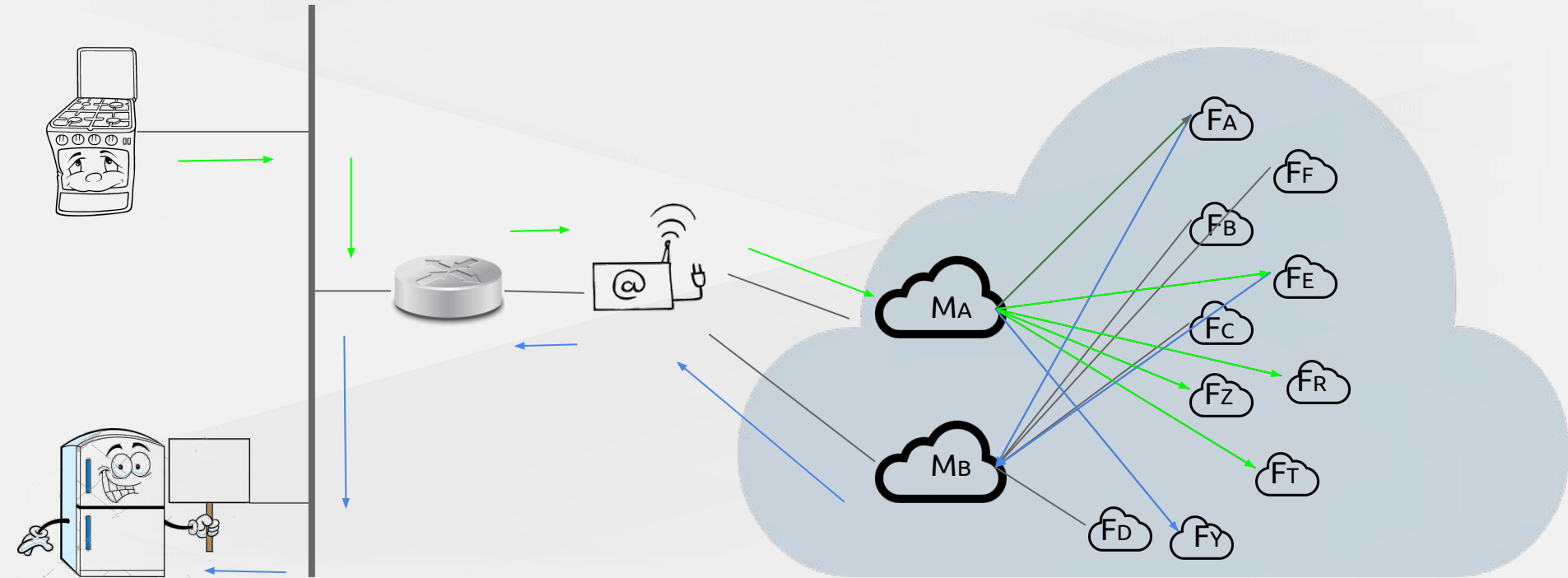
PROBLEME : La captation du consommateur à ses limites



« - On doit sortir pour dîner, le réfrigérateur n'est pas en train de parler à la cuisinière »

Un réseau stratosphérique

Le cloud IoT, vu par les Ops





Another brick in the Cloud





Autres problèmes de l'IoT

- Propriété de l'objet et pas du service
- Peu de possibilité de modification/adaptation de l'objet
- Transfert du droit de propriété au droit d'usage



Un grave problème de ~~cyber~~-sécurité

Defected by design

Les objets connectés contiennent un **système embarqué et optimisé**, c'est à dire une **image en lecture seule montée dans la mémoire morte de l'appareil**.

Workflow de mise à jour pour corriger une faille :

- Reconstruction de l'image du système
- Mise à disposition du client de la nouvelle image
- Téléchargement de la nouvelle image par les clients
- Chargement de la nouvelle image dans l'objet compromis

Defected by design

Problèmes :

- Les clients finaux n'ont pas les compétences techniques
- Pas d'écran sur les objets connectés pour l'interface Homme-Machine
- Pas d'usine logicielle chez les nouveaux équipementiers opportunistes pour construire de nouvelles images saines



C'est le Far-West

Sécurité : La norme OSEF

Spécifications de la norme OSEF :

- Defected-by design
- Tester c'est douter, douter c'est faillir
- Business First
- Hébergement Low-Cost
- Login/Mot de Pass écrits en clair dans le code
- **Livrer un produit fonctionnel et convivial !!!**

Conséquences de la norme OSEF

- Les objets sont connectés aux réseau Internet et peuvent intéragir avec l'ensemble des SI connectés à ce réseau
- Création de botnets : Rappellez-vous l'attaque contre DynDNS. Parmi les services impactés :



PlayStation®
Network





Ruée vers l'or de la data

Vendre ou ne pas vendre, tel est la question

“ Tout est une question de curseur entre la protection des usagers et les bénéfices ”

Sia Partners, *Retour CES 2017*, Meetup by Extia

Collectes de données un peu plus que personnelles



L'entreprise *Standard Innovation* collectait des données telles que :

- Mails
- Numéros de téléphones
- Fréquences d'utilisation
- Températures
- Degré de vibration

#Vault7, souriez, vous êtes filmés



Ron Futrell ✓

@RonFutrell

Suivre

My wife asked why I carried a gun around the house. I told her: fear of CIA. She Laughed, I laughed, the Amazon Echo Laughed. I shot the Echo

À l'origine en anglais

RETWEETS
19 417

J'AIME
34 788



15:44 - 7 mars 2017

857

19 k

35 k

“ Ma femme m’a demandé pourquoi je portais une arme à la maison. Je lui ai dit : Peur de la CIA. Elle a rit, j’ai ri, l’Amazon Echo a rit. J’ai tiré sur l’Echo ”

Ron Futrell, Twitter, 07 mars 2017

Le RGPD pour réguler tout ça

Principales dispositions du RGPD

- Cadre harmonisé
 - Application extra-territoriale
 - Consentement « explicite » et « positif »
 - Droit à l'effacement
 - Droit à la portabilité des données personnelles
 - Profilage
 - « Protection des données dès la conception » + « sécurité par défaut »
 - Notifications en cas de fuites de données
- Nomination obligatoire d'un délégué à la protection des données (*Data Protection Officer*)
 - Evaluation d'impact obligatoire pour diminuer les impacts potentiels à la protection des données
 - Sanction élevée (4% du CA mondial annuel ou 20 millions €, le plus élevé étant retenu)
 - Création d'un Comité Européen de protection des données
 - Elaboration d'un code de conduite

FOG Computing, c'est quoi ce truc brumeux ?

Le modèle Cloud Computing

Imaginez une administration en charge de la gestion des identités :

- L'effectif de l'administration évolue suivant le nombre de demande
- Si l'effectif est trop grand, on ouvre une annexe, puis une autre, puis une autre...

PROBLEME : On ne peut pas construire des annexes indéfiniment. La gestion des annexes coûte très chère

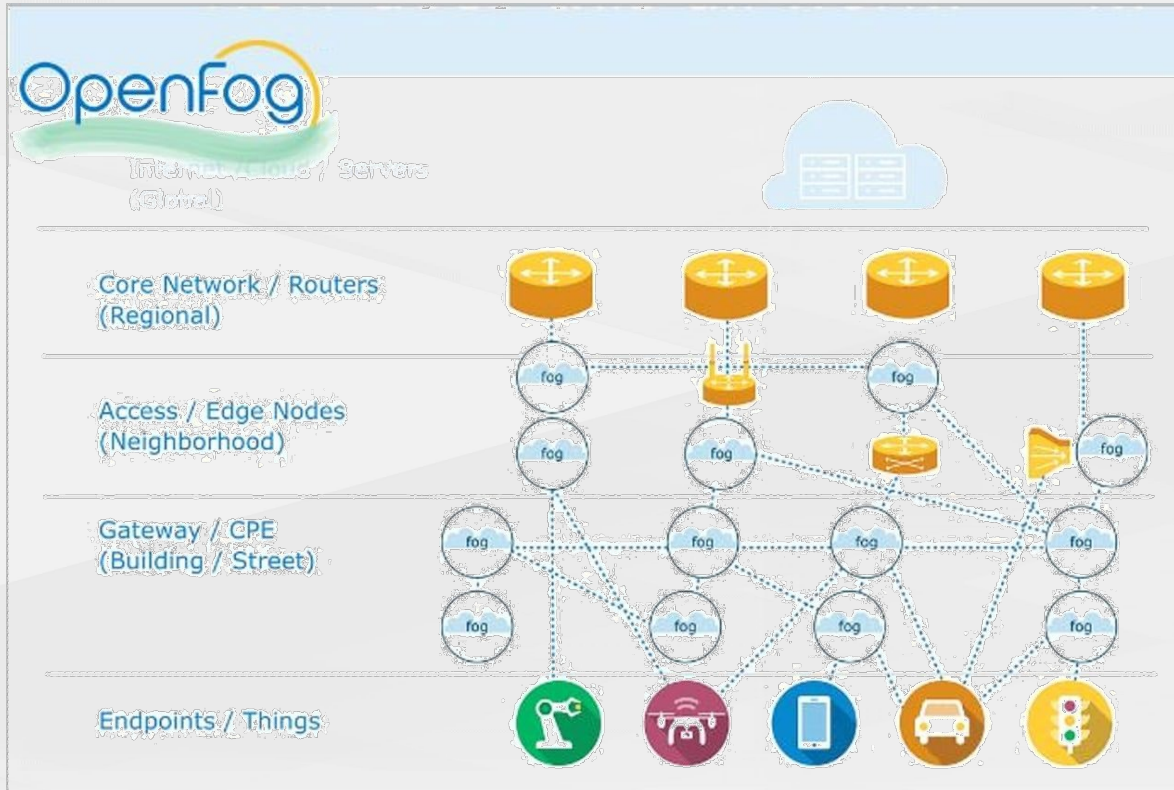
Le modèle Fog Computing

On s'appuie sur les administrations territoriales pour absorber une partie de la charge de travail.

- Les mairies pourraient avoir en charge la gestion des dossiers d'identité, les préfectures les titres de séjours, etc...
- Le ministère est moins sollicités, les usagers sont servis plus rapidement

Bienvenue dans le FOG COMPUTING !!!

Architecture du Fog Computing



Applications de l'architecture Fog Computing

- Smart Grid
- Smart Traffic Lights
- Wireless Sensor
- Contrôle décentralisé d'immeubles intelligents

Les avantages du Fog Computing

1. Réduction de la circulation des données à travers le réseau
2. Réduction de la dimension centralisée de l'informatique
3. Amélioration de la sécurité
4. Amélioration du temps de réponse
5. Consommation réduite de bande passante

L'intelligence à la source

La nouvelle génération gateways « à la source » de Dell (Dell Edge Gateway 3000 Series)



- Fonctions « *Software Defined* »
- Supportent les magasins d'applications
- Modèles pour l'automatisation Industriel, Transports & Logistique, et Panneaux digitaux
- Idéal pour le traitement d'images



Des objets ouverts aux applications ?



Les snaps

Ce que propose les snaps

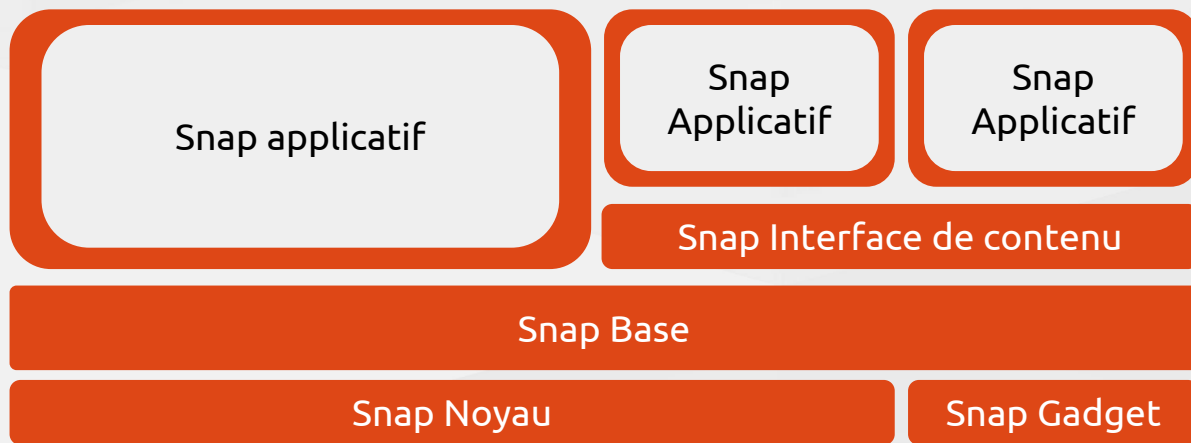
- Isolation forte des applications et de leur librairies
- Des interfaces qui permettent au applications de communiquer
- Des magasins d'applications et une interface web de gestion des applications

Avec quels systèmes sont compatibles les snaps



Un système entièrement basé sur les snaps

Une manière moderne de contruire une distribution Linux



- > L'intégrité du code est assuré par des archives squashfs signées en lecture seule
- > Pas besoin de reconstruire ou de re-flasher une image entière pour un seul changement applicatif

The background of the slide features a complex, layered architectural rendering of a modern building. The structure is composed of numerous rectangular volumes, some of which are semi-transparent, creating a sense of depth and complexity. The overall color palette is a range of light greys and off-whites, giving it a clean, technical appearance. The text is centered horizontally and vertically over this background.

Software Defined Everything

Le téléphone réinventé par ses applications

CAPTEURS

- Capteur(s) photo
- Gyroscope
- Accéléromètre
- GPS
- Emeteur/Récepteur WiFi
- Puce RFC

Applications

- Appareil photo
- Caméra
- Appareil de RA/RV mobile
- Navigateur GPS
- Lecteur multimédia
- Liseuse électronique
- Ordinateur de bureau
- Réservation géolocalisée de point d'hébergement ou de service de voiturier



AppStore Everywhere

Ce tableau de bord pour IoT vous permet d'avoir une expérience d'App Store

Orange Pi Dev Boards

Orange Pi App Store
Orange Pi Zero

Documentation [↗](#) Settings

Apps installed




Weather Led
Canonical Ltd
Gadget app

OpenHAB
OpenHAB.org
Configure Open

NodeRed
JS Foundation
Configure Open

Get more apps
Store

System

Name	Publisher	Category
 OrangePi-armhf-linux	Canonical Ltd	kernel
 Snapweb	Canonical Ltd	device manager
 Ubuntu Core	Canonical Ltd	OS

© 2017 Orange Pi App Store - Terms of service

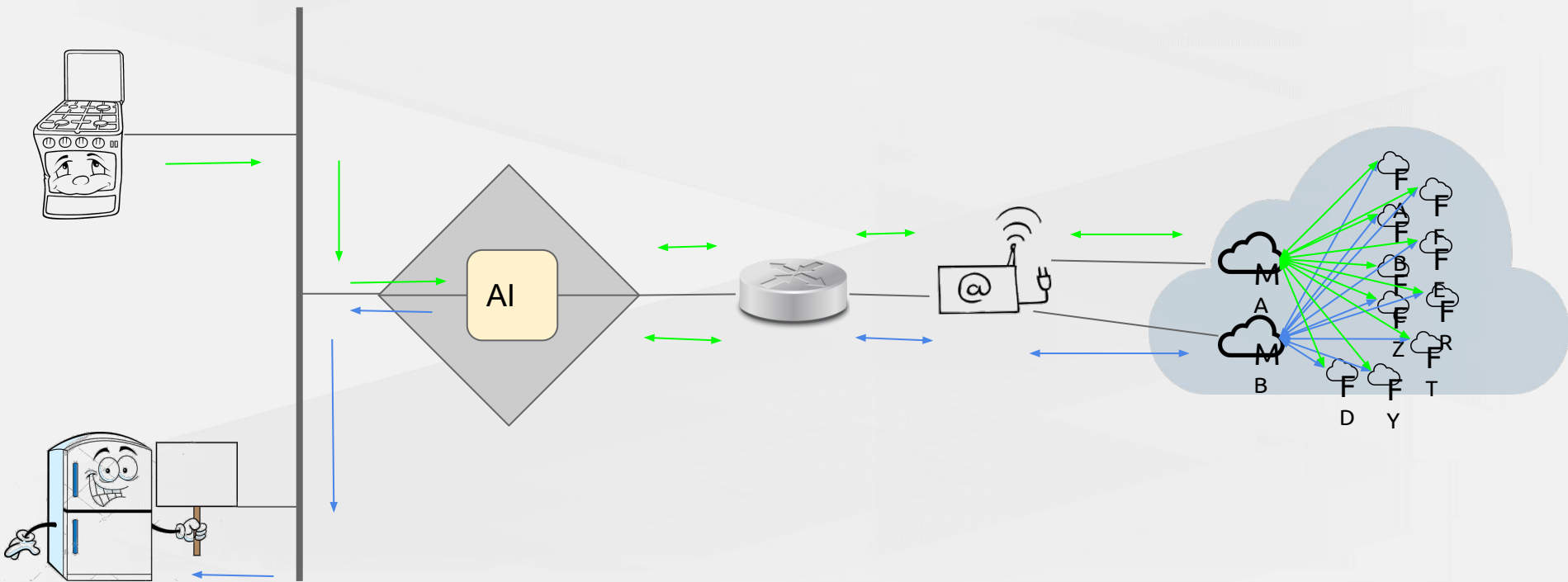
orange pi

- Le magasin d'application peut suivre la chartre graphique de la marque du constructeur
- Relation constructeur/developpeur mise en avant
- Possibilité de monétiser du contenu (applications)
- Expérience utilisateur sur installation d'applications IoT simplifiée et sécurité renforcée



IoT Edge

L'IoT Edge





Pour conclure

Merci ! Des questions ?