

# Robotique : Une approche de test logiciel innovante

---

JFTL 2019



# Introduction



**Arnaud Chabrerie**

Directeur QA Software SBRE  
[arnaud.chabrerie@softbankrobotics.com](mailto:arnaud.chabrerie@softbankrobotics.com)



**David Van Inghelandt**

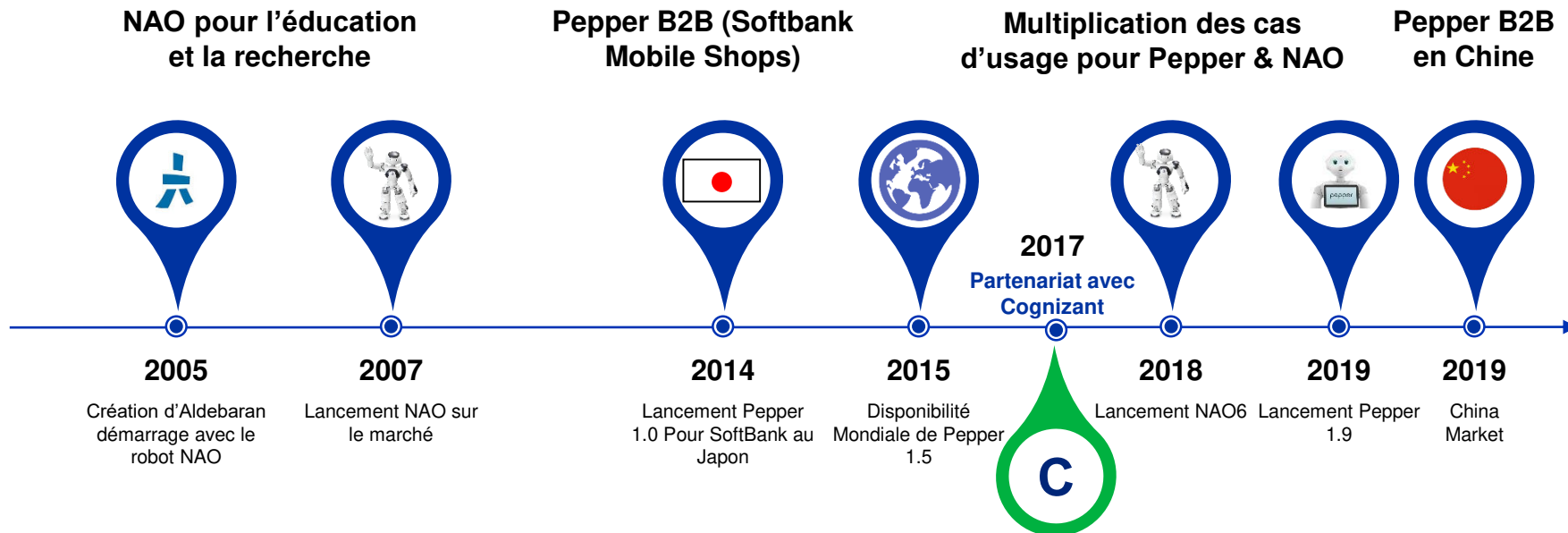
Program Manager Cognizant  
[david.vaninghelandt@cognizant.com](mailto:david.vaninghelandt@cognizant.com)



- **SoftbankRobotics Europe (SBRE)**, anciennement Aldebaran, fondée en 2005 est le pionnier de la robotique en France
- SBRE se concentre sur la robotique humanoïde avec ses 2 principaux robots : **Pepper & NAO**
- **Cognizant** intervient chez SBRE depuis février 2017 et réalise les activités dans son centre de service QA de Grenoble grâce à une organisation d'équipes Onsite / Nearshore

# Transition d'une startup à une approche de test industrialisée

## *Du prototype au marché mondial*

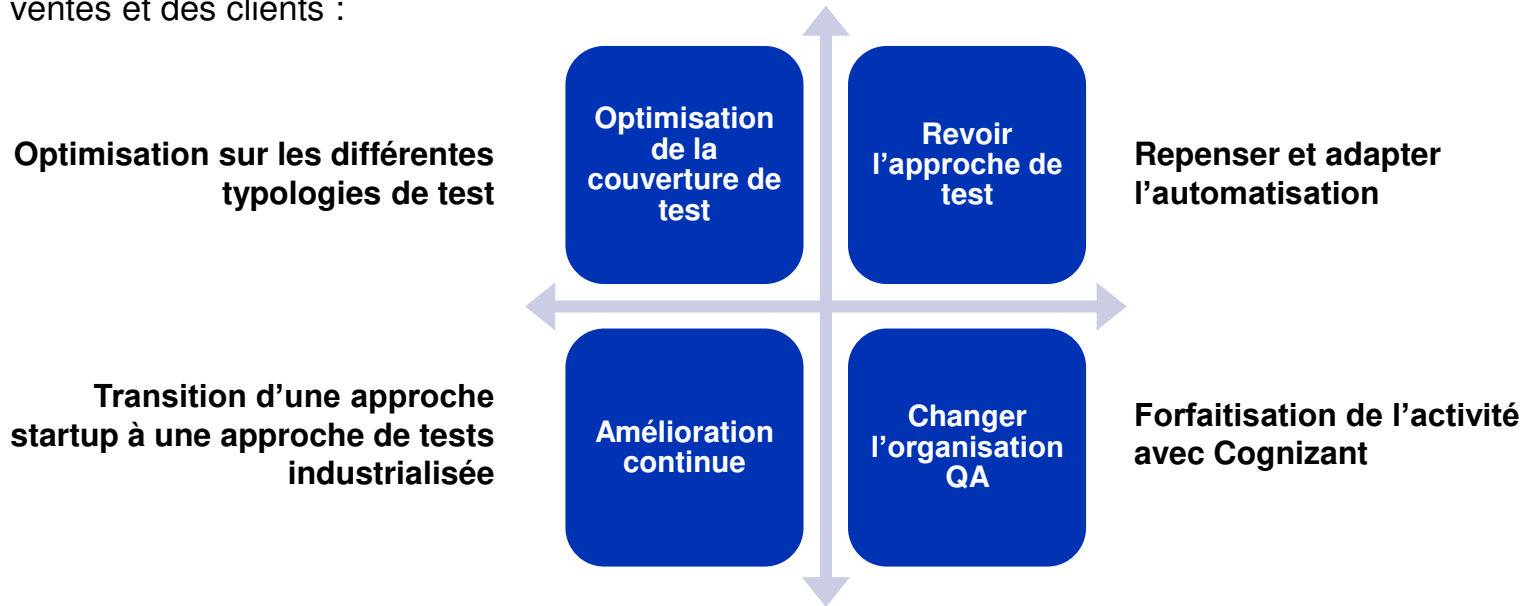


**Les robots sont certifiés et déployables dans 50 pays**

# Transition d'une startup à une approche de test industrialisée

## *Les axes de développement*

SBRE a travaillé sur différents axes pour répondre aux nouveaux cas d'utilisation et faire face à l'accroissement des ventes et des clients :



Cette présentation illustre les actions mises en place par SBRE pour rester leader sur le marché de la robotique

# Optimisation de la couverture de test

## *Identification des différentes typologies de tests*

### Tests similaires au mobile

#### **Tests réseau**

Sécurité wifi  
Réseau dégradé (wifi, bande passante,  
temps de réponse, coupures)  
Filaire et Wifi



#### **Tests tablette**

Affichage, résolution  
Upgrade firmware tablette

#### **Tests Android**

Upgrade, vérification de l'intégration  
d'Android sur la tablette (fonctionnement  
du clavier...)

#### **Tests applications**

Tests des applications mobiles qui  
interagissent avec le robot

# Optimisation de la couverture de test

## *Identification des différentes typologies de tests*

### Tests cloud



#### **Tests monitoring**

RHM, Salesforce, Robot Service

#### **Tests store applicatif**

Workflow de soumission des applications  
Gestion des APK et PKG



#### **Tests gestion flotte**

Web, déploiement d'application, gestion des licences et habilitations

#### **Tests de sécurité**



# Optimisation de la couverture de test

## *Identification des différentes typologies de tests*

### Tests plateformes de développements



#### **Tests choregraphe**

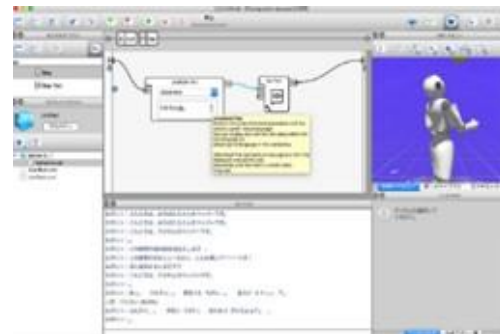
Affichage, robot virtuel  
Interactions (upgrade)  
Tests sous 3 OS

#### **Tests Android studio**

Plugin spécifique

#### **Tests SDK**

Non régression sur une application de test pour vérifier les différentes fonctionnalités du SDK



# Optimisation de la couverture de test

## *Identification des différentes typologies de tests*

### Tests spécifiques à la robotique

#### Motion



#### Speech



#### Vision



Contrairement aux systèmes d'information, la robotique humanoïde réagit à l'environnement physique extérieur et au hardware du robot

**→ On teste avant tout un usage, pas uniquement un software**



# Optimisation de la couverture de test

## *Création d'une « Product validation »*

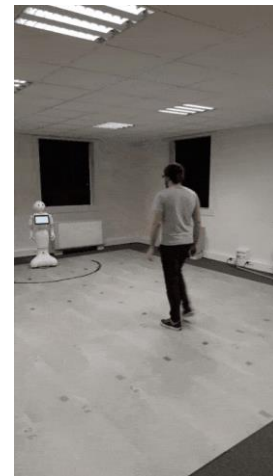
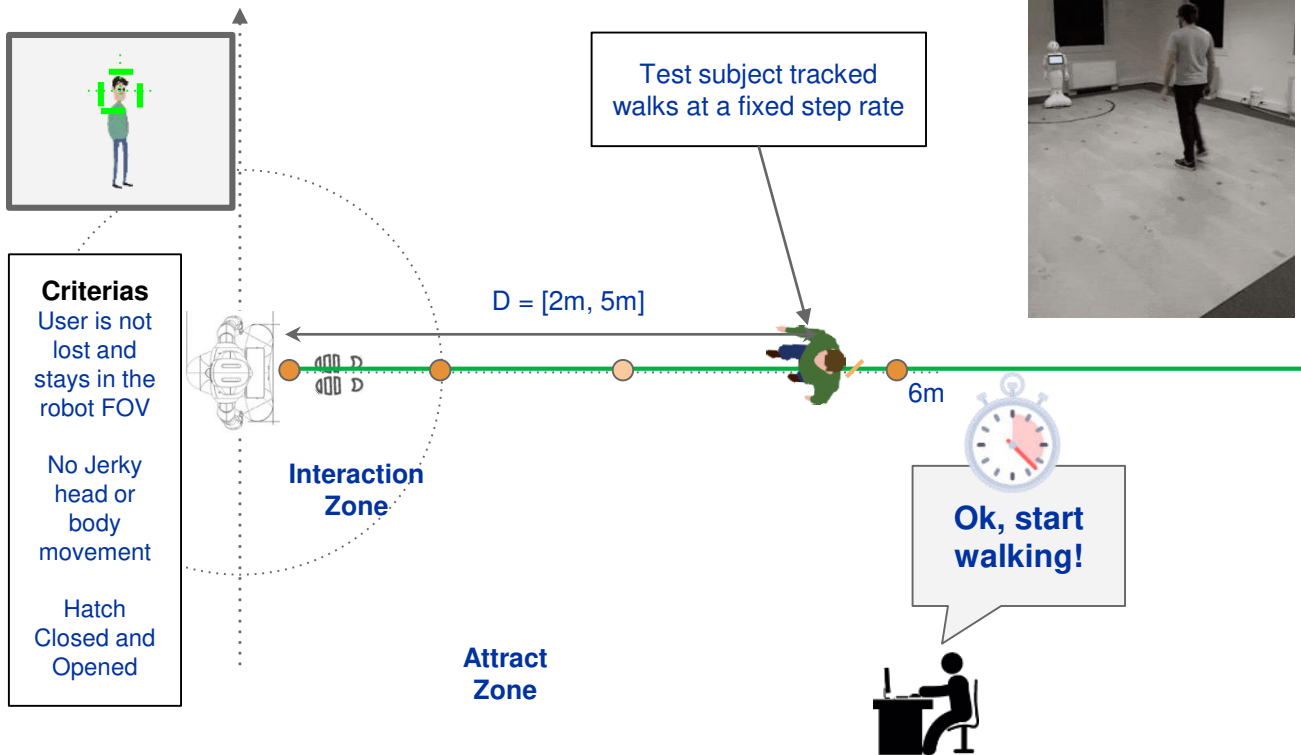
### Recentrer les tests sur la vision des utilisateurs



# Optimisation de la couverture de test

## Reformulation des besoins de tests

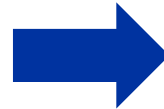
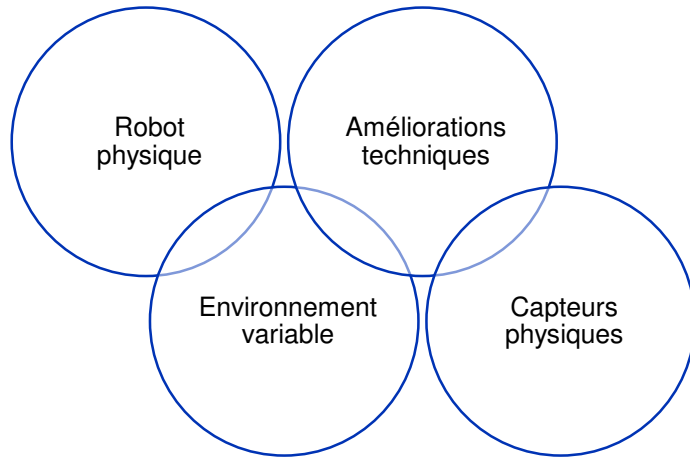
<b>WHY ?</b>
Exchange information with user
<b>WHAT ?</b>
Using a <b>natural interaction</b> with user
<b>WHEN ?</b>
When the user <b>enters the interaction zone</b>
<b>HOW ?</b>
Using <b>Human Detection, Engagement, Human Tracking, and Discuss/Chat</b>



# Automatisation

## *Une nouvelle approche de test*

Les contraintes liées à l'automatisation



**Recentrer** sur les phases amonts :  
**tests unitaires & tests d'intégrations**

Exemples de bénéfices sur les tests d'intégration  
et leurs automatisations via injections



Photos : la reconnaissance de visage, de  
sexe et d'âge

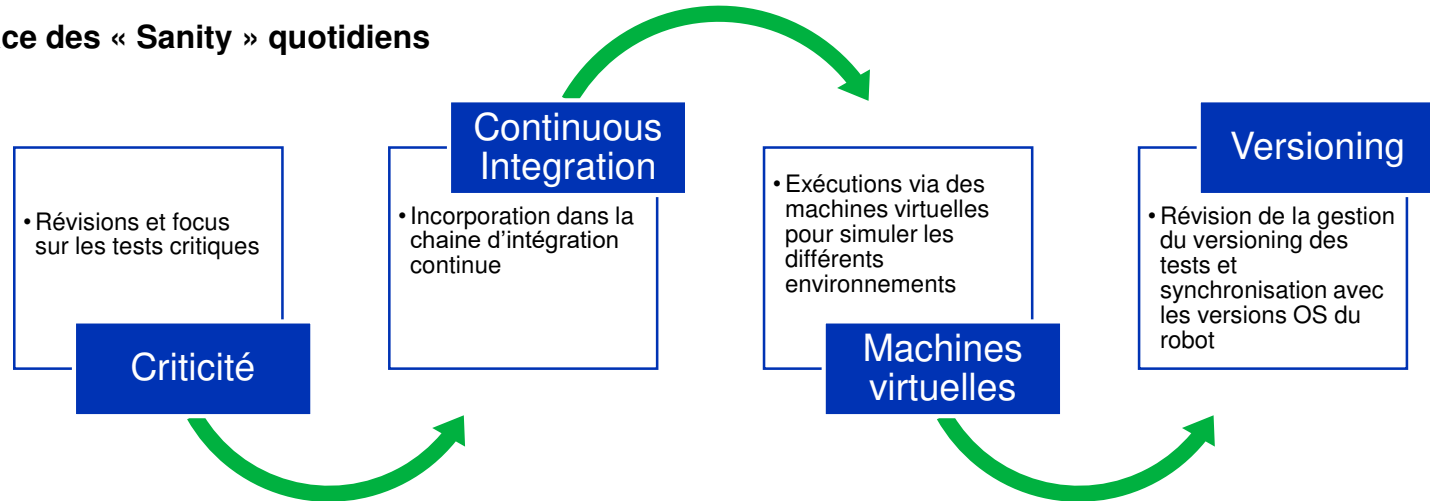


Sons : la reconnaissance vocale

# Automatisation

## *Une nouvelle approche de test*

### La mise en place des « Sanity » quotidiens



### Les impacts sur la « Product validation »

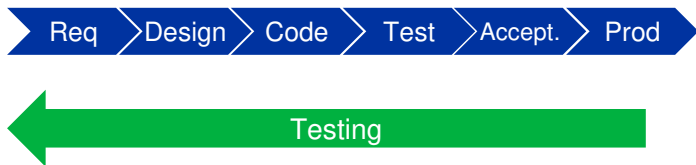
- Les améliorations amonts augmentent le niveau de qualité en entrée des « Product Validation »
- Focus sur les tests utilisateurs sans anomalies parasites

# Amélioration continue

## *Industrialisation et optimisation*

### Industrialisation des tests d'intégration

- **Exécution à blanc des tests** par Cognizant
- **Prioriser les tests** en collaboration testeur/développeur/chef de produit
- **Automatiser les tests** d'intégration jugés critiques



### Optimisation de la stratégie de test

- **Shift Left** - focus qualité en début de cycle : tests unitaires, intégration, validation...
- Revue des référentiels d'intégration et de « Product validation » pour **éviter les redondances**
- **Partage du périmètre** avec les représentants des utilisateurs
- **Approche de test commune** avec l'équipe Hardware

# Amélioration continue

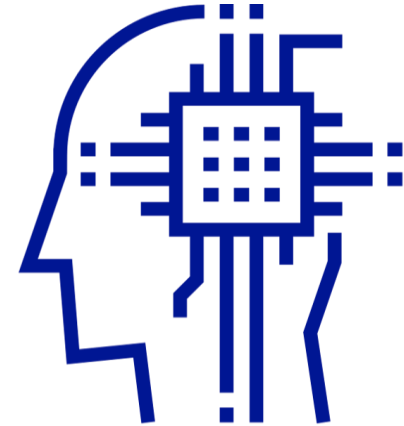
## *Les prochaines étapes*



**Robustesse**



**Internet of Things**



**Intelligence Artificielle**

# Changement du modèle d'exécution des tests

## *Démarche de forfaitisation*

### Les avantages de la forfaitisation

L'arrivée de Cognizant n'a **pas** nécessité de **modification** de **l'organisation** côté SBRE

La forfaitisation a aidé à **formaliser** l'expression de besoin et la documentation d'architecture

Le modèle est **flexible** pour s'adapter aux pics/creux de charge & changement de planning

Propositions d'**innovations** : BOTS, tests de robustesse, bras automatisé pour les tests tablettes...

### Les adaptations nécessaires dans le centre de service de Grenoble

**Intégration sécurisée au réseau de SBRE** afin d'avoir accès à ses robots à distance

**Anticiper** les envois de robots au centre de services

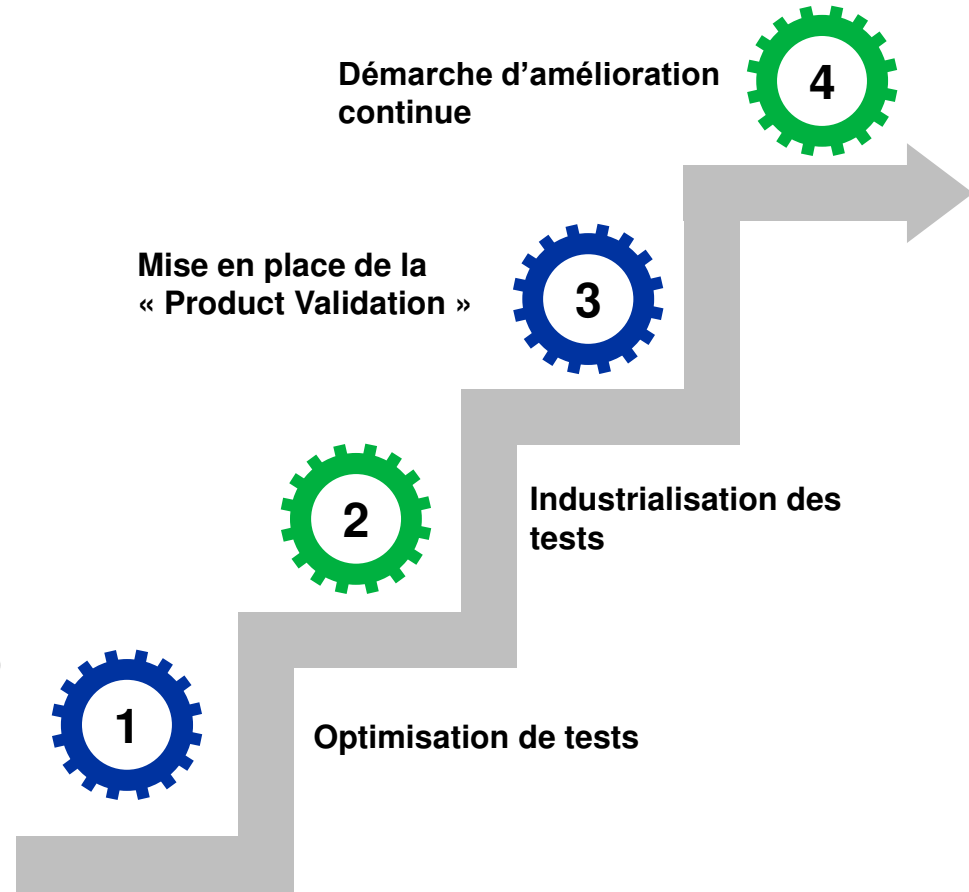
Mise en place d'**une salle de test dédiée** aux tests d'interactions

Systematisation des **vidéos** dans les anomalies et des **visioconférences** pour les problèmes bloquants

# Conclusion & synthèse

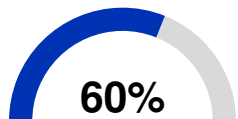
La collaboration entre SBRE et Cognizant est un succès :

- Focalisation sur la **perception de l'utilisation** du robot par l'utilisateur et pas seulement sur une approche technologique
- Amélioration de la **satisfaction utilisateur** en augmentant la qualité logicielle des produits
- **Réduction des délais de validation** des nouvelles versions de robots (délais divisés par 2)





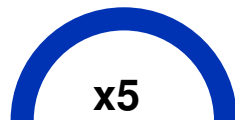
# Conclusion & synthèse



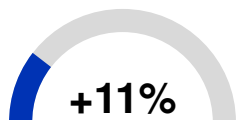
Réduction des campagnes d'acceptance



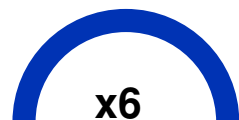
Réduction des tests (suppression des redondances et optim.)



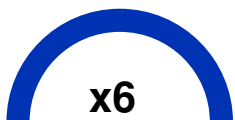
Volume de test multiplié par 5



Automatisation : passage de 17% à 28% de tests automatisés



Augmentation des cadences de version



Nombre de configurations de robots à tester

Cette collaboration a également permis à Cognizant France de découvrir quelques spécificités liées à la robotique

1. Les tests robotiques ne sont **pas déterministes** du fait de l'environnement et du hardware (certains tests doivent être exécutés plusieurs fois)
2. Les nouveaux usages nécessitent constamment de se **remettre en question** (couverture & approche de test)
3. L'évolution rapide du marché nécessite une **flexibilité importante**
4. Encore plus que pour les SI traditionnels **on ne peut pas tout tester**

Merci

Questions ?

---

Arnaud Chabrerie

David Van Inghelandt

