

Robotique : Une approche de test logiciel innovante

JFTL 2019



Introduction



Arnaud Chabrerie

Directeur QA Software SBRE
arnaud.chabrerie@softbankrobotics.com



David Van Inghelandt

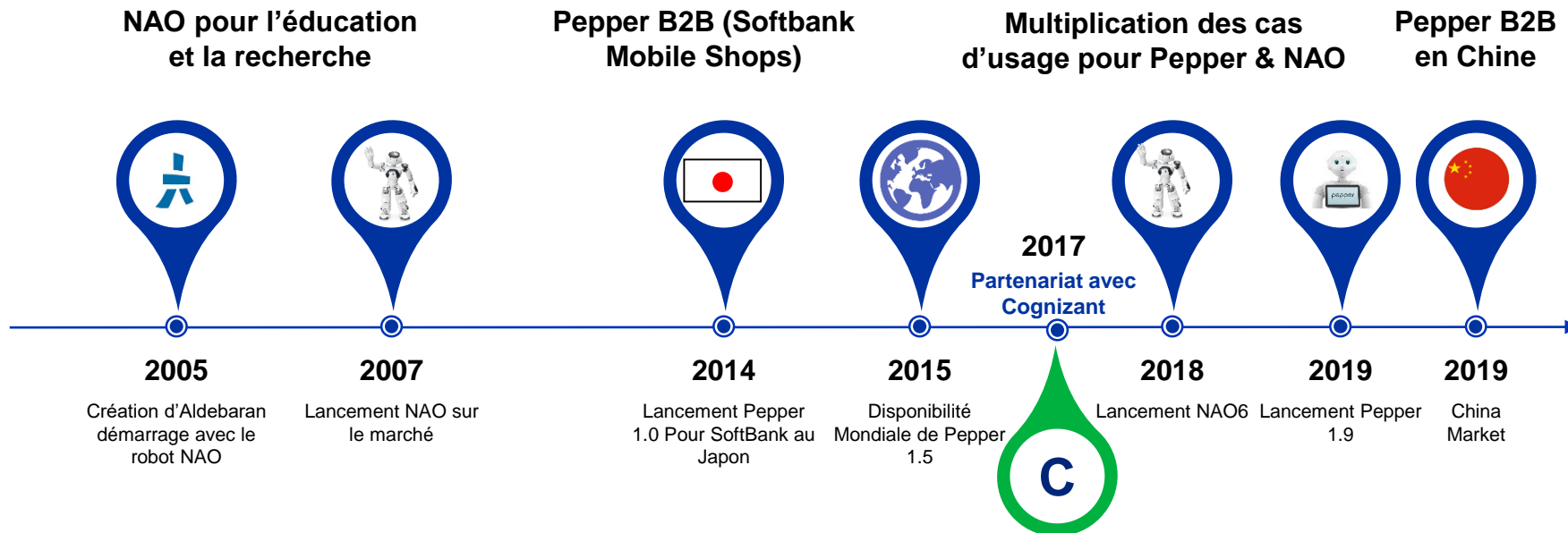
Program Manager Cognizant
david.vaninghamdt@cognizant.com



- **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

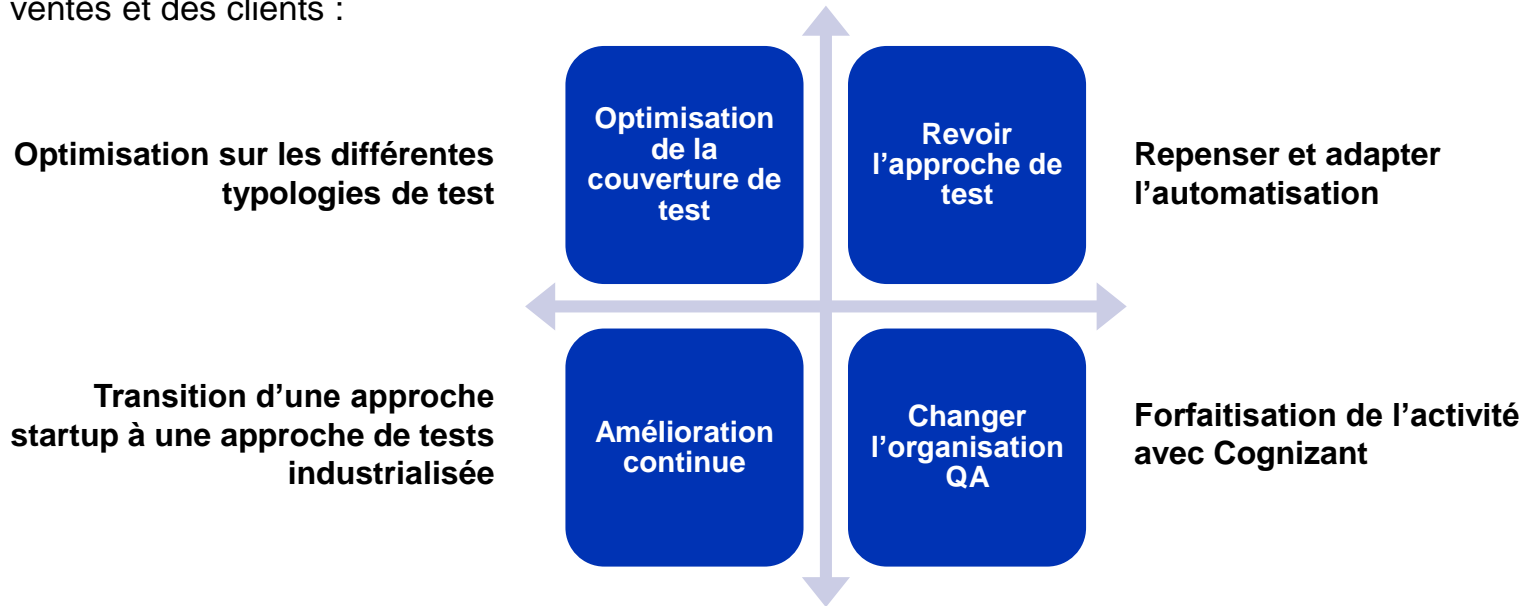


Les robots sont certifiés et déployables dans 50 pays

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

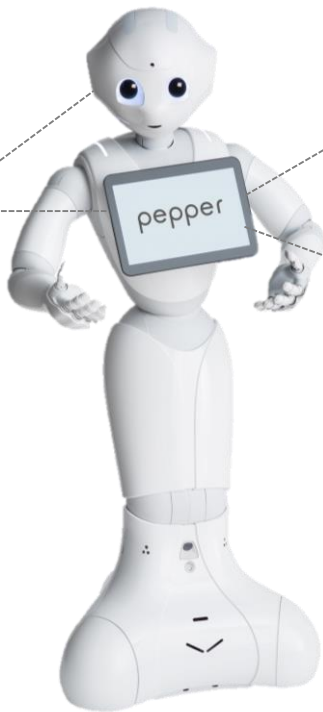
Optimisation de la couverture de test

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

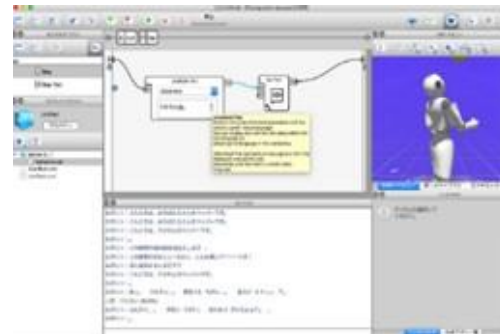
Affichage, robot virtuel
Interactions (upgrade)
Tests sous 3 OS

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 »

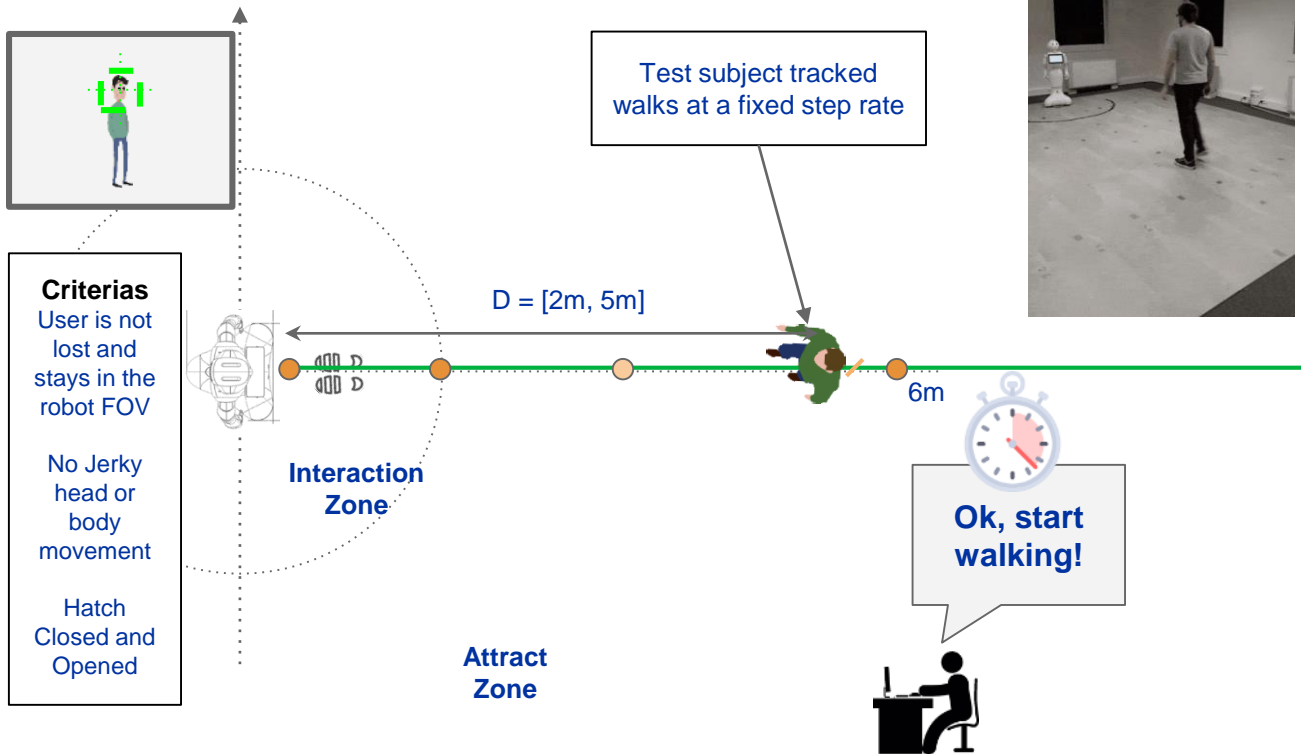
Recentrer les tests sur la vision des utilisateurs



Optimisation de la couverture de test

Reformulation des besoins de tests

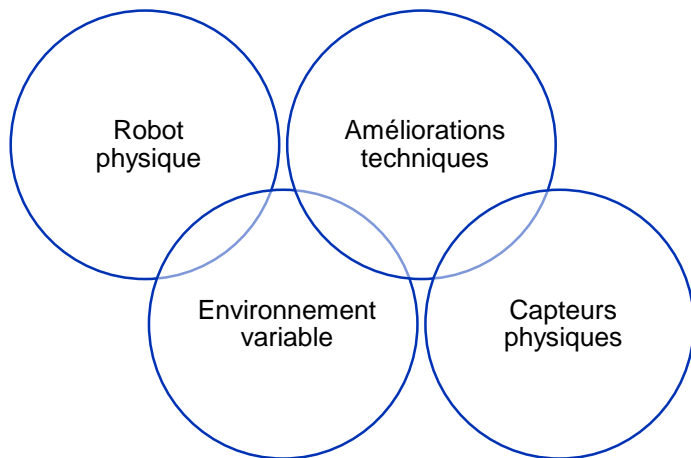
WHY ?
Exchange information with user
WHAT ?
Using a natural interaction with user
WHEN ?
When the user enters the interaction zone
HOW ?
Using Human Detection, Engagement, Human Tracking, and Discuss/Chat



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

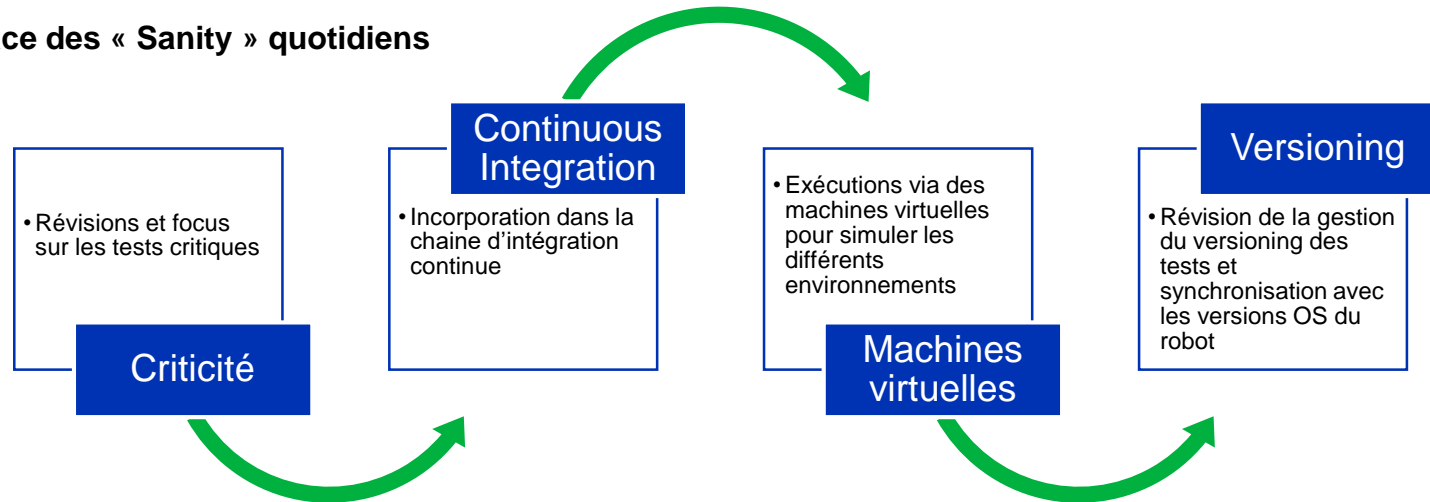


Sons : la reconnaissance vocale

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

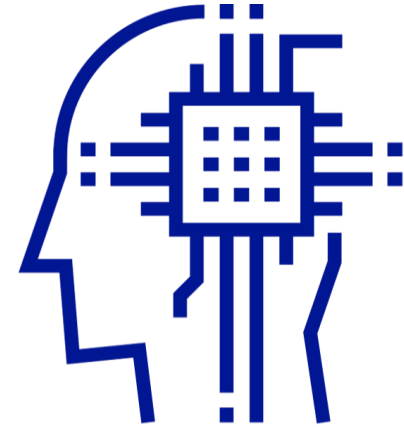
Les prochaines étapes



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

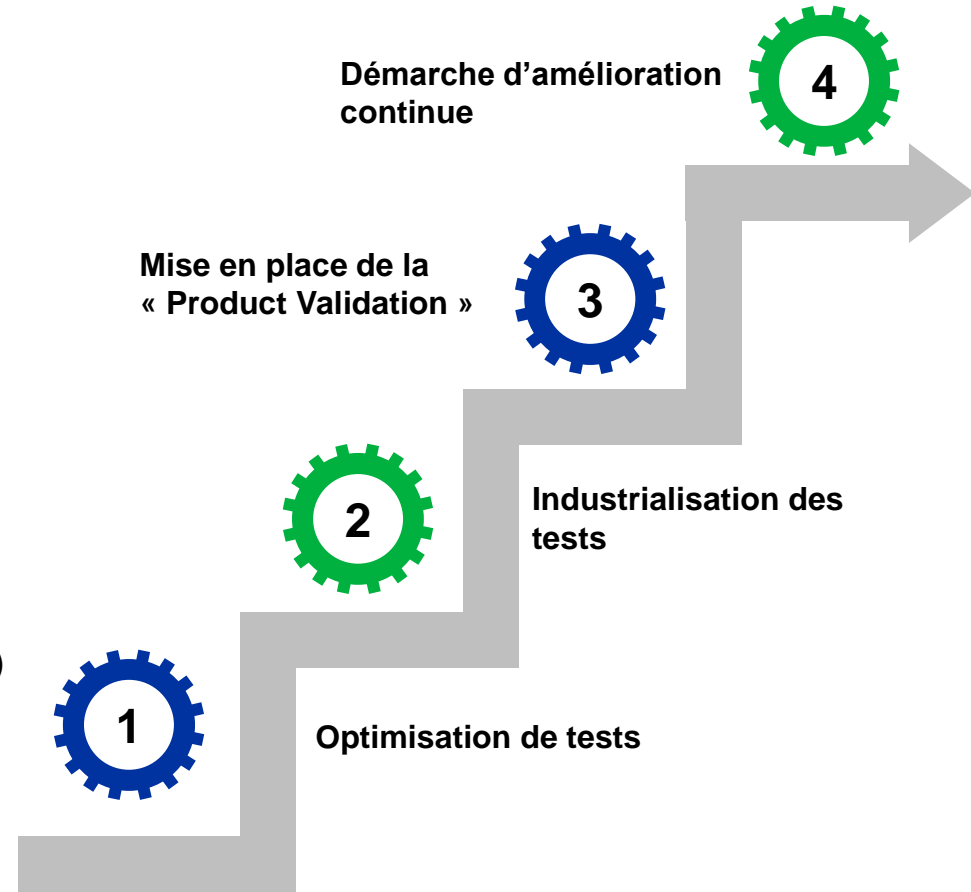
Mise en place d'**une salle de test dédiée** aux tests d'interactions

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

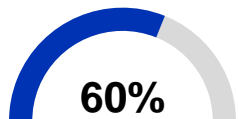
Conclusion & synthèse

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)



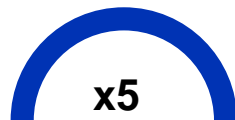
Conclusion & synthèse



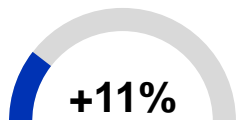
Réduction des campagnes d'acceptance



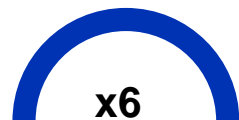
Réduction des tests (suppression des redondances et optim.)



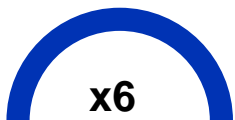
Volume de test multiplié par 5



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

