



KEYRUS

PARTNER IN INNOVATION

## EXEMPLES D'ENTREPRISES QUI N'ONT PAS SU INNOVER



*L'innovation est le point clé assurant la prospérité économique*

Michael Porter

Professor at Harvard Business School

*L'innovation n'a rien à voir avec la quantité de dollars en R&D dont vous disposez.*

*Quand Apple a conçu le Mac, IBM dépensait au moins 100 fois plus en R&D.*

*Ce n'est pas une question d'argent. Il s'agit des gens que vous avez, de la manière dont vous êtes dirigé et de comment vous le gérez*

Steve Jobs

C.E.O Apple

*Si vous voulez quelque chose de **nouveau**, vous devez arrêter de faire quelque chose de **vieux***

Peter Drucker

management consultant, educator, author. He contributed to the philosophical and practical foundations of the modern business corporation



Notre solution pour vous  
aider à innover

6

SEMAINES

Acculturation & Compréhension

Identification des Use Cases & Co-création

Réalisation du M.V.P

Mise à l'échelle

# ACCÉLÉREZ VOTRE INNOVATION !

Partagez-nous votre besoin, nous vous trouverons la solution & la réaliserons !

De l'atelier de co-création au MVP en 6 semaines

L'Innovation Fastpass est un programme créé par une communauté de talents issue du groupe Keyrus.

Envoyez nous vos Pain Points sur [www.innovationfastpass.com](http://www.innovationfastpass.com)



Innovation  
Fastpass  
by KEYRUS

Répondre durablement aux enjeux de transformation Business



### BUSINESS TRANSFORMATION

Valoriser & donner du sens aux données



### DATA & DIGITAL STRATEGY

Rendre les données accessibles et fiables



### DATA MANAGEMENT & VIZUALIZATION

Apporter de la valeur & du prédictif



### DATA SCIENCE & ADVANCED ANALYTICS

Accompagner la prise de décision & piloter les actions



### PERFORMANCE MANAGEMENT

Ré enchanter l'expérience client & booster la performance digitale



### DIGITAL EXPERIENCE

Garantir l'évolution et la souplesse De votre solution



### ARCHITECTURE LOGICIELLE

Tirer pleinement avantage Des different cloud



### CLOUD

Evolutivité Résolution des problèmes et complexité réduite



### DEVOPS

Prototyper rapidement pour tester son marché



### NOCODE / LOWCODE

Tirer pleinement parti de ses Nombreuses propriétés



### BLOCKCHAIN

Concevoir un produit fonctionnel, maintenable et évolutif



### Software CraftmanShip

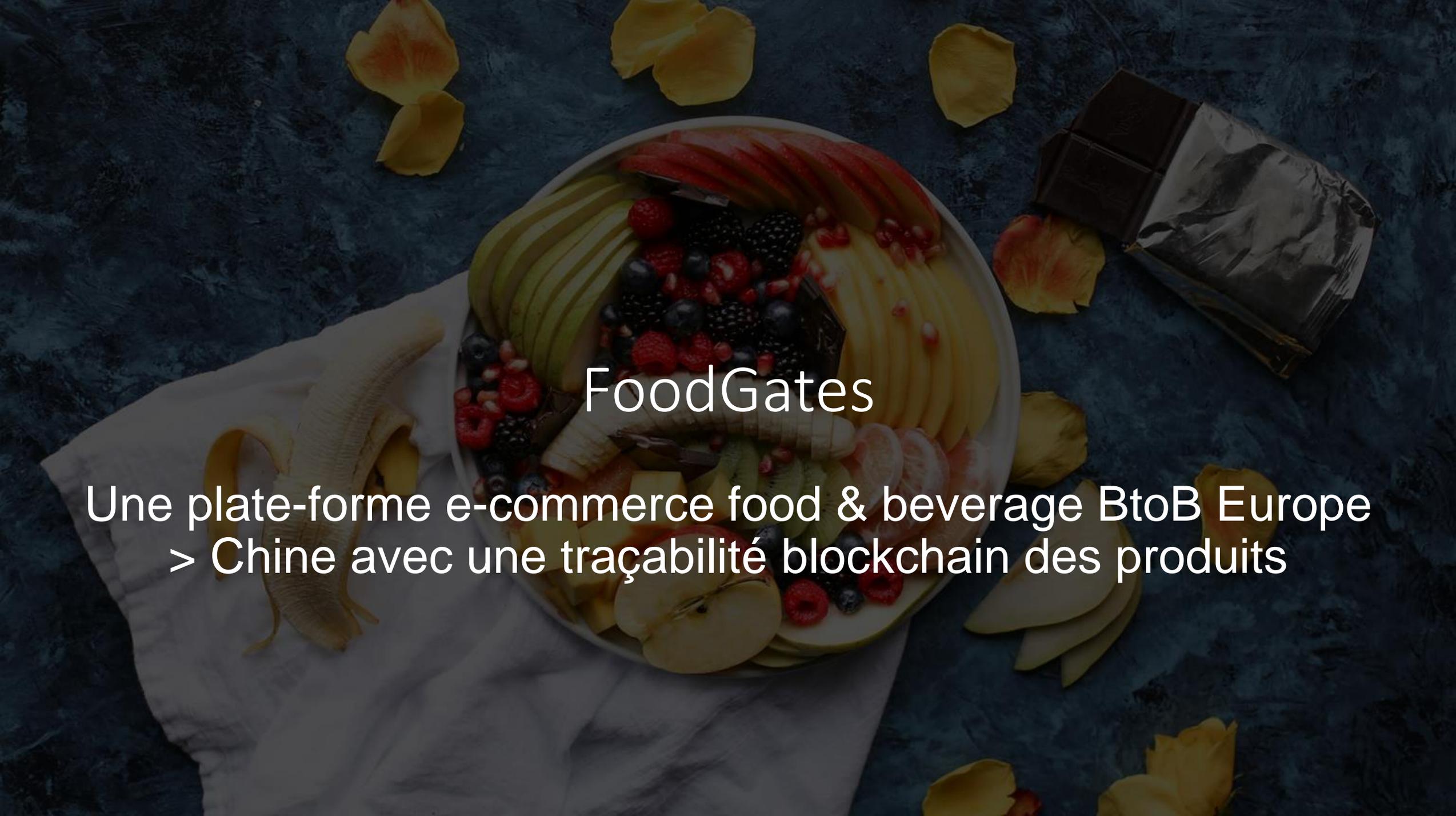
The background is a complex digital visualization. The upper portion features a series of dark blue lines that converge towards a central vanishing point, creating a tunnel-like perspective. The lower portion is filled with horizontal streaks of light blue and white, resembling data streams or motion blur. The overall color palette is monochromatic, ranging from deep navy to bright cyan.

Quelques cas d'usage

A man wearing a white turban and a striped shirt is walking through a rice field. He is carrying a large basket or tray. The background is filled with palm trees and lush greenery. The overall scene is dimly lit, suggesting an overcast day or early morning/late afternoon.

# Sustain

Plateforme de traçabilité blockchain de matière première permettant de générer des certificats de sustainability



# FoodGates

Une plate-forme e-commerce food & beverage BtoB Europe  
> Chine avec une traçabilité blockchain des produits



# Pick-a-Brick

Une plateforme simplifiant l'intégration de modules innovants  
dans les programmes de promoteurs immobiliers



# Flamingo

Une marketplace de consultants pour optimiser  
votre vivier d'experts et mener à bien vos projets

A man in a blue shirt and shorts stands in a modern office, presenting to a group of people seated around a table. A large screen displays a presentation slide. The office has a brick wall and a wall covered in hand-drawn diagrams and notes.

# Startup Corner

Une plate-forme simple et intuitive qui fluidifie vos activités d'open innovation

“ Parce qu'un jouet peut être aimé  
une seconde fois ”

Béatrice Daucé, Fondatrice

Une place de marché 100% jeux et jouets chouettes de seconde main

Bidull

Choisissez une catégorie

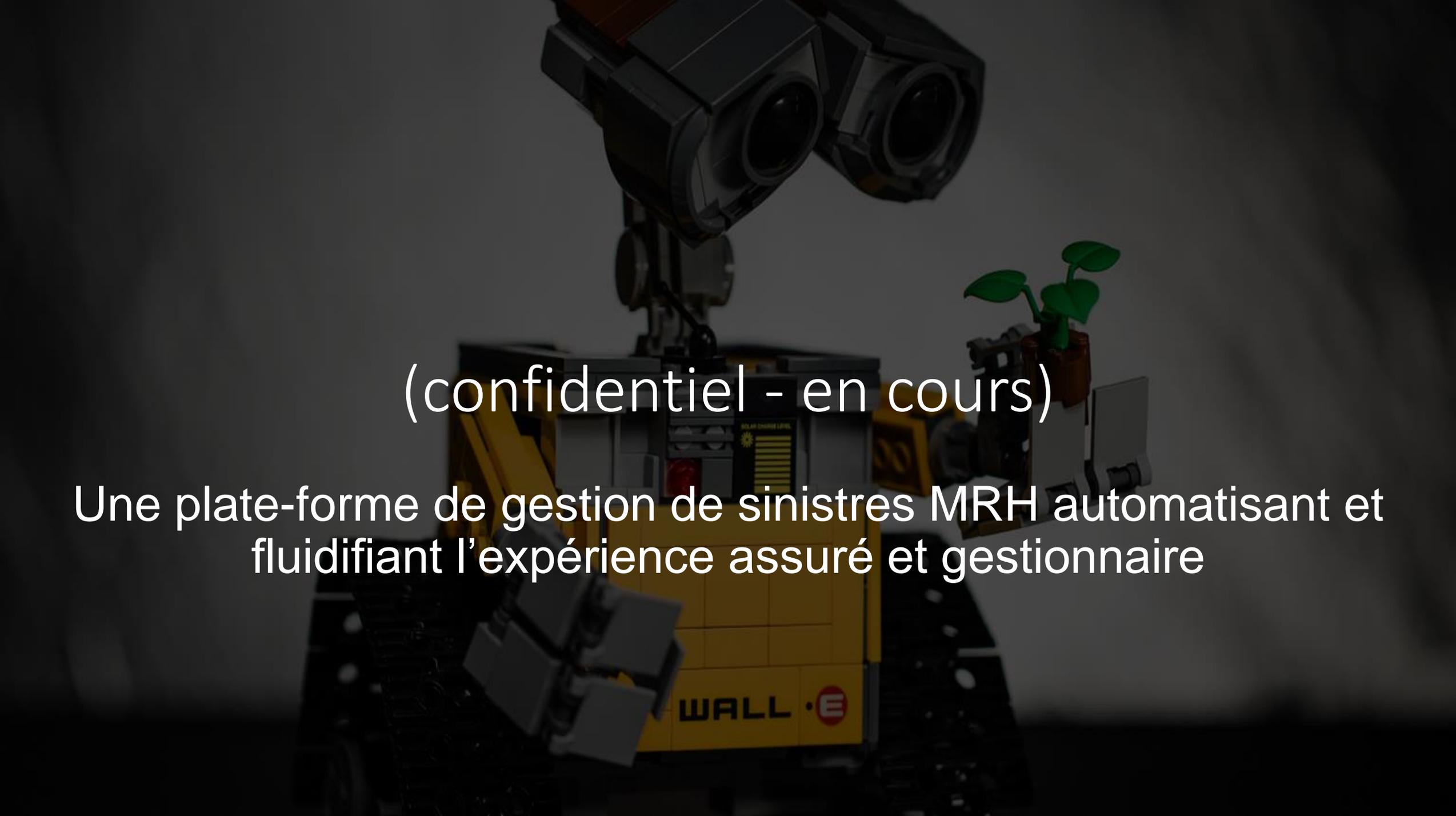


Tapez des mots clés



Localisez votre ville

Une place de marché économie circulaire pour donner  
une seconde vie aux jeux et jouets d'occasion

A LEGO Technic model of the character WALL-E. The robot is primarily yellow and grey, with two large, circular camera-like eyes at the top. It has a small green plant in a pot on its right side. The text is overlaid on the robot's body.

(confidentiel - en cours)

Une plate-forme de gestion de sinistres MRH automatisant et fluidifiant l'expérience assuré et gestionnaire

A dental model showing three teeth. The central tooth is a dental implant with a metal post and a white crown. It is flanked by two natural teeth with white crowns. The model is mounted on a pinkish base. In the background, there are other dental models, including a full arch upper and lower denture model on the left and a model of a dental bridge on the right.

(confidentiel - en cours)

Un service fiable et améliorant la qualité des demandes de prises en charge Mutuelle pour les chirurgiens dentistes



**Innovation  
Fastpass**  
by KEYRUS

**Par ce que nous sommes sur de nous et que nous aimons délivrer une incroyable valeur ajoutée à nos clients, voilà notre offre :**

**Si on ne trouve pas de projet satisfaisant lors de l'atelier de co-création, vous n'êtes tenu par aucun engagement et l'atelier est offert !**

**Votre contact : Jonathan BEHAR**  
**0649339062**  
**j@c17e.com**

## #WeAreKeyrus

Acteur international dans les domaines de la Data Intelligence, du Digital, de l'Innovation ainsi que du Conseil en Management et Transformation des entreprises.

## #InnovationMatter

Keyrus accélère votre développement & améliore votre performance durablement.



**24**

années  
d'expérience



**+3200**

collaborateurs dans  
le monde



**+1000**

collaborateurs en  
France



**20**

pays



**+30**

nationalités

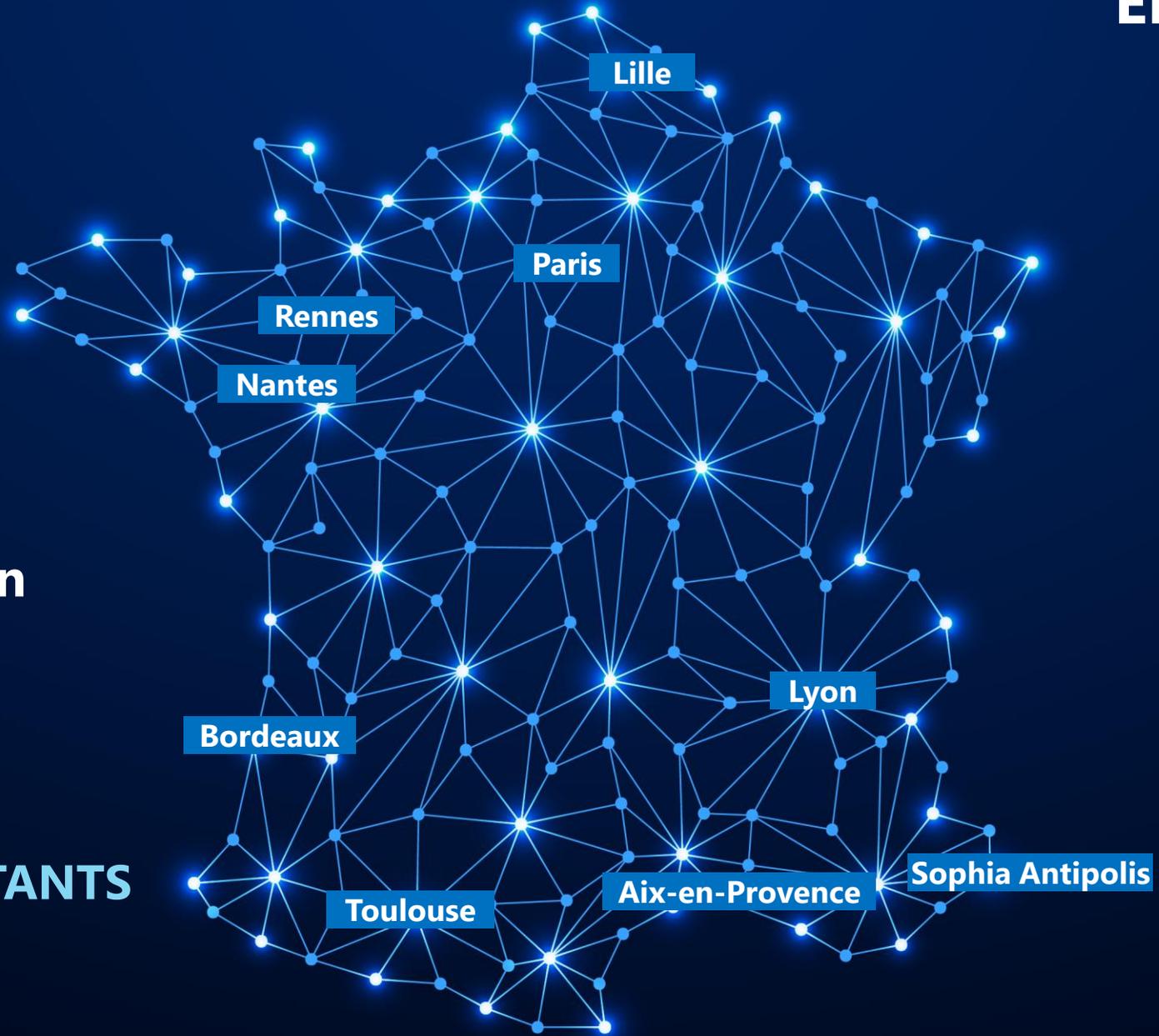


**+5000**

clients

# À TRAVERS LE MONDE





**Une expertise nationale au service d'un delivery local**

**9 AGENCES  
1 000 CONSULTANTS**

# Nos autres offres

# NOS ENGAGEMENTS

## STAFFING

Répondre à vos besoins avec les bonnes compétences & expertise.

## PROJETS

Respect des délais & des budgets définis.

## CENTRE DE SERVICES

Externaliser vos projets en optimisant vos coûts.

## FORMATION

Améliorer vos compétences. Partage & transfert d'expertise et d'expérience.

## SOFTWARE

Meilleure gestion de vos licences & de leurs mises en oeuvre, au meilleur coût.



### VOUS PROPOSER LES MEILLEURES RESSOURCES

Professionnels expérimentés  
Consultants agiles & polyvalents  
Compétences fonctionnelles / technologiques



### DELIVERY FIABLE & EFFICACE

Méthodologie Agile éprouvée  
Approche pragmatique  
Accélérateurs KEYRUS > KEYLAB

# Offre agile Devops (méthologie)

Pas de Devops sans la bonne méthodologie, sans la bonne organisation

## Constat

- Cycle de développement trop complexes et coûteux
- Manque de visibilité sur les réalisations, les livraisons et la qualité
- Processus de mise en place / déploiement des infrastructures assez lent

## Objectif

- Remettre le client au centre des préoccupations de l'entreprise
- Etude des plateformes et infrastructures mises en place/ consolidation de l'existant/ Extension vers le cloud
- Rendre autonomes les équipes dans leur organisation interne et dans leur processus de création de valeur

## Intervention

- Phase 1 : Analyse de l'organisation des équipes et de l'entreprise  
Phase 2 : Association des processus existants aux outils proposés par les frameworks Agile  
Phase 3 : Suivi des actions et accompagnement dans la mise en place

## Livrable

- Schéma de flux (process métiers, organisation du travail, bonnes pratiques entreprise...)
- Formation du staff autour des technologies mises en place avec les meilleures pratiques
- Stratégie d'accompagnement (Listing des points d'amélioration avec niveaux de confiance)

# Offre POC Devops Microsoft Azure

Valider la faisabilité technique sur Microsoft Azure / Azure Devops

## Constat

- Cycle de développement trop complexes et coûteux
- Les qualifications logiciel sont effectuées manuellement
- Le déploiement d'un environnement de test / production est effectué manuellement
- Ces opérations répétitives mobilisent des ingénieurs de haut niveau

## Objectif

- Valider la faisabilité technique d'un processus Devops sur Microsoft Azure et Azure Devops
- Lever les doutes, identifier les axes de développement sous forme d'un prototype

## Intervention

- Phase 1 : Audit avec analyse de l'applicatif, de la plateforme de production et des processus
- Phase 2 : Proposition d'une architecture de POC, définition du périmètre d'intervention
- Phase 3 : Réalisation du POC

## Livrable

- Spécifications du POC et KPI
- Rapport de POC avec résumé des difficultés rencontrées, et celles restant à lever lors d'une mise à l'échelle
- Stratégie d'accompagnement pour une mise à l'échelle: matrice d'impact, plan de conduite du changement
- Fichiers de configuration des pipeline Azure Devops

# POC portabilité applicatif sur Microsoft Azure

Valider la faisabilité technique d'une portabilité applicative sur le cloud Microsoft Azure

## Constat

- Une application « legacy » est hébergée on-premise ou sur des VM
- La société souhaite tirer partie de la flexibilité et du potentiel de la plateforme cloud PAAS Microsoft Azure
- Les impacts sur l'applicatif ne sont ni identifiés ni mesurés

## Objectif

- Valider la faisabilité
- Identifier les impacts sur l'application et la charge de travail nécessaire
- Architecturer une plateforme cloud cible

## Intervention

- Phase 1 : Audit avec analyse de l'applicatif, de la plateforme de production
- Phase 2 : Proposition d'une architecture de POC, définition du périmètre d'intervention
- Phase 3 : Réalisation du POC, migration partielle de l'application sur l'architecture cible

## Livrable

- Spécifications du POC et KPI
- Rapport de POC avec résumé des difficultés rencontrées, et celles restant à lever lors d'une mise à l'échelle
- Stratégie d'accompagnement pour une mise à l'échelle: matrice d'impact, évaluation des compétences et des coûts afférents

# Optimisation des coûts infrastructure Microsoft Azure

Analyse des coûts, mise en oeuvre des optimisations

## Constat

- L'enthousiasme et la valeur ajoutée d'un déploiement cloud sont souvent ternis par un dérapage des coûts
- Les différents services et intervenants déploient des ressources de façon « anarchique »

## Objectif

- Analyser le besoin, et le confronter à l'utilisation effective qui est faite du cloud
- Comprendre où se situent les différents postes de coûts
- Remettre à plat les règles et bonnes pratiques à respecter en terme de déploiements cloud

## Intervention

- Phase 1 : Audit avec analyse de l'applicatif, de la plateforme de production
- Phase 2 : Analyse des coûts à l'aide des outils intégrés, et d'outils externes
- Phase 3 : Proposition d'une architecture cible, refonte des bonnes pratiques, automatisation des désallocations

## Livrable

- Spécification de l'architecture cible
- Rapport sur les bonnes pratiques et conduite du changement, formation des équipes internes
- Plan d'accompagnement avec planning et ressources nécessaires pour la mise en oeuvre

# Cas Client

# PAR SECTEUR

## Banque & Assurance

 CRÉDIT AGRICOLE  
CONSUMER FINANCE

  
my money bank

 BPCE

  
Caisse  
des Dépôts  
GROUPE

  
Régime Social  
des Indépendants

  
BANQUE DE FRANCE  
EUROSYSTÈME

 Groupama

  
april

## Retail & CPG

  
GROUPE  
Casino

  
GROUPE  
SEB

 Cdiscount

 Intermarché

 EDILIANS

  
Groupe  
SAMSE

  
RESEAU PRO  
BOIS & MATÉRIAUX

 botanic

  
des Idées de Génie !

 Materne

 BOARDRIDERS

  
HERMÈS  
PARIS

  
Cultura  
l'esprit jubile

  
AUDEMARS PIGUET  
Le Brassus

  
DESCOURS & CABAUD

 biocoop

## Santé & Pharma

  
BOIRON®

  
biomnis  
BIOLOGIE MÉDICALE SPÉCIALISÉE

  
agence de la  
Biomédecine

  
KORIAN

  
BIOMÉRIEUX

  
Ceva

  
CHU  
GRENOBLE  
ALPES

  
B  
A  
Y  
E  
R



### Contexte et enjeux

- Le middle office gérant les cartes prépayées (tickets restaurant, cartes cadeaux, ...) est développé en .Net framework 4, EF 4, SQL Server 2008. Cet applicatif a été développé en forfait pendant plusieurs années et ré-intériorisée pour reprendre le contrôle du développement.
- L'application est devenue au fil des années un énorme monolithe freinant toutes évolutions.
- Les deux principaux pain points étaient:
  - Le manque d'isolation/séparation de l'application au niveau métier et de facto aussi au niveau technique
  - Une importante dette technique, qui freine la TMA comme les nouveaux développements.

### Approche et facteurs clés de succès

- Implication de la direction générale dans le projet,
- Audit de l'applicatif, et des pratiques en vigueur tant en terme de règles développement que de testabilité,
- Mise en place d'outils d'analyse de la qualité de code (.Net et SQL en majorité),
- La mise en place de SonarQube a permis de suivre et de figer les évolutions du code dans un cadre S.O.L.I.D.

### Livrables et bénéfices clients

- Acculturation Craftmanship,
- Mise en place de règles et de bonnes pratiques pérennes, que chacun au sein de l'équipe technique s'est approprié,
- Dans le cadre d'une conduite du changement, chaque développeur a été impliqué dans la correction de la dette technique, 1 jour par semaine en binôme avec un autre développeur. Chaque développeur devait également passer une journée par mois avec l'équipe support de l'application
- Initialement à plus d'une vingtaine d'incidents ouverts par semaine, ceux-ci sont passés à moins de 3 / mois,
- La dette technique a rapidement cessé d'augmenter et est passée en deux ans sous la barre des 500 jours de dette en partant d'une dette > 5000 jours,
- L'application middle office est devenu plus maintenable, plus facile à faire évoluer, et la qualité des livrables est mieux maîtrisée.

### • Edenred

Edenred est un groupe français offrant des solutions transactionnelles au service des entreprises, des salariés et des commerçants. Anciennement connu sous le nom d'Accor Services, la société a été lancée en juin 2010 lors de la scission du groupe AccorHotels entre ses activités d'hôtellerie et de services prépayés.



#### Date

2018 - 2021



#### Durée de la mission

Accompagnement sur 3 ans par un architecte applicatif / cloud / Devops



#### Technologie(s)

.NET 4.6 / .NET Core - Microsoft Azure - Azure Devops



### Contexte et enjeux

La SACEM gère un volume important de données sur les oeuvres musicales, les éditeurs, sociétaires et plus important les répartitions des droits. Traditionnellement toutes ces données étaient stockées sur le SI interne (data centers privés gérés par des partenaires).

Devant la croissance exponentielle du volume des données mais surtout devant les besoins métier d'exploiter ces données (BI, analytics, recherche, ...) il est devenu impossible de suivre ce rythme avec les modèles d'hébergement et d'infrastructure classiques « on-premise ».

Les problèmes fréquents qui touchaient l'infra dans les moments cruciaux du calcul et de diffusion de la répartition, l'un des enjeux les plus critiques à la SACEM, a également pesé dans la balance.

### Approche et facteurs clés de succès

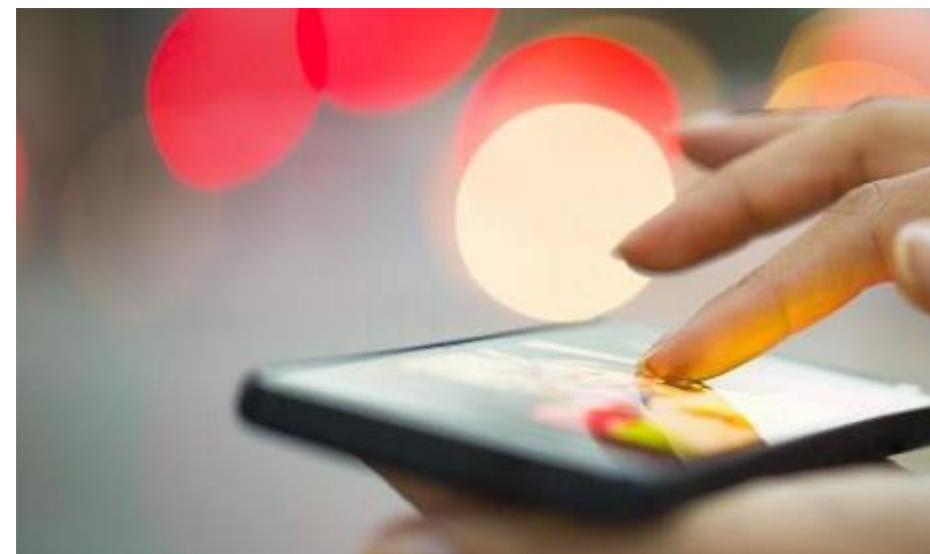
- Accompagnement des équipes dans la création et le déploiement d'une stratégie cloud sur le périmètre du calcul quotidien des droits d'auteur:
- Mise en place d'un POC sur AWS afin de démontrer la faisabilité: création d'un environnement ad-hoc dans le cloud pour la réalisation de la charge de travail en un temps limité (la nuit), suppression de l'environnement
- Collaboration avec les équipes métier et techniques afin d'adapter
- Collaboration avec les équipes ops afin de définir l'infrastructure cloud la plus adaptée

### Livrables et bénéfices clients

- Meilleure scalabilité pour notamment continuer à ingérer les données en toute simplicité et à moindre coup
- Gain en agilité grâce à la souplesse du Cloud et l'énorme offre de services qu'il propose: bénéficier de l'élasticité du Cloud pour redimensionner les ressources et l'infra selon les besoins et s'adapter en temps réel à l'utilisation.
- Réduction des coûts et délais de maintenance et de RUN
- Meilleure analyse des dépenses des projets grâce à une stratégie de Tagging et Naming des ressources (choses presque impossible à faire sur le modèle classique)
- De bénéficier de la puissance de calcul du Cloud pour générer une "Répartition rapprochée" (en se basant sur des modèles mathématiques et statistiques sur les anciennes répartitions) pour prévoir montant des prochaines répartitions.

#### • SACEM

La Société des auteurs, compositeurs et éditeurs de musique (SACEM ou Sacem) est une société de gestion des droits d'auteur française fondée en 1851. Elle est membre de la Confédération internationale des sociétés d'auteurs et compositeurs.



 **Date**  
En cours

 **Durée de la mission**  
2 ans

 **Technologie(s)**  
AWS / Terraform

### Contexte et enjeux

Hesion est éditeur d'une solution de gestion de parkings, et fabrique l'équipement afférent (caméras, détecteurs de gaz...). Le logiciel de supervision est composé d'une application web et de clients lourds. Cette suite logicielle est testée manuellement en totalité deux fois / an, lors des release de versions majeures, pour un total de 25 jours-homme répartis entre le déploiement de l'environnement (logiciel et hardware) et le déroulement des cahiers de tests.

Cette pratique est peu efficace, lourde, et contribue à envoyer en production des versions partiellement testées.

Hesion a sollicité Keyrus / C17 Engineering pour revoir cette approche: rendre le logiciel testable, automatiser les phases de test et de déploiement en recette. Notre intervention a consisté à démontrer la faisabilité de cette approche par le biais d'un POC, puis à la généraliser sur un périmètre défini.

### Approche et facteurs clés de succès

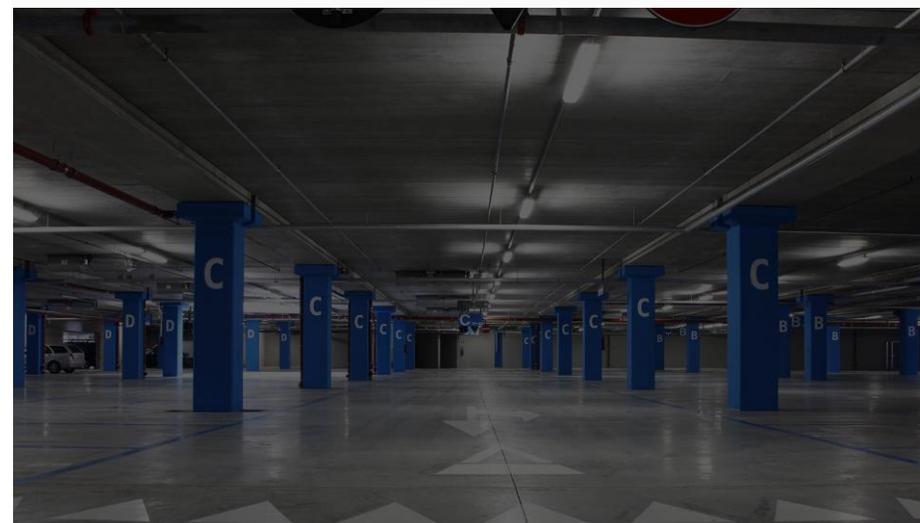
- Audit de l'applicatif et de l'infrastructure,
- Identification d'un périmètre pour le MVP,
- Modification de l'applicatif pour le rendre testable et mocking du composant dédié à la gestion du hardware,
- Création des tests unitaires et des tests d'intégration,
- Création d'un pipeline de build: build de l'application, exécution des tests unitaires, création d'un livrable,
- Création d'un pipeline de release pour automatiser le déploiement d'un environnement de recette, exécution des tests d'intégration, publication d'un rapport

### Livrables et bénéficiaires clients

- Mise en oeuvre de bonnes pratiques de développement et de testabilité,
- Démonstration de la faisabilité d'une approche DEVOPS / CLOUD avec KPI à la clef,
- Passation et formation des équipes HESION pour généralisation sur les 18 prochains mois,
- Hesion est ainsi passé d'un modèle manuel de qualification, peu régulier, rébarbatif pour les équipes techniques, et extrêmement coûteux en jours-hommes, à un mode automatisé dans lequel l'applicatif est déployé et testé automatiquement chaque semaine en moins de 30 minutes.

### •HESION

HESION est une société industrielle issue de la fusion des sociétés Disfatel et Altaïr Vision respectivement spécialisées dans la détection de gaz et la lecture de plaques minéralogiques. Hesion Park est l'activité centrée sur les problématiques d'accès et de mobilité dans les parcs de stationnement et plus spécifiquement sur le développement des solutions intelligentes pour les parkings, communément appelées "smart parking".



 **Date**  
Depuis  
2020

 **Durée de la mission**  
1 architecte applicatif /  
cloud / devops

 **Technologie(s)**  
.NET 4.6, NUnit,  
Selenium, Microsoft  
Azure, Azure Devops

# Evolution

# Constat

HESION développe et maintient quatre applications métier principales. Elles sont déployées chez un ensemble de clients pour la gestion de leur parking.

Chaque application fait l'objet deux fois par an d'un déploiement en pré-production afin de valider la version pour un déploiement en production. De facto, de par la lourdeur du déploiement, la validation en pré-production n'est pas toujours effectuée. Ces déploiements sont longs, répétitifs, et manuels (un développeur sollicité entre 2 et 7 jours pour le déploiement seul). La qualification (recette) prend quant à elle entre 1 et 8 jours selon l'application.

Hesion souhaite donc mettre en place des process Devops afin d'accélérer les déploiements en pré-prod et la qualification de ses applications, et de cesser de réaliser manuellement des opérations répétitives.

Suite à nos échanges, l'application Supervision semble être un laboratoire idéal pour la mise en place de bonnes pratiques Devops: automatisation des builds, tests unitaires et déploiement, et si possible automatisation des tests d'intégration par le biais de pipelines Devops.

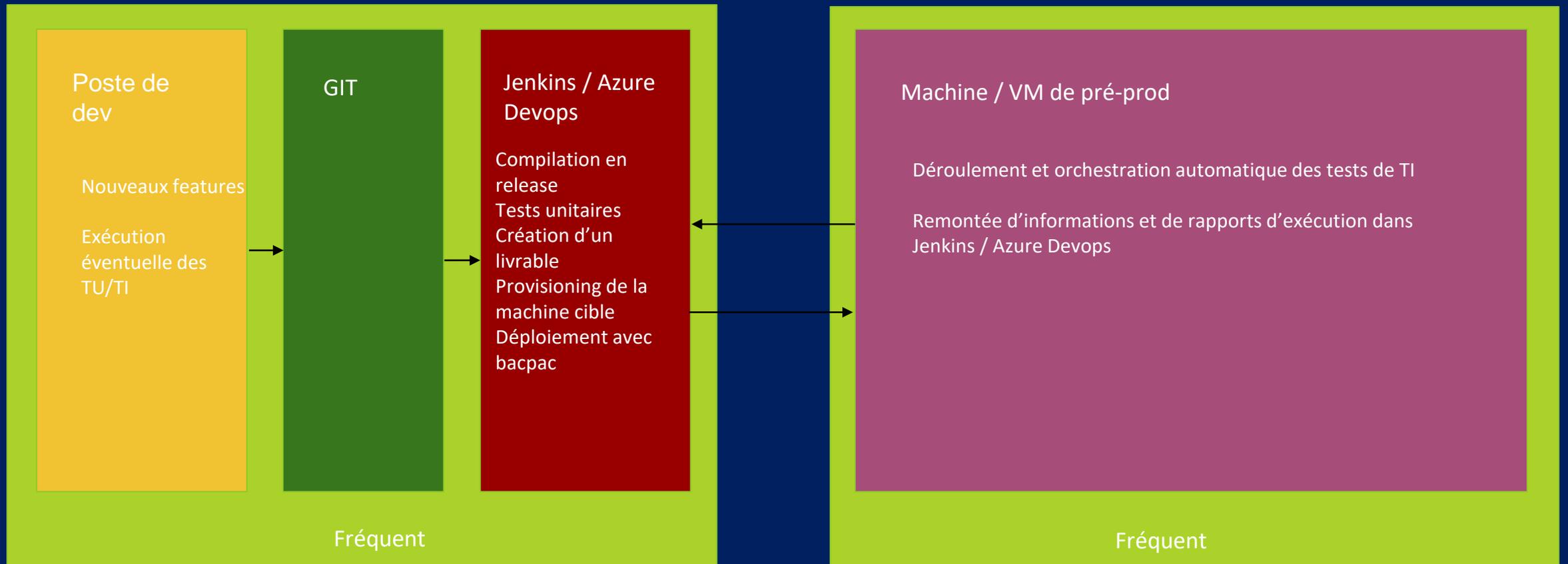
Notre proposition d'intervention se déroulera en 4 phases, et sera effectuée par Nicolas Bascoul et Pierre Murasso.

# Philosophie et objectifs

Valider des choix et une méthodologie et lever les doutes, par le biais d'un POC, qui met en oeuvre un pipeline Devops complet, mais à la portée limitée (i.e. pas toutes les applications).

# LES ETAPES CI / CD

Suite au POC: processus de déploiement et de test de l'application complet et automatisé



Ce process est complémentaire de votre QA manuel

# DIFFICULTÉS / INCERTITUDES LEVÉES

✓ Mocking du client lourd  
Intégration d'un framework IOC, et injection d'un mock Modbus pour le matériel

✓ Intégration du client lourd dans les tests  
Lancement du thread HardwareUserBridge au sein du processus de tests NUnit

✓ Orchestration du mock dans les tests  
Orchestration du mock au sein du processus NUnit, afin de simuler différents comportements matériel et de comparer le résultat côté UI avec le résultat attendu. Le composant "ModbusManager" est éjecté dynamiquement au démarrage des tests, et remplacé par le mock.

✓ Provisionnement de la VM  
Provisionnement d'une VM Azure qui permet d'héberger l'appli Hesion. Reproduction des étapes du ConfigurationViewer (SQL, IIS)

✓ Exécution des tests d'intégration sur la VM  
exécution automatique des tests Selenium sur la VM Azure, en mode logged in - les tests utilisent un compte utilisateur "normal", la machine est logguée et les tests d'intégration utilisent Firefox pour tester la Supervision en local

✓ Selenium  
Fonctionnement validé

## SUCCES DU POC



# MISE A L'ECHELLE

## Réintégration des branches

Repos Sensoparc\_PC et SocleCommun  
users/devops\_c17 → develop

## Extension des scénarios de tests HUB

Selon cahiers de recette

## Extension des scénarios de tests autres clients

Easyspot, EolParc, LPM

## Remise en route de vos "TI"

Sur la base de votre framework maison

## Cleanup auto de l'environnement Azure

Supprimer le groupe de ressources, étape validée  
manuellement dans le pipeline de release

## Intégration à vos sprints

Ex: Lancement manuel des pipelines de build / release  
DEVOPS 1x / Semaine

Définition d'une stratégie, des rôles et responsabilités en  
cas d'échec des TI

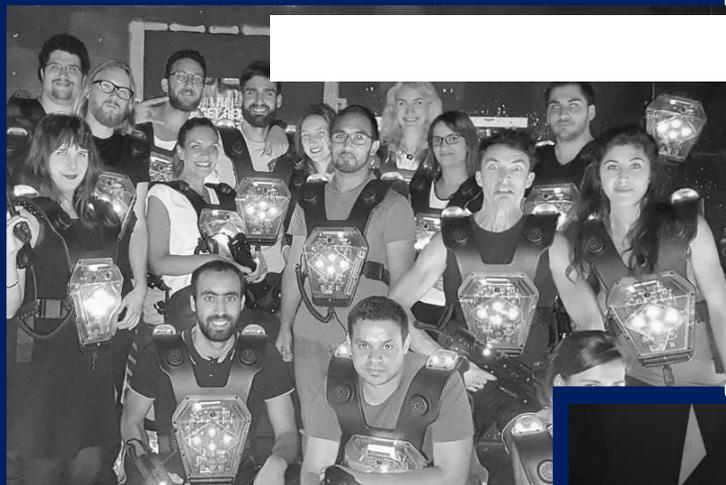
## Publication de rapports de TI

Plus lisible qu'en l'état, facilement consultables par tous

## Autres clients lourds

Comment faire/tester ConfigurationViewer,  
ApplicationsWatchDog

# Performance, Partage & Convivialité





KEYRUS

MAKE DATA MATTER

## **Jonathan BEHAR**

CEO – C 17

Mobile: +33 (0)6 49 33 90 62

[jonathan.behar@keyrus.com](mailto:jonathan.behar@keyrus.com)

## **Pierre Murasso**

CIO – C 17

Mobile: +33 (0)6 85 53 19 54

[pierre.murasso@keyrus.com](mailto:pierre.murasso@keyrus.com)