



LA DSI TRANSFORMATRICE

Candidature de **José NAVAS**

Chief Digital and Information Officer



1 Introduction à TRIGO

Fondé en France en 1997 par Pierre Hervo, ingénieur qualité, afin d'offrir des solutions opérationnelles de contrôle qualité, TRIGO est progressivement devenu un acteur international de référence dans les services à l'industrie du transport (automobile, aéronautique, ferroviaire, engins agricoles...). TRIGO compte plus de 10.000 inspecteurs qualité dans 25 pays en Europe, Asie, Afrique et Amérique, et des clients parmi les plus importantes de l'industrie comme Renault-Nissan, Stellantis (ex PSA-FCA), Airbus, Audi, Porsche, Bosch, Valeo, etc.

TRIGO propose une gamme complète de services d'inspection et d'ingénierie qualité, en mode préventif ou correctif :

- le contrôle des pièces conformes/non-conformes en entrée d'usine.
- la retouche de pièces non conformes.
- l'analyse des causes racine.
- l'ingénierie qualité.
- les vérifications et/ou retouches sur les véhicules en sortie d'usine, etc.

2 Introduction à la DSI de TRIGO

Une société à l'envergure internationale comme TRIGO a naturellement dû se doter d'un DSI très internationale. Je pilote cette DSI depuis 2015, épaulé par une cinquantaine de professionnels (38 internes et 12 prestataires), se divisant en 2 équipes bien différenciées :

- L'équipe "Systèmes" en charge des applicatifs *corporate* à destination de tous les pays du groupe:
 - ERP de gestion (développements et production en mode DevOps sur le cloud Azure).
 - Apps mobiles (Trigo Apps)
 - Business Intelligence.
 - Solutions Power Apps
 - Office 365 (Sharepoint et outils collaboratifs).
 - Gestion des compétences et de talents (TRIGO Talent).
 - ...
- Les équipes Infrastructure régionales (4 zones mondiales : Americas, Europe de l'Ouest, Europe de l'Est, Asie) pilotées par un Responsable IT Régional, en charge:
 - De l'infrastructure locale de chaque pays (réseaux, ordinateurs, téléphonie, etc.).
 - Des solutions informatiques locales (systèmes de paie, achats, etc.).
 - De l'administration des utilisateurs de leur zone (boîte mail, licences Office, etc.).
 - ...

Le budget total de la DSI pour 2021 est approximativement de 6m€.

3 La DSI Transformatrice

Je vous présente dans ce dossier le projet de transformation digitale mis en place ces dernières années au sein de TRIGO. Cette transformation n'est pas bien entendu le seul fruit du travail de la DSI, mais d'une étroite coopération avec les entités opérationnelles pour aboutir à une panoplie de solutions digitales qui sont aujourd'hui utilisés au quotidien par des milliers d'inspecteurs chez TRIGO.

3.1 La Préhistoire

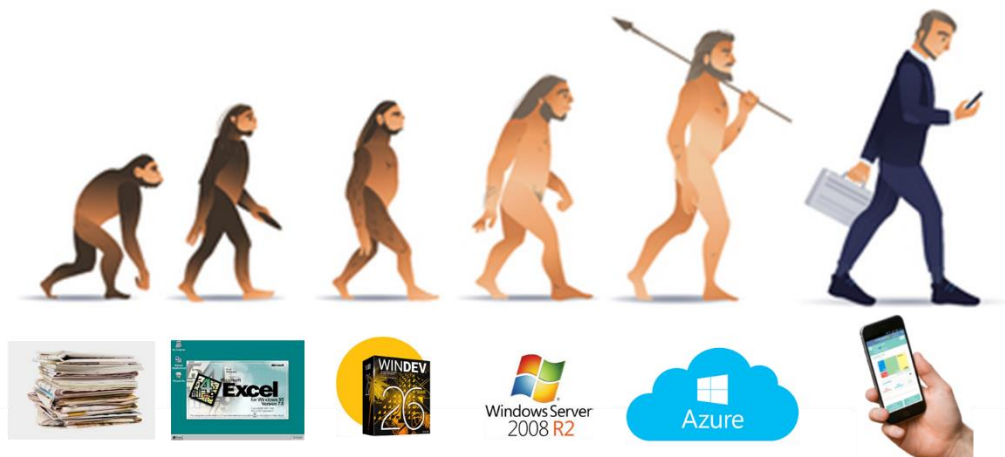
L'histoire que je vais essayer de vous raconter commence dans la préhistoire, non pas celle des dinosaures, mais celle de TRIGO. Elle commence il y a 20 ans lors que les inspecteurs de TRIGO utilisaient du papier pour tracer toutes les actions faites au quotidien. Des centaines de feuilles de papier qui contenaient des milliers d'actions réalisés chaque jour.

A l'âge de pierre de la préhistoire de TRIGO, ils ont découvert le feu (lire le fichier excel), ce qui a révolutionné la façon de travailler. Maintenant toutes les centaines de feuilles de papier pouvaient être recopiés en fin de journée dans des fichiers excel et partagés avec les clients par email.

A l'âge de bronze, TRIGO a découvert le métal (lire client lourd sur Windev) pour remplacer les fichiers excel. Ensuite à l'âge de fer, TRIGO a réussi à passer sur un « pseudo-ERP » avec des bases de données décentralisés par pays.

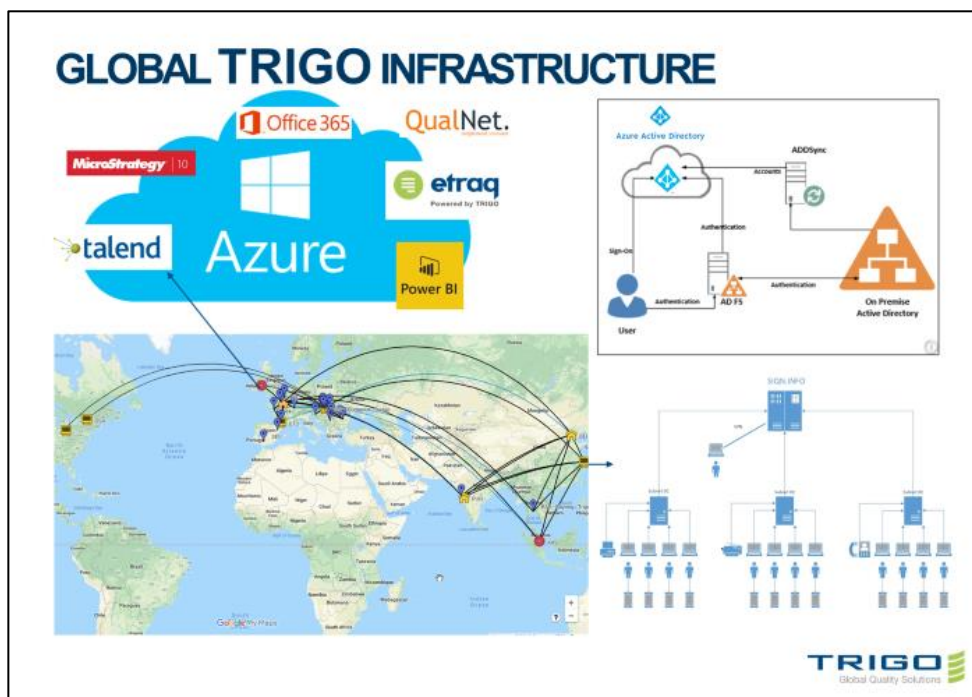
Au moyen âge, TRIGO utilisé un ERP avec une base de données mondiale qui permettait de remonter et centraliser toutes les données vers un seul serveur. Ce suivi la révolution industrielle, avec la migration du serveur vers le cloud Azure.

Finalement en 2021 TRIGO est arrivé à l'âge du Digital, avec non seulement la mise en place des infrastructures serveur dans le Cloud Azure, mais aussi la digitalisation des processus métier. Les inspecteurs sont finalement capables d'enregistrer automatiquement toutes leurs actions via un smartphone. Cette digitalisation a permis d'apporter une forte valeur au métier et aux clients de TRIGO, avec du reporting client en temps réel, la capture des photos des défauts, l'analyse de l'efficacité opérationnelle avec la BI ... autant de solutions métier que je vais vous détailler dans les prochaines sections.



3.2 L'âge du Digital

Cette transformation digitale n'aurait pas été possible (ou aurait été beaucoup plus difficile) sans une infrastructure cloud très importante. TRIGO a fait le choix de basculer tous les applicatifs métiers critiques dans le cloud (mixte de cloud privé et public), afin d'avoir une grande flexibilité et disponibilité partout où nous sommes présents. Nous pouvons distinguer 2 grands types de solutions cloud : 1) la suite Office 365 de Microsoft et 2) les applicatifs dans le cloud Azure.



3.3 Mise en place de Office 365

Un des outils importants dans la transformation digitale de TRIGO aura été la mise en place de la solution Office 365 de Microsoft il y a quelques années. Cette solution renforce la notion de travail collaboratif entre les équipes, qui est à la base de la transformation digitale, pas uniquement celle des outils, mais celle qui se passe par la tête de nos collaborateurs et collègues. Comme vous pourrez lire plus loin, c'est cette mentalité « digitale » qui a facilité énormément le travail de la DSI pour affronter le défi imposé par la pandémie de COVID19 que nous sommes en train de finir de traverser (d'ailleurs je suis en train d'écrire ce dossier de chez moi en télé-travail...).

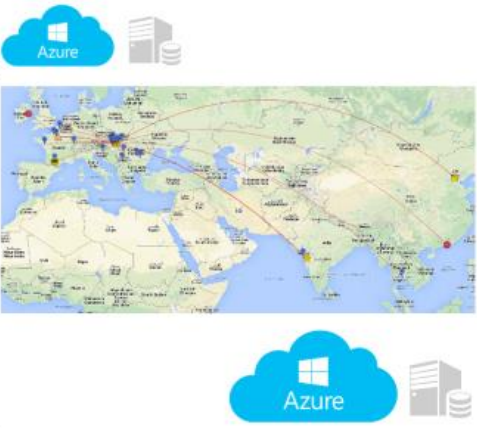
3.4 Le Cloud Azure


Comme décrit en introduction, TRIGO disposait d'un ERP opérationnel spécifique en mode client lourd, distribué sur une douzaine de serveurs dans plusieurs pays. Chaque site était relié à un des serveurs locaux du pays, et la consolidation des données se faisait en fin de mois. Cette architecture avait un grand nombre d'inconvénients, car les données se trouvaient complètement éclatées et il était très compliqué d'avoir une vision en temps réel de l'activité de TRIGO. En plus chaque montée de version de l'applicatif, nécessitait d'installer la nouvelle version sur chaque serveur et chaque poste client (plus de 1.000 postes).

TRIGO a ensuite fait une refonte complète de cet ERP avec la mise en production en 2019 d'une nouvelle version nommée « **etraq** » en mode client léger (browser web) et une base des données Azure SQL centralisée. L'hébergement se fait dans le cloud Azure, avec une architecture qui garantit la haute performance : a) une large bande passante en entrée, b) un traffic manager qui permet de faire la répartition des charges, c) plusieurs serveurs frontaux afin d'absorber la charge, d) une base des données Azure SQL.

ETRAQ TECHNICAL ARCHITECTURE

- Developed with most modern technologies: Microsoft .net, SQL2016 and ionic mobile framework.
- Available 24/7 from any internet connection with a simple internet browser.
- ERP is hosted in Microsoft Azure datacenters that meet a broad set of international and industry-specific compliance standards such as: GDPR, ISO 27001, HIPAA, FedRAMP, SOC 1 and SOC 2.
- Data are hosted in Dublin datacenter, with a real time back-up in Singapore datacenter.
- Active/Active server configuration between 2 Azure datacenters.
- Real-time disaster recovery plan.
- Secured user https sessions.
- GDPR compliancy:
 - Traceability data stored for legal requirements in Aerospace industry (30 years)
 - Enforced user password policy and synchronized with TRIGO Active Directory.
 - Only minimal customer personal data is registered (email, name) and can be erased if requested.





3.5 La COVID pour dynamiser la transformation

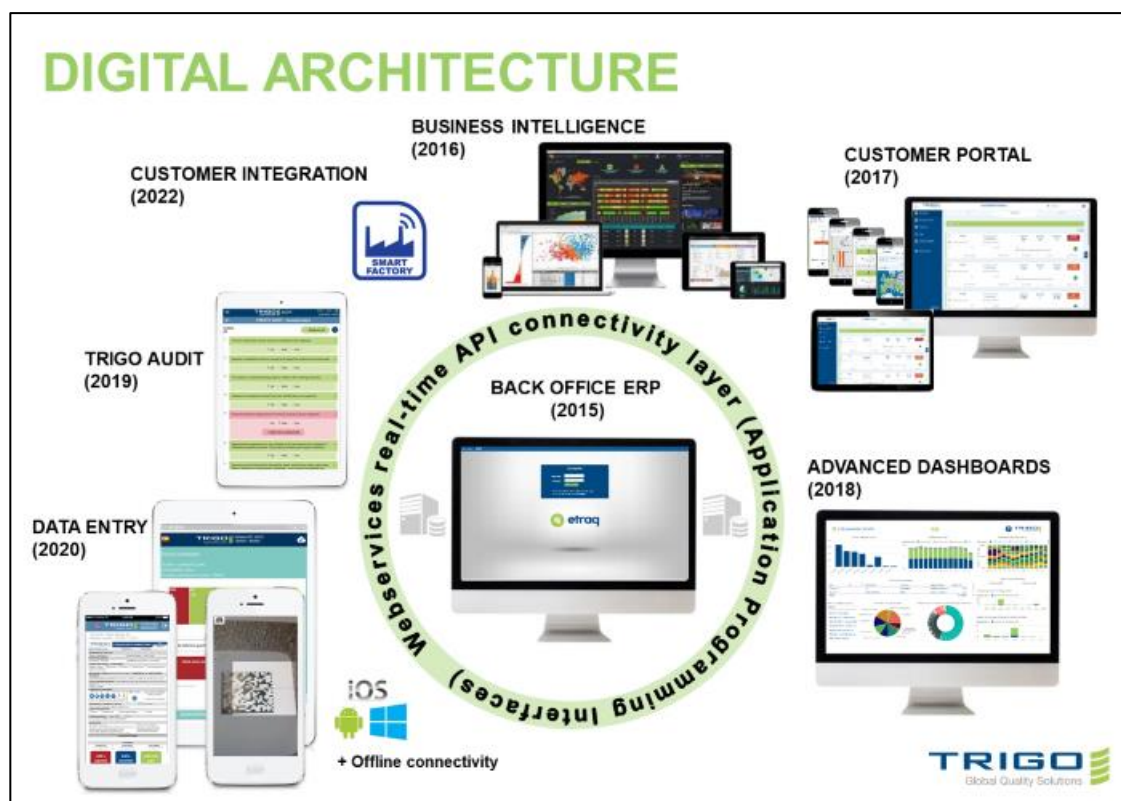
Comme pour la plupart des DSI de France et de Navarre, l'année 2020-21 auront apporté leur défi particulier : comment réussir à faire travailler nos salariés à distance avec le moindre impact sur l'activité de l'entreprise.

La DSI de TRIGO a réussi à faire face à ce défi sans disruption dans leur travail, grâce aux solutions digitales que nous avons mis en place. Tous nos applicatifs tant bureautiques (email, visio-conférence avec MS Teams, stockage documentaire sous Sharepoint,...), que sur le Cloud Azure (finance, ERP, BI, etc.) ont permis à nos collaborateurs de continuer à travailler et coopérer à distance **sans rupture de service**.

J'irai plus loin dans mon analyse, jusqu'au point de vous sembler provocateur, la COVID19 aura été une bénédiction pour la transformation digitale. Cette pandémie aura montré à nos Directions que les DSI qui ont fait les bons choix technologiques ont été capables de garantir la continuité de l'activité sans impact majeur. Elle aura aussi accéléré et dynamisée la transformation digitale de certains collaborateurs qui restaient réfractaires à l'usage de ces outils digitaux.

3.6 La Plateforme Digitale

La refonte de notre ERP « **etraq** » a aussi comme but de concevoir une architecture capable de s'ouvrir au « monde externe » via une riche **interface API**. Cette architecture a été pensée avec un bus d'entrée/sortie des données sous forme de webservice qui permet à des applications tierces, de consulter et/ou écrire des données dans notre ERP.



Les différentes applications que nous avons connectées, sont :

- Outils comptables pour la facturation et la paie
- Connexion avec des sociétés de travail temporaire pour la gestion des contrats des ressources.
- Extraction des données pour le système de Business Intelligence pour la visualisation des données présentes dans notre ERP.
- Portail client web pour les échanges avec nos clients (informations sur les missions, sur les pièces traitées, graphiques de Pareto, processus de commande, factures, etc.)
- Applications mobiles sur smartphone et tablette (multi OS avec capacité de travailler en offline) à destination de nos inspecteurs (plus de 10.000 inspecteurs) pour la saisie des données relatives aux missions TRIGO (pièces inspectées, temps passés par mission, etc.).
- Application mobile pour la dématérialisation de nos audits qualité interne, qui garantissent que nos inspecteurs respectent nos engagements de qualité vis-à-vis de nos clients.



3.7 La dématérialisation des données des missions

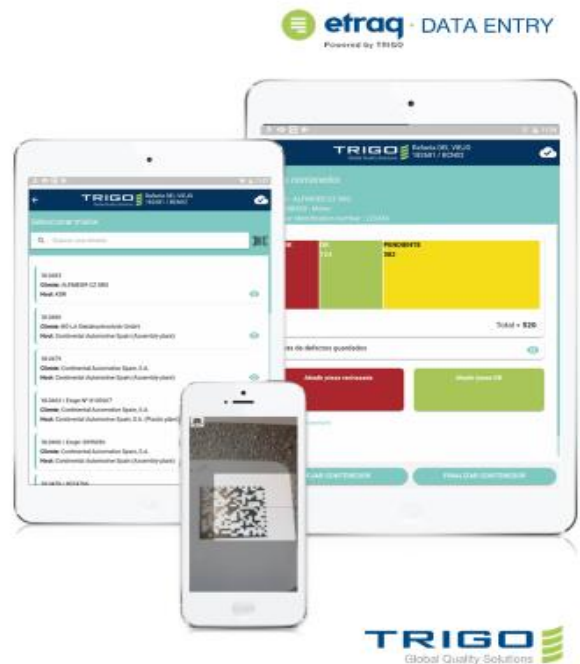
Ce projet digital représente sans doute le projet informatique et opérationnel le plus ambitieux et complexe pour TRIGO. Actuellement tous nos inspecteurs sur le terrain renseignent à la main les informations des missions qu'ils réalisent dans des feuilles pré-imprimés. Ces feuilles sont ensuite transmises à des assistantes sur les sites industriels, qui passent leurs journées à ressaisir des centaines de feuilles dans notre ERP etraq.



Ce processus est loin d'être optimal, et présente un grand nombre d'inconvénients : double saisie des informations, risques d'erreurs, disponibilité des informations pour nos clients avec un délais de plusieurs heures (voire jours), etc.

La solution développée nommée « Data Entry » se base sur une solution digitale sur tablette et/ou smartphone, connectée en temps réel avec notre ERP etraq via API. Les inspecteurs se connectent chaque matin à Data Entry et s'identifient avec un code personnel. Ils vont pouvoir entrer directement dans l'application les mêmes informations qu'ils renseignaient avant sur papier.

Les avantages de cette solution sont multiples, car cela évite la ressaisie des données et supprime une étape chronophage et source d'erreurs et réclamations client. Cela réduit aussi le risque d'erreurs pour l'inspecteur car il est assisté et guidé par l'application lors de la saisie des données. L'application permet aussi de scanner des codes à barre, ce qui simplifie encore plus la saisie des données, et permet aussi de prendre des photos des pièces défectueuses qui peuvent être facilement mises à disposition du client via le Portail Client.



Actuellement nous avons déjà déployé une cinquantaine de site industriels avec cette solution mobile (toute plateforme iOS, Android et Windows) qui est déjà utilisée par plus de 2.000 inspecteurs partout dans le monde. De ce fait, cette solution digitale unique dans notre métier a permis à TRIGO de se différencier de ses concurrents. Un bel exemple de cette réussite est un gros contrat annuel de **plusieurs millions** d'euros avec le 2ème équipementier mondial ZF-TRW, que TRIGO a gagné grâce à cette solution informatique.

Cependant, ce projet est loin d'être fini, car notre défi majeur en 2022 sera de finaliser le déploiement de cette application dans 400 sites industriels auprès de l'ensemble des 10.000 employés. Ce déploiement nécessite la coordination d'un grand nombre d'acteurs et de compétences :

- Déploiement en maintenance de 8.000 terminaux mobiles.
- Formation initiale et continue des 10.000 inspecteurs et des chefs de site.
- Support quotidien au terrain pour les incidents..

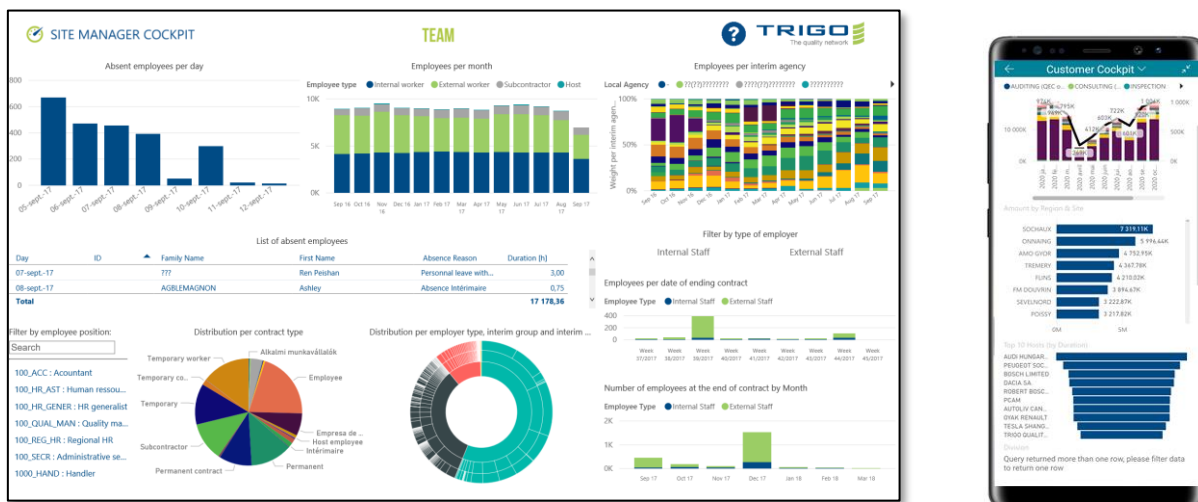
... mais nous avons déjà constaté les premiers effets positifs :

- Gain d'efficacité des inspecteurs qui utilisent l'application en **hausse de 15%**.
- **Réduction du temps passé** par les assistantes **autour de 40%**.
- Une fois le projet complètement déployé, TRIGO espère une hausse de la **productivité globale aux alentours de 20%** ce qui se traduira directement dans notre marge.

3.8 La « Data Viz »

Toutes les informations collectées sur le terrain sont déversées dans un « **data lake** » qui permet ensuite de les mélanger avec d'autres données (finance, qualité, HR, etc.) afin de proposer des tableaux de bords dynamiques via une solution de BI. Cette data-visualisation apporte une forte valeur ajoutée métier, pour les utilisateurs internes mais aussi pour les clients finaux de TRIGO.

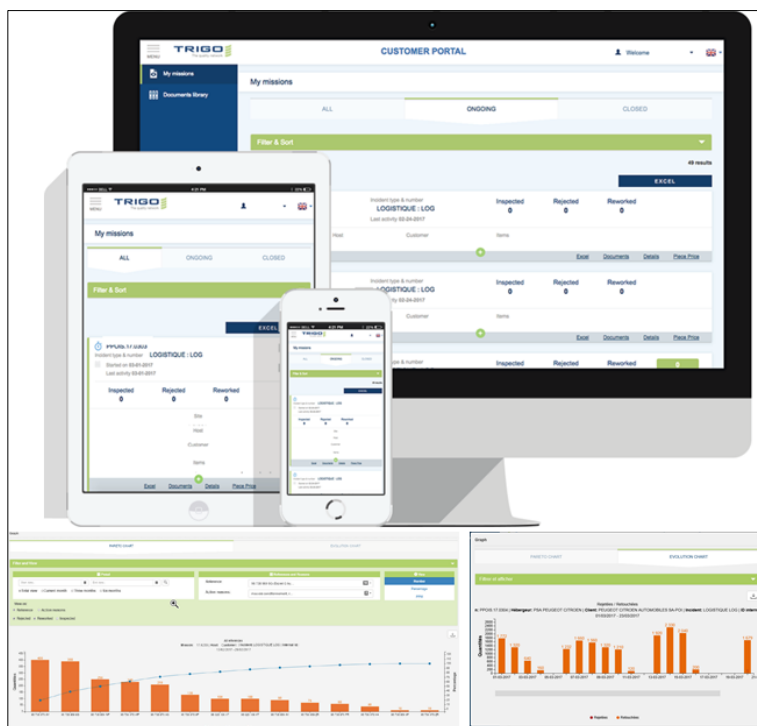
Les tableaux internes sont directement disponibles dans l'ERP etraq, essentiellement à destination des opérationnels afin de les aider dans le pilotage quotidien de leur activité. Les clients profitent aussi de ces tableaux de bords dynamiques via le Portail Client (voir plus bas), qui les permettent de faire du « **drill-down** » dans les données opérationnelles.



3.9 Le Portail Client

Toutes les informations relatives aux missions réalisées par TRIGO (nombre de pièces inspectés, non conformités rencontrées, etc.) sont stockées dans notre ERP etraq. Historiquement nous mettons à disposition de nos clients des rapports « flash » quotidiens et un rapport final en fin de mission, qui sont envoyés par email. Certain de nos clients trouvaient ce procédé peu efficace et nous demandaient avec insistance de pouvoir disposer de toutes ces informations via un portail client.

La mise en place de etraq, était l'occasion rêvée de fournir à nos clients cette même information en ligne et en temps réel. Fin 2019, nous avons lancé notre portail client qui permet à nos clients de visualiser toutes ces informations depuis un PC, tablette ou



smartphone, via un portail web adaptative à toute taille d'écran. Le portail permet non seulement d'accéder à ces informations, mais aussi de les visualiser graphiquement, de les exporter en différents formats, d'accéder aux documents de la mission, aux rapports d'intervention des missions, aux informations de facturation, etc.

Nous travaillons en ce moment aussi sur des évolutions futures qui permettront aux clients de commander directement leurs missions sur le portail, accéder aux factures émis par la comptabilité, et même de les payer en ligne.

3.10 L'inspection via la réalité augmentée

En parallèle du projet de saisie dématérialisée, TRIGO a commencé à expérimenter l'utilisation de la technologie de réalité augmentée pour réaliser des inspections à forte valeur ajoutée. La technologie Hololens peut apporter un plus aux inspecteurs, car elle permet de guider en temps réel un inspecteur afin de déterminer les points de contrôle à effectuer. Nous avons développé en partenariat avec la société hongroise 360 World Europe, un premier concept pour l'inspection de sièges d'avion. Ce prototype sera encore amélioré en 2021 afin de commencer à l'utiliser sur le terrain à partir de 2022.



4 Conclusions

De nos jours, le rôle d'un DSI devient de plus en plus complexe. Au fil des dernières décennies, ce poste est passé d'une simple fonction support orientée infrastructures dans les années 1980, vers un poste de plus en plus au cœur du business et orienté usages. Cette transformation a été appuyée (voire poussée) par une évolution de la technologie qui, partant des grands serveurs AS400 traditionnels, a évolué vers les plateformes cloud (SaaS, IaaS, PaaS, etc.) et plus récemment vers les solutions digitales, que cela soit en externe ou en interne.

Cette (r)évolution nécessite que le DSI sache se **transformer** à son tour, pour passer d'un rôle de « faiseur » à un rôle « d'orchestrateur » du système d'information de l'entreprise, en combinant sagement, tel un alchimiste, les bonnes doses de *cloud* privé/public, développements *inhouse/offshore*, solutions propres/SaaS, etc. Les compétences nécessaires pour réussir dans ce rôle en constante évolution sont multiples, et font appel à des aspects très différents : la compétence technique, la gestion des hommes et des femmes, la connaissance profonde du business et la communication. En rajoutant à cela une dimension internationale, multiculturelle et atomisée sur de multiples localisations, nous obtenons un cocktail potentiellement explosif à manipuler avec précaution !

La gouvernance d'une DSI internationale comme celle de TRIGO est un défi assez conséquent pour tout professionnel de l'informatique. De plus le faire en mode agile, dans le *cloud*, avec des équipes éparpillées et multiculturelles dans une entreprise en pleine croissance et en mutation perpétuelle devient un exploit difficile à résumer en un document de 10 pages. Cependant j'ai essayé de résumer au mieux les enjeux, la complexité et la diversité qui rendent la tâche passionnante et me motive chaque matin en arrivant au bureau.

Je finis ce dossier en remerciant IT for Business, et tout le comité de lecture des dossiers, qui ont une tâche difficile pour choisir un seul parmi tous ces candidats. Bonne chance à tous les courageux candidats de cette édition du trophée de DSIN.