



CIO.FOCUS

**La performance business
conditionnée par celle de l'IT**

EN BREF

Toutes les entreprises reposent de plus en plus sur leur système d'information. Ce fait est reconnu depuis longtemps. Mais il en résulte une conséquence souvent négligée : la performance business est intimement liée à la performance du système d'information.

Développer cette performance est donc indispensable pour correctement servir l'entreprise. Du groupe ADP à la SCOR en passant par Carlsberg, nous en avons ici la démonstration.

Au delà, le numérique peut même amener une totale transformation des process métier. C'est le cas, par exemple, aux Archives Nationales.

Pour toute demande concernant CIO.focus :
contact-cio@it-news-info.com

Une publication de IT NEWS INFO :
26-28 rue Danielle Casanova 75002 Paris

Rédacteur en chef :
Bertrand Lemaire
blemaire@it-news-info.com
Tél. : 01 41 97 62 10

Principaux associés :
IT Facto et International Data
Group Inc.

Président et Directeur de publication :
Nicolas Beaumont

Directeur général : Nicolas Beaumont

CIO est édité par **IT NEWS INFO**,
SAS au capital de 3000000 €

Siret : 500034574 00029 RCS Nanterre

SOMMAIRE

/ INTERVIEWS

Gilles Lévêque (ADP) : « *le SI est critique pour le fonctionnement d'un aéroport* »..... **3**

/ INTERVIEWS

Marc Philippe (SCOR) : « *notre colonne vertébrale, ce sont les données* »..... **7**

/ PROJETS

Françoise Banat-Berger (Archives Nationales) :
« *la généralisation des téléservices rend impératif de passer à l'échelle pour l'archivage numérique* »..... **10**

/ PROJETS

Sarah Haywood (CTO de Carlsberg) brasse un nouveau réseau hybride pour disrupter le business..... **14**



/ INTERVIEWS

Gilles Lévêque (ADP) : « *le SI est critique pour le fonctionnement d'un aéroport* »

Gilles Lévêque, DSI du Groupe ADP (ex-Aéroports de Paris), pilote un SI où la première règle est la robustesse et le premier enjeu la digitalisation du parcours passagers sans accéder à beaucoup de données individuelles. Une prochaine étape sera la mise en oeuvre d'un jumeau numérique de l'aéroport.



Gilles Lévêque, Directeur des Systèmes d'Information du Groupe ADP (ex-Aéroports de Paris), travaille à la digitalisation du parcours passager.

CIO : Le groupe ADP gère plusieurs aéroports et filiales. Comment la DSI est-elle organisée et le SI structuré ?

Gilles Lévêque : Globalement, il y a un système d'information par aéroport, opéré localement à chaque fois. Pour Paris, il n'existe qu'un seul SI, le deuxième plus gros au monde en nombre de passagers gérés, derrière Atlanta. La DSI du groupe opère en direct le SI des plateformes Parisiennes et supervise, audite et conseille les SI des autres aéroports du Groupe.

Le système d'information se divise en quatre domaines : la gestion générale au sein du « SI entreprise » (Finances, RH, Achats...), le digital (communication, marketing, relation clients...), la gestion aéroportuaire (applicatifs métiers) et enfin le « SI industriel » (gestion des automates, trieurs bagages, balisage des pistes...). Ce dernier est géré par les opérations, les trois premiers sont sous la responsabilité directe de la DSI. La DSI devant garantir la cohérence de l'ensemble et consolider la vision cible du SI.

CIO : Comment ces différents domaines sont-ils mis en oeuvre ?

Gilles Lévêque : Notre principale obligation se définit par un terme : la robustesse. En effet, le domaine SI aéroportuaire est critique pour le fonctionnement d'un aéroport. De ce fait, nous gérons nous mêmes les infrastructures pour l'essentiel. Sur Paris, chaque aéroport doit fonctionner de manière indépendante et est en mesure de suppléer les autres aéroports en cas de problème. Il y a une redondance totale.

Pour les domaines moins critique nous avons une architecture hybride intégrant des briques pouvant être hébergées en externe, y compris le cas échéant en mode SaaS. Compte tenu de la grande diversité des métiers d'ADP (plus de deux cents métiers), notre SI doit intégrer pas moins de 600 applications. Dans certains métiers, nous pouvons recourir à du progiciel et dans d'autres, c'est impossible car il y a trop peu d'aéroports de notre taille pour qu'un éditeur puisse développer un produit standardisé. Dans ce cas-là, il nous faut souvent développer en interne ou assembler des briques technologiques pour construire une solution cohérente et adaptée.



CIO : Par nature, une plate-forme aéroportuaire doit fonctionner au sein d'un écosystème, avec la DGAC (Direction Générale de l'Aviation Civile), les compagnies aériennes, etc. Comment est-ce que cela fonctionne ?

Gilles Lévêque : Le contrôle aérien est assuré par la DSNA qui a son propre SI, totalement indépendant du nôtre. De la même façon, les compagnies aériennes disposent chacune de leur propre SI.

Nous échangeons beaucoup d'informations, autour notamment du CDM (Collaborative Decision Making), permettant à tous les acteurs de collaborer et partager des données au travers d'un portail pour répondre en temps réel aux nombreux aléas auxquels nous devons faire face (météo, retards, pannes, bagages abandonnés...).

Nous déployons également le concept de « Smart Airport » qui vise à dématérialiser et digitaliser le parcours passagers en mutualisant les bornes d'enregistrement, les déposes bagages et les portes d'embarquement automatiques mises en oeuvre pour fluidifier le parcours des passagers.. Et en contribuant par exemple au déploiement du système Parafe [Passage Automatisé Rapide aux Frontières Extérieures, c'est à dire le contrôle automatisé des passeports, NDLR] basé sur la reconnaissance faciale, qui est sous la responsabilité de la police de l'air et des frontières.

CIO : La taille d'un aéroport se mesure au nombre de passagers. Comment les passagers sont-ils intégrés à votre SI ?

Gilles Lévêque : Nous avons une logique B2B2C. En tant qu'aéroports, nos clients sont principalement des entreprises, au premier chef desquelles les compagnies aériennes. Mais nous attachons une importance primordiale à la fluidification des flux de passagers et à l'expérience clients. Mais, un de nos challenges est de capter la donnée clients car en dehors du parking, nous n'avons pas, de contact direct avec les passagers. Nous avons donc développé une application mobile en support de notre programme de fidélité et nous utilisons des clubs utilisateurs pour comprendre et améliorer l'expérience client sur nos plateformes.

Pour superviser les flux de passagers, nous disposons de plusieurs moyens comme par exemple des scanners de comptage aux étapes clés du parcours dans l'aéroport ou la triangulation Wi-Fi. Mais tout cela est anonyme. Nous recourons au Big Data pour croiser l'ensemble des données et comprendre les flux de passagers et l'expérience vécue par ceux-ci.

Cela nous permet de réagir rapidement pour traiter les éventuels points de contention et améliorer la qualité des services offerts aux passagers. Nous organisons bien sûr, aussi, des enquêtes de satisfaction et nous opérons une veille sur les réseaux sociaux. Ces derniers nous permettent aussi de réagir ainsi que d'informer (bagage abandonné, retard...).

Concernant le Wi-Fi, nous disposons de deux réseaux totalement séparés pour des raisons évidentes de sécurité : d'un côté le réseau interne (géré par la DSI), de l'autre le réseau public pour les passagers (géré par notre filiale HubOne) avec au total plus de 1500 bornes Wi-Fi.



CIO : La digitalisation se manifeste-t-elle aussi autrement ?

Gilles Lévêque : En effet, c'est aussi la mobilité, pour permettre aux agents commerciaux et d'être sur le terrain au milieu des passagers, avec un bouquet de solutions sur des tablettes. Ils ont ainsi une vue augmentée de l'activité et peuvent informer les passagers et gérer leur territoire en signalant sur leur application les problèmes et événements.

Nous avons également mis en place un « Innovation Hub », une structure centrale incarnant l'innovation et en fédérant un écosystème ouvert allant de l'idéation à la mise en oeuvre de solutions de nouvelles générations. L'Innovation Hub sert tous les métiers du Groupe ADP et est ouvert aux acteurs présents sur nos plateformes. La digitalisation est un sport d'équipe où tout le monde peut contribuer à la transformation numérique du Groupe ADP avec l'objectif de rendre le parcours passager plus fluide et plus sûr.

CIO : Et côté infrastructures, back-office aéroportuaire, avez-vous un rôle ?

Gilles Lévêque : Le Groupe ADP dépense de l'ordre d'un milliard d'euros chaque année dans ses infrastructures aéroportuaires, dans les pistes et les aérogares. Nous déployons le BIM [Building information modeling, modélisation informatique des bâtiments, NDLR] toujours dans le but de fluidifier et optimiser les flux. Le BIM est mis en oeuvre sur toutes les nouvelles infrastructures de manière systématique. Un des objectifs, à terme, est de disposer d'un jumeau digital de chaque aéroport en agrégeant les données opérationnelles avec les données infrastructures pour pouvoir simuler son comportement en cas d'incident. S'il y a un bagage abandonné à tel endroit, une panne de RER, etc., comment l'aéroport va-t-il réagir ? Comment vont se transformer les flux de passagers ? Quelle réaction doit-on adopter ? Ou encore quel est l'impact de la mise en service d'un nouvel équipement ou magasin ?

Aujourd'hui, la difficulté est aussi de gérer la coexistence des infrastructures BIM et celles « non-BIM ». Nous voulons déployer le BIM de manière à la fois sereine et résolue.

CIO : Et concernant la sécurité physique des aéroports ?

Gilles Lévêque : Les systèmes de vidéosurveillance sont sous la supervision technique de la DSI mais, pour l'instant, l'analyse des images des 14 000 caméras de notre parc est essentiellement humaine. Nous travaillons à la mise en place de solutions d'hypervision et d'intelligence augmentée pour signaler aux opérateurs humains les événements qui nécessitent réellement leur intervention ou pour faciliter leurs recherches, comme par exemple la recherche du propriétaire d'un bagage abandonné.

CIO : Quels sont vos grands défis actuels ?

Gilles Lévêque : Notre grand défi reste d'être capable de faire face aux demandes grandissantes en solutions numériques à la fois des métiers, des passagers et des compagnies aériennes. Le numérique implique la mise en place de nouveaux services pour l'ensemble des utilisateurs qui reposent sur des infrastructures et des solutions gérées par la DSI. Nous devons donc améliorer notre capacité à faire tout en gardant le contrôle de notre SI et en garantissant sa cohérence et sa robustesse. Cela passe par des méthodes comme l'Agile mais aussi par des choix d'architecture comme l'utilisation du Cloud et l'« Apisation » de notre SI.

Cela doit accélérer notre capacité à commissionner et décommissionner aisément des briques logicielles. Par exemple, si nous mettons en place un chatbot dans une application, nous allons sans doute l'acheter et il nous faudra l'interfacer avec le reste nos propres applications. Tout en garantissant l'intégrité et la sécurité des données. Car bien entendu, la cybersécurité demeure un enjeu constant sur lequel nous travaillons avec humilité et détermination. Également comme vous l'avez compris, la gestion d'un aéroport passe par la capacité à régler les aléas opérationnels rapidement et sans impacter l'expérience client, cela passe par la capacité à avoir des techniciens disponibles 24 heures sur 24 pour surveiller notre SI et intervenir sur le terrain pour corriger ce qui doit l'être.



A propos du Groupe ADP

Le Groupe ADP (ex-Aéroports de Paris) est une société anonyme de droit privé, aujourd'hui détenue majoritairement par l'État Français. La société mère gère la « plate-forme amirale », à savoir les trois aéroports parisiens (Roissy, Orly et Le Bourget) mais également une dizaine d'aérodromes dans la région parisienne, destinés à l'aviation privée. Gérée par 8000 collaborateurs du groupe ADP, cette « plate-forme amirale » voit passer chaque année 101 millions de passagers et accueille au total 120 000 travailleurs dans un écosystème très complexe. Le groupe ADP est à la fois propriétaire des infrastructures et exploitant, réunion de rôles qui est rare dans le monde sur des aéroports de cette taille.

Le groupe ADP dispose également de filiales (où il est majoritaire) qui administrent des concessions aéroportuaires dans d'autres pays. Au total, le groupe gère 26 aéroports dans le monde pour un total de 230 millions de passagers. Enfin, le groupe possède ses propres bureaux d'études qui conçoivent des infrastructures aéroportuaires dans plus de cent pays.



UN ARTICLE RÉDIGÉ PAR

Bertrand Lemaire, Rédacteur en chef de CIO

/ INTERVIEWS

Marc Philippe (SCOR) : « *notre colonne vertébrale, ce sont les données* »

Marc Philippe, DSI groupe du réassureur SCOR, gère un SI global mondial où les données sont au cœur de l'activité. En plus de l'exposition ordinaire aux risques couverts, le réassureur doit se prémunir des risques systémiques. Le traitement des données est donc particulièrement important à cette fin. Pour y parvenir, Scor doit notamment relever le défi de disposer des ressources humaines adéquates.



Marc Philippe, DSI groupe du réassureur SCOR, opère un SI unique mondial pour toutes les entités du groupe.

CIO : Quelle est l'activité de SCOR ?

Marc Philippe : SCOR est un des principaux réassureurs mondiaux. Il porte donc des risques souscrits par des assureurs clients. Nous évaluons les risques avec eux. Nous avons donc besoin de modéliser ces risques à partir d'informations qu'ils nous transmettent ou bien issues du marché. Le travail de nos actuaires constitue une grosse partie de notre valeur ajoutée.

De ce fait, SCOR est une Data Driven Company. Notre enjeu est de disposer d'une acquisition fluide de données, d'en contrôler la qualité, de les sécuriser avant d'en tirer les analyses les plus pertinentes avec les meilleurs outils d'exploration. Les données constituent donc notre colonne vertébrale.

CIO : Sur le plan technique, comment est organisée votre IT ?

Marc Philippe : Pour couvrir des fonctions usuelles, nous avons un ERP, en l'occurrence SAP mais également du SaaS (Office 365, Salesforce...). Notre système de gestion des contrats, baptisé Omega, est par contre un développement interne spécifique.



CIO : En tant que réassureur, vous ne traitez pas de données clients d'individus ?

Marc Philippe : Nous sommes parfois amenés à effectuer des analyses de risques individuels avant de prendre un engagement. Nous ne gérons cependant que les informations strictement nécessaires afin d'opérer notre modélisation et prendre nos décisions. A cet effet, nous cherchons en général à disposer de la donnée la plus granulaire possible, aussi bien pour les assurances « vie » que « non-vie ».

Cela nous permet par exemple d'avoir recours à la géolocalisation des sites que nous couvrons pour contrôler nos exposition aux risques, notamment en cas de catastrophe naturelle, et ainsi identifier les cumul possible de risques localisés au même endroit.

CIO : Comment procédez-vous concrètement ?

Marc Philippe : Pour un certain nombre de cas, nous recourons à une approche Big Data avec Hadoop. C'est par exemple le cas lorsque l'on souhaite passer d'une modélisation contrat par contrat à un calcul global de l'exposition qui doit agréger d'importantes quantités d'information. Mais notre environnement Big Data ne se limite pas à cela et nous exploitons également des bases de données plus traditionnelles : Microsoft SQLserver, Oracle, Sybase, SAP Hana ou Sybase et Netezza, également capables de gérer d'importants volumes de données.

Pour certains calculs poussés, nous recourons désormais à des développements en Python ou en Spark. Nous mettons à disposition des actuaires et data scientists des espaces de travail, dits « sandbox », pour expérimenter leur modélisation de façon collaborative. L'intégration en environnement de production, est ensuite effectuée par la DSI, ce qui permet d'exécuter ces algorithmes sur les données issues des systèmes de gestion. Pour faciliter cette collaboration, les développements peuvent être déployés sous forme de conteneurs Docker.

En ce moment, nous testons le comportement de ces développements dans le cloud public. L'idée serait de pouvoir bénéficier de la puissance disponible à la demande plutôt que se limiter à notre propre infrastructure.

Notre SI est global et unique pour le groupe. Une fonction est couverte pour toutes les entités par une solution installée en une seule instance, à quelques rares exceptions près. De ce fait, nous disposons d'une vision unique globale de tous nos engagements contractuels. C'est très important quand on souhaite avoir une vision transverse sur l'ensemble de nos risques. Plusieurs assureurs peuvent, dans plusieurs pays, nous engager au travers de plusieurs de nos filiales, pour un même type de risque. C'est notamment le cas pour les risques de catastrophes naturelles.

SCOR ayant connu une croissance externe importante depuis les années 2000, cet effort de globalisation de notre SI a dû être mené lors de chacun des projets d'intégration.

CIO : Comment est géré ce SI global ?

Marc Philippe : Il est hébergé par DXC en France, sur deux sites redondants sur un cloud privé utilisant les technologies VMware. Pour les SaaS, nous avons conclu des contrats avec engagement de localisation des données, même s'ils ne gèrent pas nos données les plus sensibles. Tous ces éléments ont été contrôlés dans le cadre du programme de mise en conformité GDPR achevé début 2018.

CIO : Cryptez-vous les données pour effectuer un déploiement dans le cloud public ?

Marc Philippe : Pour l'instant, dans cet exemple, il s'agit de pur calcul avec de la donnée anonymisée ou agrégée. Mais par ailleurs, nous envisageons d'exploiter d'autres capacités du cloud public pour déployer des architectures innovantes qui nous permettent de travailler dans un contexte réglementaire international complexe : la donnée peut être stockée et disponible dans son pays d'origine et accessible au dehors, sous forme anonyme, pour permettre d'opérer nos processus globaux.

CIO : Quels sont vos prochains défis ?

Marc Philippe : Déjà, nous pouvons parler de cette évolution vers le cloud public, le multi-cloud hybride... Il existe un grand nombre de perspectives mais un aussi grand nombre de complexités techniques, de questions sur la sécurité comme sur la circulation des données ou encore l'équation économique.

Notre deuxième défi concerne les ressources humaines. L'environnement est tendu et nous avons besoin de personnes ayant une appétence pour la forte technicité du métier, pas seulement pour l'informatique mais aussi pour appréhender les techniques poussées utilisées par nos interlocuteurs métiers tous pointus dans leur domaine : actuaires, ingénieurs, financiers... Nous avons besoin de gens aux têtes bien faites et très curieux. Or ces ressources rares sont bien sûr très demandées.

Par ailleurs nos projets sont nombreux. A titre d'exemple, le standard comptable IFRS 17 va entrer en vigueur à partir de 2022. En nous obligeant à un reporting très fin, il implique bien plus d'exigences sur la gestion des données finances et risques en terme de qualité, volume et complexité.

Enfin, les technologies émergentes digitales induisent des transformations de nos métiers. Nous recourons à de l'Intelligence Artificielle et du Machine Learning pour améliorer nos méthodes de modélisation ou optimiser nos processus. De même, nous introduisons le RPA pour automatiser certains process répétitifs, même si ceux-ci ne sont pas très nombreux dans notre activité.

Et la blockchain nous promet de meilleurs échanges d'informations avec nos partenaires. Nous contribuons ainsi à B3I, une initiative d'assureurs et de réassureurs mettant en oeuvre une blockchain qui est en cours de déploiement. Cependant la réalisation de démonstrateurs basés sur Blockchain a pu en démontrer la pertinence pour nos échanges.

CIO : Comment procédez-vous actuellement pour échanger des données avec vos partenaires assureurs ?

Marc Philippe : Nous pouvons échanger des données standardisées via une norme standard d'échanges baptisée Acord. Si cela est bien développé aux Etats-Unis et sur le marché de Londres, les autres échanges restent encore très manuels et gérés au cas par cas. La structuration de ces échanges a besoin d'une dynamique communautaire pour que le développement se poursuive et ce projet blockchain pourrait nous permettre d'accélérer ce mouvement.

A propos de Scor

Le groupe Scor est un réassureur, c'est à dire qu'il assure les assureurs pour que ceux-ci puissent externaliser une partie des risques portés pour le compte de leurs propres clients. Le réassureur a, par nature, une activité purement B2B même s'il peut couvrir des risques concernant in fine des individus.

En 2017, Scor a appelé 14,8 milliards d'euros de primes auprès de plus de 4000 clients dans le monde, pour 491 millions d'euros de bénéfice opérationnel, ce qui fait de lui le quatrième réassureur au niveau mondial. Ses plus de 2800 collaborateurs appartiennent à 64 nationalités et opèrent dans 29 pays qui conçoivent des infrastructures aéroportuaires dans plus de cent pays.



UN ARTICLE RÉDIGÉ PAR

Bertrand Lemaire, Rédacteur en chef de CIO

Françoise Banat-Berger (Archives Nationales) : « la généralisation des téléservices rend impératif de passer à l'échelle pour l'archivage numérique »

La Direction des Archives Nationales vient d'inaugurer la première version d'Adamant pour l'archivage numérique définitif public. Il s'agit de la première implémentation de Vitam à entrer en production. La préoccupation de l'archivage définitif ou intermédiaire de grandes masses documentaires, avec valeur probante conservée, est commune à de nombreuses organisations et même de grandes entreprises s'intéressent à l'outil co-construit par trois ministères français.



Françoise Banat-Berger, directrice des Archives Nationales, et Jean-Séverin Lair, directeur du programme Vitam, mettent en œuvre l'archivage du XXI^{ème} siècle.

« Les méthodes artisanales ne peuvent plus convenir devant l'explosion des volumes » tranche Françoise Banat-Berger, directrice des Archives Nationales. Comme elle le reconnaît, les premiers travaux sur l'archivage de données informatisées datent d'une trentaine d'années. Mais, depuis, la transformation numérique des administrations est devenue massive. Surtout, désormais, il n'y a plus du tout de support papier dans un nombre croissant de cas. Là où, jadis, il était toujours possible d'archiver un document papier, même pour une procédure globalement électronique, ce pis-aller n'est tout simplement plus envisageable. Pour la directrice, garante de la mémoire nationale, « la généralisation des téléservices implique la disparition progressive du papier. Il est donc impératif de savoir archiver et mettre à disposition des données et des documents numériques. » C'est l'objet du programme Adamant, basé sur une implémentation de l'outil open-source Vitam en collaboration avec la Sous-Direction des Systèmes d'Information (SDSI) du Ministère de la Culture. ADAMANT (Administration Des Archives et de leurs Métadonnées aux Archives Nationales dans le Temps) a ainsi été inauguré officiellement le 7 décembre 2018.

Dépendant du Ministère de la Culture, les Archives Nationales ont été créées lors de la Révolution Française. Dès le 29 juillet 1789, l'Assemblée Constituante se préoccupe de la question de la conservation de l'oeuvre législative en cours de constitution et les textes vont se succéder pour définir puis réglementer la fonction jusque sous le règne de Napoléon 1^{er}. Bien évidemment, les archives antérieures ont été récupérées et les Archives Nationales détiennent des documents datant du Haut Moyen-Age. « Les Archives Nationales détiennent des éléments constitutifs de preuves des actes et décisions, en plus d'un intérêt patrimonial qui en fait un Trésor National » décrit Françoise Banat-Berger.

350 kilomètres de papier et seulement 50 To de données numériques (pour l'instant)

A l'heure actuelle, les Archives Nationales détiennent 350 kilomètres linéaires d'archives papier dont, par exemple, 24 kilomètres de dossiers individuels de naturalisation. Elles conservent et mettent à disposition les archives définitives provenant des services centraux de l'Etat et opérateurs nationaux (comme les établissements publics) ainsi que quelques fonds d'origine privée ayant un intérêt patrimonial (archives de grandes familles ou d'artistes célèbres...). Les Archives Nationales récupèrent également les archives des notaires parisiens. A l'inverse, deux ministères gèrent eux-mêmes leurs archives définitives : le Ministère des Affaires Etrangères et celui des Armées. Les ministères de la Culture, des Affaires Etrangères et des Armées sont, logiquement, les co-concepteurs de Vitam, conçu comme une solution mutualisée. Pour son propre compte, le Ministère de la Culture gère donc ses archives courantes et intermédiaires sous la responsabilité de son secrétariat général, sa direction des Archives Nationales gérant l'archivage définitif. Les deux autres ministères gèrent les trois niveaux d'archivage. Les archives définitives ne constituent qu'une sélection des archives courantes et intermédiaires, dont une grande partie est réglementairement éliminée après expiration des durées d'utilité administrative.

Les premiers éléments numériques à avoir été archivés ont été des bases statistiques de l'INSEE et de l'INED (données brutes et métadonnées, au-delà des publications qui en ont été tirées). Aujourd'hui, il y a évidemment de la bureautique et de la messagerie électronique mais aussi des supports de type vidéo comme discours et déplacements politiques ou campagnes d'information de différents ministères. Les Archives Nationales traitent des documents souvent produits dix ou quinze ans plus tôt et la question du numérique ne devient donc critique que maintenant. Pour l'heure, il n'y a que 50 To de données nativement numériques à reprendre, soit plus de 250 millions de fichiers. Françoise Banat-Berger reconnaît : « avec le papier, il arrive que l'on retrouve de vieilles archives de plus d'un siècle dans une administration ; avec le numérique, il est impossible de récupérer le contenu de l'information au bout de plusieurs dizaines d'années. Le plus volumineux concerne l'audiovisuel, les données extraites d'applications ou la production bureautique ne pèsent en fait pas très lourd. »



Un processus rigoureux mais très manuel pour l'instant

L'archivage définitif est le stade ultime d'un document. Quand une information est produite, elle est stockée in situ et sauvegardée. Ensuite, elle est archivée dans un stockage accessible, ce qui se nomme l'archivage courant. Quand le document cesse d'avoir un usage régulier mais demeure avec une nécessité de service, il arrive en archivage intermédiaire. « Par exemple, un dossier de carrière ou un dossier patient en hôpital peuvent être gardés ainsi durant des dizaines d'années » pointe Françoise Banat-Berger. Enfin, après élimination de ce qui n'a pas d'intérêt patrimonial ou historique, le document arrive en archivage définitif. Dans tous les cas, les documents archivés doivent être accessibles et restituables.

Et c'est là qu'arrive un soucis supplémentaire : celui du droit d'accès. Pour préserver la vie privée et les données personnelles, la sécurité publique ou d'autres secrets protégés qui sont définis dans le code du Patrimoine, des groupes de documents peuvent être en accès restreint durant 25, 50 ou même 100 ans à compter de la date de production du dernier document inclus.

L'accès durant ces périodes nécessite suit une procédure précise dérogatoire. C'est notamment le cas pour les documents des cabinets ministériels, reversés systématiquement aux Archives Nationales lors de chaque remaniement, selon une procédure de plus en plus rigoureuse. Françoise Banat-Berger précise : « *s'agissant du numérique, les fichiers bureautiques et les courriers électroniques des cabinets ministériels sont collectés depuis quelques années. Mais les mails et leurs pièces jointes doivent faire l'objet de plusieurs traitements complexes, notamment de dédoublement.* »



Le programme Adamant fait de Vitam la pierre angulaire du SIA v3

Pour couvrir ce besoin métier fondamental, les Ministères de la Culture, des Armées et des Affaires Étrangères ont donc mené un développement mutualisé d'un outil open-source baptisé Vitam, sous l'égide de la DINSIC, la « DSI groupe » de l'État.

« *Cette solution est opérationnelle depuis le mois de Mars 2018* » indique Jean-Séverin Lair, directeur du programme Vitam. Le programme Adamant des Archives Nationales en constitue la première implémentation réellement opérationnelle entrée en production. Adamant n'est évidemment pas le premier outil informatisé gérant des archives. Et Vitam ne doit pas être confondu avec un système d'archivistique ordinaire. Le Système d'Information Archivistique (SIA) permet, depuis sa première version, de gérer les accès aux archives papier et, depuis la v2, les inventaires. Le SIA est accessible via un portail, utilisé notamment pour les demandes d'accès. Le SIA, jusqu'à présent, gérait donc des archives papier et était utilisé pour savoir ce qui était archivé, qui avait le droit d'accéder

à quoi, qui demandait d'accéder à quoi et qui accédait effectivement à quoi. Avec Adamant, on parle bien d'archives nativement numériques qui sont gérées dans l'outil lui-même.

Françoise Banat-Berger précise : « *le Programme Adamant comprend trois axes. Tout d'abord, le SIA v3, couplé avec Vitam pour gérer les archives nativement numériques. Ensuite, il y a l'accompagnement du personnel (tous les archivistes seront amenés à traiter du numérique et plus seulement des archivistes spécialisés) et enfin une reprise des données qui ont été traitées artisanalement jusqu'ici.* » Le SIA v3 se base aujourd'hui sur Vitam v1 qui gère essentiellement les prises en charge de documents, en archives intermédiaires ou définitives, sur supports disques. La version suivante gèrera les accès Intranet, la dernière version devant gérer aussi les accès Internet avec la prise en compte de tous les aspects sécuritaires (droits d'accès pointus) ainsi que le stockage sur bandes.

Des supports réinscriptibles dupliqués

L'archivage s'opère donc sur des supports de type disques pour les documents nativement numériques. « *Comme à l'INA [Institut National de l'Audiovisuel, NDLR], on ne détruit pas a priori les supports originaux des archives audiovisuelles mais, ici, on parle bien de l'archivage du nativement numérique, donc sans support précis associé* » décrit Françoise Banat-Berger. Le stockage d'archivage s'opère sur des supports par nature réinscriptibles avec réplique dans deux sites (des datacenters de la DINSIC) avec des technologies différentes et un contrôle systématique de l'enregistrement. Les migrations d'offres de stockage sont anticipées afin d'éviter l'obsolescence. « *Le vrai write once (genre DVD) est lent et peu pérenne, le plus pérenne étant en fait la bande magnétique* » justifie Jean-Séverin Lair, directeur du programme Vitam.

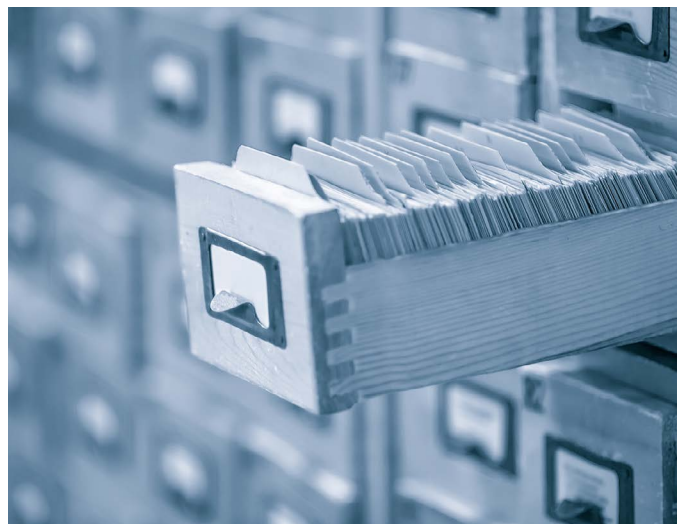
Le document qui va être archivé va être conservé dans son état d'origine. Jean-Séverin Lair stipule : « *la préconisation est de toujours conserver l'original à titre de preuve finale si jamais le besoin s'en fait sentir. Mais, pour l'usage ordinaire, il est par contre nécessaire de prévoir un format lisible et accessible.* »

Les documents pourront donc être convertis dans un format adéquat avec anticipation de conversions successives en cas de besoin. Mais ce « format adéquat » n'est pas toujours le fameux PDF/A ! « Il faudrait écrire des livres entiers sur la légende du PDF/A ! Pour le texte courant, c'est parfait. Mais, par exemple, pour des tableaux, il est nécessaire de préserver les formules » relève Jean-Séverin Lair qui insiste particulièrement sur ce point. Vitam est capable de gérer des « campagnes de migration » selon des scénarios de préservation multicritères (selon les formats, les fonds, etc.). Vitam inclus des « griffons », nom donné aux plug-ins (ou greffons), dédiés pour effectuer ces conversions de formats. Le choix du format relève d'une stratégie de conservation (quoi garder pour quel usage) qui, parfois nécessite des compromis.

Un traitement pour l'instant obligatoirement manuel

Pour l'instant, les entrées sont manuelles, il n'existe pas de flux via API déversant automatiquement des documents dans Adamant. Plusieurs raisons justifient cette approche. D'une part, il s'agit de filtrer et d'opérer des choix pour l'archivage définitif. D'autre part, les documents qui arrivent aujourd'hui ont dix ou quinze ans et rien n'avait été prévu pour faciliter un archivage automatisé. Et, concernant la bureautique et la messagerie, il faudra toujours opérer un tri et une indexation manuels. Jean-Séverin Lair explique : « *les données d'origine applicative sont structurées et peuvent donc être intégrées automatiquement en fonction d'une stratégie. Pour éviter le traitement manuel de la bureautique, il est envisagé de la basculer au maximum dans des GED, comme l'outil Diplomatie intégrant la messagerie sécurisée du Ministère des Affaires Etrangères. A voir si cela suffira pour pouvoir automatiser totalement...* »

La première application qui sera intégrée avec une certaine automatisation est Solon, des services du Premier Ministre. Cette application gère le workflow de préparation des textes législatifs et réglementaires, processus qui a évidemment une très grande importance patrimoniale. L'opérateur de Solon est la DILA (Direction de l'Information Légale et Administrative).



Solon exportera les données dans le format d'échange pour l'archivage (le SEDA), données qui seront ensuite importées dans Adamant en mode batch. A terme, le versement en flux se fera via API car, dans ce cas précis, il n'y a rien à filtrer, la sélection des données à archiver ayant été faites en amont. La cible de l'intégration consiste aussi en une purge de Solon de tout ce qui a été archivé et une connexion temps réel permettant de retrouver, à partir de Solon, ce qui a été archivé dans Adamant.

Une logique communautaire s'amorce

Normalement, le prochain ministère à basculer en production une implémentation de Vitam devrait être le Ministère des Affaires Etrangères. Mais l'outil commence à intéresser bien au-delà des trois ministères initiaux. Les autres ministères s'y intéressent pour gérer l'archivage intermédiaire, avec une capacité à déverser directement dans l'archivage définitif. Il en est de même pour des hôpitaux (un test étant en cours) et des établissements publics.

Un opérateur privé d'archivage, une grande entreprise publique mais aussi des banques ont regardé avec attention le produit lors de présentations dédiées. « Une logique communautaire s'amorce » se réjouit Jean-Séverin Lair.



UN ARTICLE RÉDIGÉ PAR

Bertrand Lemaire, Rédacteur en chef de CIO



/ PROJETS

Sarah Haywood (CTO de Carlsberg) brasse un nouveau réseau hybride pour disrupter le business

Interrogée par nos confrères de CIO UK, Sarah Haywood (CTO de Carlsberg) explique comment IA et IoT aident Carlsberg à brasser de meilleures bières en s'appuyant sur une nouvelle infrastructure de réseau.



Sarah Haywood, CTO de Carlsberg, a mis en œuvre une nouvelle infrastructure réseau pour soutenir les développements en matière d'IA et d'IoT.

Sarah Haywood, CTO de Carlsberg, travaille pour le brasseur danois depuis janvier 2018 seulement, mais elle a déjà mis en place un nouveau réseau qui jettera les bases d'un éventail d'expérimentations numériques dans la fabrication de la bière. « *Nous prenons garde aux technologies susceptibles de disrupter les acteurs actuels de l'industrie brassicole et nous nous assurons d'être à l'avant-garde pour saisir certaines des opportunités numériques* », a déclaré Sarah Haywood à CIO UK. Elle a ajouté : « *ce que nous avons reconnu assez tôt, c'est que nous n'avions pas les bases pour le faire.* »

Sarah Haywood a choisi de remplacer le réseau MPLS existant de Carlsberg par un réseau hybride associant le réseau étendu Internet IZOSD-WAN et le réseau privé virtuel mondial de Tata Communications pour prendre en charge les opérations de la société sur 130 sites en Europe occidentale. La nouvelle infrastructure a réduit de moitié le nombre d'incidents majeurs sur le réseau, multiplié par 10 la bande passante et réduit les coûts de 25%. « *D'un point de vue métier, nous bénéficions d'un service bien meilleur, d'un temps de réponse plus court et d'une réduction des coûts* », a souligné Sarah Haywood. Elle a relevé également : « *en plus de cela, nous construisons ainsi cette base numérique qui nous permet de pérenniser notre infrastructure afin que nous puissions adopter de nouveaux modèles économiques, que cela fonctionne harmonieusement avec nos consommateurs, nos clients ou nos employés.* »

Mouvements vers les nuages

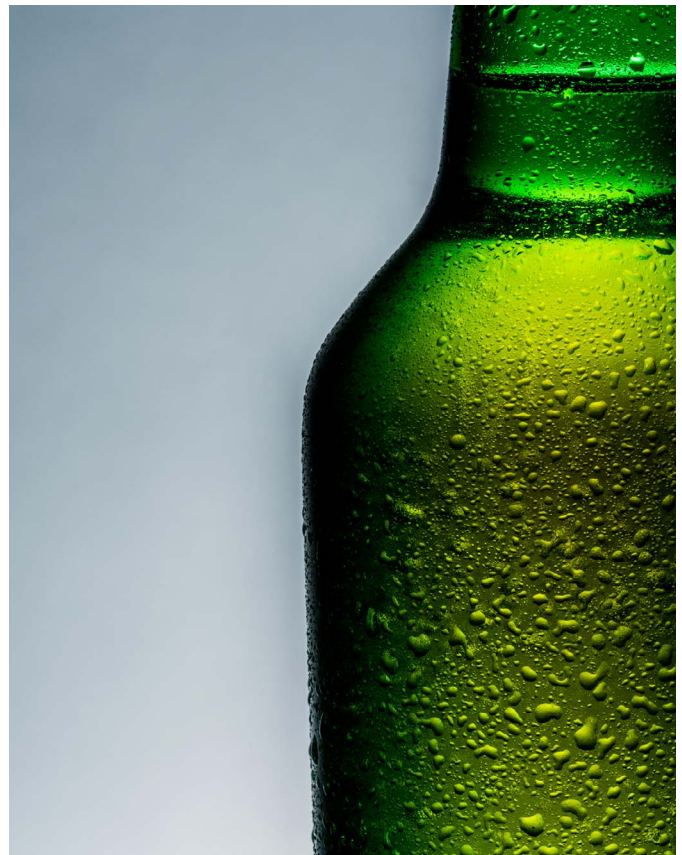
Le nouveau réseau fournit également les bases nécessaires à Carlsberg pour transférer toute sa suite d'applications pour l'Europe occidentale vers le cloud Microsoft Azure, y compris une plate-forme SAP centrale gérant l'ensemble des activités opérationnelles, de la production à l'approvisionnement. Carlsberg a choisi Azure car ce cloud combine stabilité et investissement technologique qui permet d'effectuer un travail plus agile et innovant.

Les innovations mises en oeuvre vont de l'IA pour améliorer le processus de brassage à l'analyse de données pour aider les propriétaires de bars à gérer leur personnel. La société a installé des capteurs dans des fûts et des robinets qui fournissent des données en temps réel sur les performances du système, afin que le personnel du bar puisse savoir si une bière est suffisamment froide et que Carlsberg puisse prévoir à quel moment l'entretien du matériel est nécessaire.

Un houblon amateur de foot

Carlsberg explore également des travaux plus expérimentaux. Pour célébrer le 25^{ème} anniversaire du parrainage du Liverpool FC, la société a brassé une bière imprégnée de l'atmosphère créée par les fans du club. Les recherches montrent que les plantes de houblon poussent mieux lorsqu'elles sont exposées à différentes lumières et vibrations sonores, car elles produisent davantage de photosynthèse et créent ainsi plus de biomasse. Carlsberg a donc installé un système audio et un écran vidéo à 360 degrés affichant les matchs de Liverpool dans la serre de Copenhague. Après six mois, les houblons rouges résultants ont été récoltés pour préparer la bière spéciale du Carlsberg Liverpool FC.

Carlsberg utilise également l'IA et l'IoT pour cartographier et prédire les saveurs dans le cadre du projet d'empreintes digitales de la bière. Le projet, d'une durée de trois ans, utilise des algorithmes d'apprentissage automatique pour analyser les signaux captés par des capteurs dans des systèmes de brassage afin de déterminer si les arômes et les arômes créés par la levure et d'autres ingrédients sont adaptés à une utilisation dans la production de bière à grande échelle.

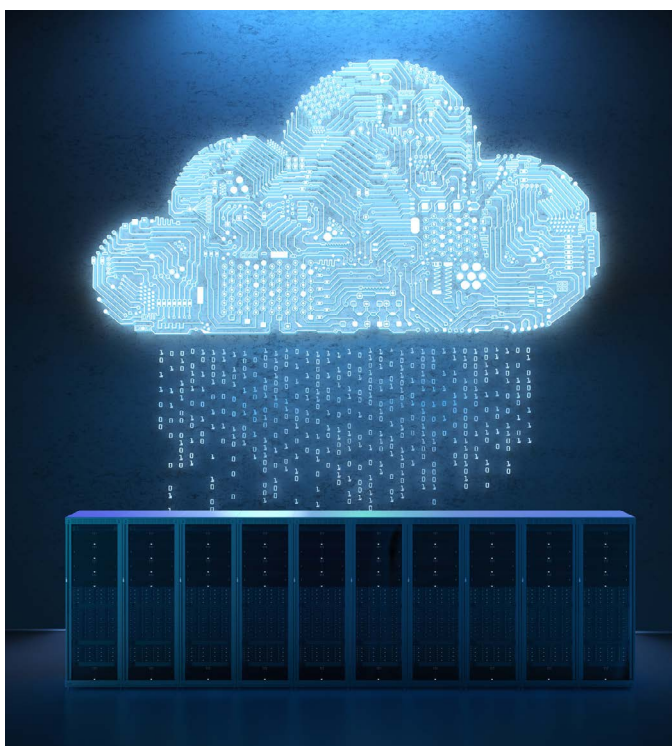


« Une grande partie de nos investissements en R&D entrent dans les premières étapes d'une infusion. Si vous prenez une nouvelle levure, vous devez savoir si cette nouvelle levure produira de meilleurs saveurs et produira une bière plus agréable au goût », a expliqué Sarah Haywood. « Mais évidemment, c'est un processus assez long pour cultiver la levure, pour passer par le processus de brassage et ainsi de suite, donc en utilisant l'IA, nous sommes capables de détecter plus tôt certaines saveurs de la bière et cela nous permet d'accélérer le processus. »

Prendre ses marques à Carlsberg

Sarah Haywood a occupé pendant cinq ans les fonctions de directrice des systèmes d'information de la société américaine Mondelēz International, multinationale agroalimentaire américaine, avant de s'installer à Copenhague pour prendre ses fonctions actuelles. Une grande partie de l'attrait de Carlsberg consistait à trouver un équilibre entre la nécessité de gérer une infrastructure d'entreprise stable et l'introduction de nouveaux outils numériques pour les clients, les consommateurs et les employés.

« Je pense que dans les prochaines années, il y aura un fossé entre les entreprises qui sont capables de le faire et de le relier à leur infrastructure principale, puis les entreprises qui se séparent en quelque sorte du numérique et le font complètement en dehors de leur environnement d'entreprise », a jugé Sarah Haywood. Elle a ajouté : « et je pense qu'il y a un risque que vous vous retrouviez avec deux entreprises très différentes qui ne se parlent jamais et que, par conséquent, votre possibilité de développer numérique soit très limitée. Pour nous, il s'agit de savoir comment intégrer le numérique et l'adopter à notre paysage business. »



Tout change, tout va changer

Cette approche influe sa stratégie de sélection des fournisseurs, qui doivent pouvoir pivoter à mesure que la technologie et le marché évoluent. « La seule chose dont nous pouvons être sûrs, c'est que tout va changer, nous devons donc l'intégrer à notre façon de travailler », insiste-t-elle. « Je pense que dans les biens de consommation courante [FMCG : Fast-Moving Consumer Goods], les infrastructures ont toujours été trop fixes - de très longs contrats, des règles très strictes et des process trop rigides - et je pense que cela doit changer. »

Des prévisions de croissance

Sarah Haywood s'est largement concentrée sur l'Europe occidentale au cours de la dernière année, mais elle prévoit de se tourner vers d'autres régions en 2019, notamment en Asie. « Nous voyons une région grandir à un rythme fantastique et avoir grand besoin de renforcer ses capacités. Nous avons donc un élément géographique à prendre en compte, mais je pense aussi que cela renforce nos bases », a-t-elle déclaré. « Pour moi, c'était clairement la première étape : mettre en oeuvre le SDWAN ou la migration vers le cloud n'est pas une finalité mais un moyen. Vous le faites pour tirer parti de cette capacité et commencer réellement à générer de la valeur métier. Ce point est bien intégré en Europe occidentale et nous sommes probablement encore en train de le défendre en Europe orientale et en Asie. »

Elle explorera également le potentiel de toute une gamme de technologies émergentes grâce à une stratégie rapide de création de produits viables minimums, pouvant être testés de manière agile et rapidement adaptés lorsqu'ils fonctionnent. Ses projets s'ajoutent à une entreprise fondée sur l'innovation. Le fondateur de Carlsberg, J. C. Jacobsen, a créé un laboratoire pour faire progresser les connaissances biochimiques relatives au brassage. Ce laboratoire a découvert un moyen de purifier la levure qui permet une production de bière homogène et a développé l'échelle de pH encore utilisée de nos jours pour mesurer l'acidité des liquides.

L'innovation en héritage

Sarah Haywood souhaite refléter cet héritage dans sa stratégie informatique actuelle et dans l'avenir de la brasserie. Elle imagine déjà l'effet que des voitures autonomes pourraient avoir sur Carlsberg. « Cela commence par une bière du vendredi après-midi dans la voiture, une Carlsberg bien fraîche qui t'attend... Quel rêve ! » s'est-elle enthousiasmée en songeant à l'absence d'alcootest.



UN ARTICLE RÉDIGÉ PAR

Thomas Macaulay / CIO UK

(traduit et adapté par Bertrand Lemaire)