



# API S A T I O N

Facteur clé de la Transformation Digitale

Livre Blanc  
2020

Elaboré en collaboration  
avec UNESSYS  
et AXWAY



# PRÉAMBULE

“

**IL N'Y A PAS D'ÉCHANGES  
D'INFORMATIONS SANS API.  
IL N'Y A PAS DE  
TRANSFORMATION  
DIGITALE SANS API.  
L'OPEN API, C'EST LA VRAIE  
RÉVOLUTION !**

Déclare Bertrand **LAFFORGUE**,  
CEO - Konverso - Artificial  
Intelligence for Digital Workplace  
and Service Desk Automation

”

L'APIsation se trouve aujourd'hui au centre de toutes les attentions. Tous les regards sont tournés vers les APIs. C'est l'un des principaux leviers d'innovation et de création de nouveaux business et chaînes de valeur pour les organisations.

L'APIsation est le moyen le plus efficace pour la mise en œuvre de la transformation digitale des entreprises. En effet, les entreprises disruptives qui ont pu assurer leur développement et réinventer en permanence leur activité, sont celles qui ont eu très tôt recours à l'APIsation.



Le mandat s'est terminé avec :  
Quiconque ne le fait  
pas sera renvoyé.  
Je vous remercie ;  
bonne journée !

Si la tendance actuelle est la transformation digitale afin de développer des produits et des services innovants en réduisant le time to market et en répondant aux besoins des clients, les entreprises se voient imposer un changement vital pour rester dans la course. Comment être plus innovant et disruptif ? Comment être en phase avec les besoins des clients en respectant le time to market ?

Pour répondre à ces questions, et dans la continuité de la promotion de la transformation digitale, l'AUSIM, en collaboration avec Axway, Unessys et un ensemble d'experts et d'opérationnels Marocains, vous propose ce Livre Blanc afin de vous dévoiler l'un des facteurs clés du succès de la mise en œuvre de cette transformation qui est l'APIsation.

Nawal JERMOUMI, Responsable Département Project Management Office,  
Bourse de Casablanca.

## AU NOM DE L'AUSIM, ET EN TANT QUE PROJECT LEADER DE CE LIVRE BLANC, NOUS REMERCIONS :

M. MOHAMED SAAD, DIRECTEUR GÉNÉRAL ADJOINT EN CHARGE DU PÔLE RESSOURCES A LA BOURSE DE CASABLANCA ET PRESIDENT DU BUREAU DE L'AUSIM, QUI EST A L'ORIGINE DE CE LIVRE BLANC.

## LES MEMBRES DE L'EQUIPE DE CE PROJET

- M. YOUNES RAHOU, DIRECTEUR GENERAL DE UNESSYS
- MME NAWAL JERMOUMI, RESPONSABLE DÉPARTEMENT PMO , BOURSE DE CASABLANCA
- MME NIHAL DJEBLI, DELEGUEE GENERALE, AUSIM
- MME LEÏLA LAANAYA, CADRE-ASSISTANTE DE DIRECTION, RATTACHÉE AU DIRECTEUR GÉNÉRAL ADJOINT EN CHARGE DU PÔLE RESSOURCES

## NOS REMERCIEMENTS VONT A L'ENSEMBLE DES DSI, MEMBRES, PARTENAIRES ET CONTACTS DE L'AUSIM QUI ONT ACCEPTE DE REpondre AU QUESTIONNAIRE.

## NOUS REMERCIONS LES EXPERTS QUI ONT CONTRIBUE A CE LIVRE BLANC :

- M. EMMANUEL METHIVIER, CATALYST, BUSINESS PROGRAM DIRECTOR, AXWAY
- M. YOUNES RAHOU, DIRECTEUR GENERAL DE UNESSYS
- M. JAWAD BENICHO, DIGITAL ARCHITECT, CX EVANGELIST

## NOUS REMERCIONS ENFIN, LES PERSONNES QUI ONT APPORTE LEUR Temoignages ET REX :

- M. DRISS BENNOUNA, DGA, CIH BANK
- M. HICHAM ESSOUNINI, DIRECTEUR DIGITAL & PAIEMENTS ELECTRONIQUES, AL BARID BANK
- M. AYOUB YOUSSEFI, RESPONSABLE DU DÉPARTEMENT MARKET DATA ET SERVICES, BOURSE DE CASABLANCA
- M. BOUZIANE BEKKIOUI, DIRECTEUR CENTRAL DES SYSTEMES D'INFORMATION ET DE LA TRANSFORMATION DIGITALE, POSTE MAROC
- M. ACHRAF ABDERRAFI, CHEF DE LA DIVISION ARCHITECTURE ET TRANSFORMATION DIGITALE, POSTE MAROC

# REMERCIEMENTS

# TABLe DES MATIÈRES

## 07 APISATION AU MAROC : FAISONS LE POINT !

## 11 EVOLUTION DES APIS

## 13 APISATION, FACTEUR CLÉ DE LA RÉUSSITE DE LA TRANSFORMATION DIGITALE DE L'ENTREPRISE

- 15 Accélérer la mise en œuvre des applications
- 16 Garantir le succès et générer de la valeur ajoutée avec les partenaires
- 17 Améliorer l'expérience client

## 18 DÉVELOPPEMENT LOGICIEL ET APISATION

- 19 Du SOA aux APIs et aux microservices
- 21 Les APIs
- 22 Les Microservices

## 23 L'API MANAGEMENT : LA RÉPONSE AUX ATTENTES DE LA TRANSFORMATION DIGITALE

- 25 Des expériences digitales optimales associées au respect des politiques de l'entreprise
- 26 Gestion du cycle de vie complet des APIs
- 27 Les principales fonctionnalités de l'API Management
- 29 Les outils de l'API Management

## 30 ENTREPRISE API MANAGEMENT

- 31 Chaîne de valeurs
- 31 Management des APIs et des microservices

## 32 TÉMOIGNAGES DES OPÉRATIONNELS

## 40 TÉMOIGNAGES D'EXPERTS

## 51 BEST PRACTICES

- 52 Les Best Practices pour l'architecture digitale
- 53 Les Best Practices pour sécuriser et améliorer votre architecture digitale

## 55 GLOSSAIRE

# PRÉAMBULE

Les APIs sont ces interfaces permettant l'accès aux services et données d'un tiers, afin que des applications externes/internes puissent se connecter sur une application-ressource dans le but d'échanger des données.

API est l'acronyme d'Application Programming Interface, que l'on traduit en français par interface de programmation applicative ou interface de programmation d'application. C'est une solution informatique qui permet à des applications de communiquer entre elles et de s'échanger mutuellement des services ou des données. Il s'agit en réalité d'un ensemble de fonctions qui facilitent, via un langage de programmation, l'accès aux services d'une application.

Ces interfaces de programmation se trouvent aujourd'hui au centre de toutes les attentions, surtout pour la transformation digitale des entreprises. Ce sont des leviers d'innovation et de création de nouveaux business pour les organisations. Certaines entreprises disruptives ont su les exploiter très tôt et continuent de s'appuyer sur leurs multiples bénéfices pour soutenir leur croissance et réinventer en permanence leur activité.

Drivées par la standardisation des processus, ou encore par la stratégie digitale, plusieurs entreprises ont entamé les démarches d'APIsation, que ce soit pour la Webisation de leurs systèmes d'information, la simplification de leurs architectures ou l'augmentation des bénéfices par la création de nouveaux business.

Au Maroc, avec l'ère de la digitalisation, il existe plusieurs entreprises utilisatrices du processus d'APIsation dans le secteur bancaire et celui des services. Nous citerons dans ce livre leurs témoignages et leurs expériences respectives.



## APISATION AU MAROC : FAISONS LE POINT !

# 01

Plusieurs entreprises marocaines de différents secteurs ont été approchées afin d'évaluer leur niveau d'APIsation. L'analyse du questionnaire a permis de remonter les constats suivants :

La technologie la plus utilisée est : les Web services, avec un pourcentage de 74%, suivie par la technologie des bus de données de type ESB, avec 16%, et enfin les APIs Manager avec 10%.

Presque 50% des entreprises témoignent que :

- L'objectif de la transformation digitale est d'augmenter les bénéfices de l'entreprise.
- L'ouverture de leur plateforme SI (API, Open Data...), leur permet de réduire les coûts, d'améliorer les délais de livraison et de créer de nouvelles sources de revenus, à travers l'accès à un catalogue de services.

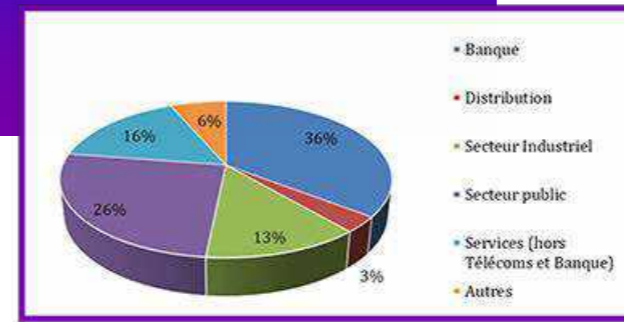
L'accès aux différentes applications permet à 80% des entreprises d'optimiser l'interaction avec les services informatiques via une architecture orientée ouverture.

Les micro-services, basés sur les nouveaux besoins des utilisateurs, permettent l'identification des besoins des utilisateurs via une approche « descendante » ou « ascendante » (42% des entreprises) et l'intégration des services de base réutilisables (45% des entreprises).

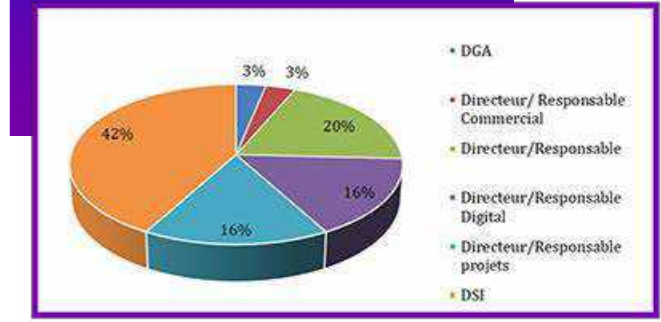
L'ouverture des plateformes à travers le Cloud et les applications SaaS permet d'augmenter la productivité et de réduire les coûts parce qu'elles offrent, pour 74% des entreprises questionnées, plus de flexibilité, de choix et de dynamisme aux employés et un accès unifié à tous les services.

Plus de 50% des entreprises considèrent que la prise en charge des données sécurisées d'Internet offre aux APIs Web la capacité de connecter les appareils, les machines autonomes, et les applications métier/ back-end aux services informatiques.

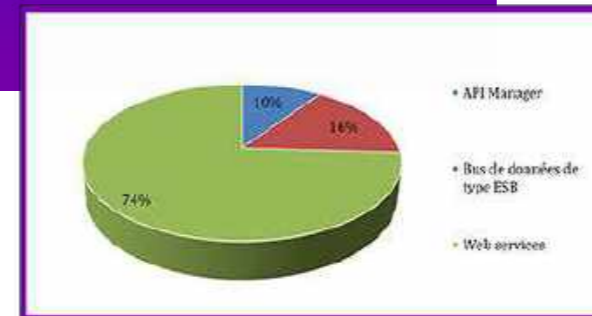
Quel est votre secteur d'activité ?



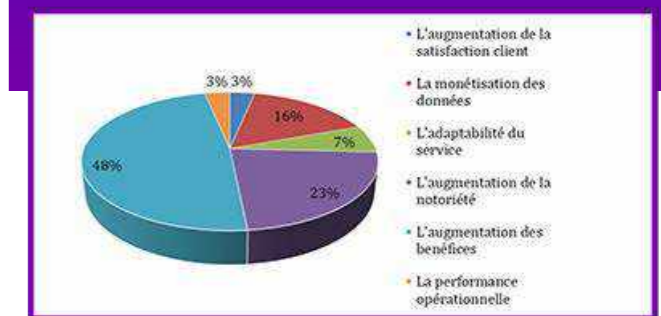
Quelle est votre fonction ?



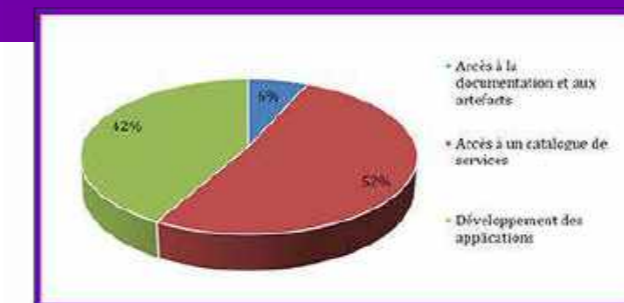
Quelle technologie utilisez-vous pour assurer l'ouverture de votre système d'information ?



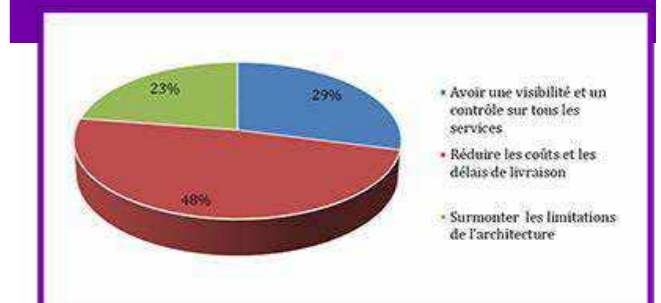
L'ouverture de votre plateforme permet de créer de nouvelles sources de revenus, via des partenaires et des canaux numériques, à travers :



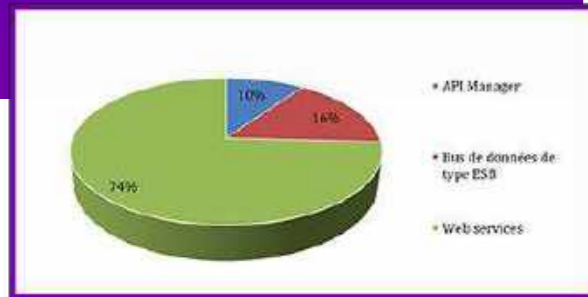
L'engagement et l'activation numérique sont essentiels pour la durabilité et la croissance de votre établissement afin d'assurer :



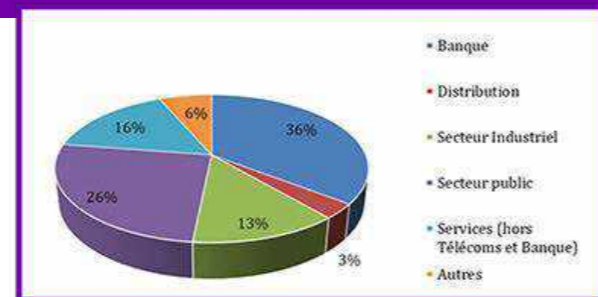
En alignement avec les objectifs de l'entreprise et l'innovation numérique, l'ouverture de votre plateforme SI (API, Open Data, ...) peut donner à votre architecture la vitesse et l'agilité nécessaires afin de :



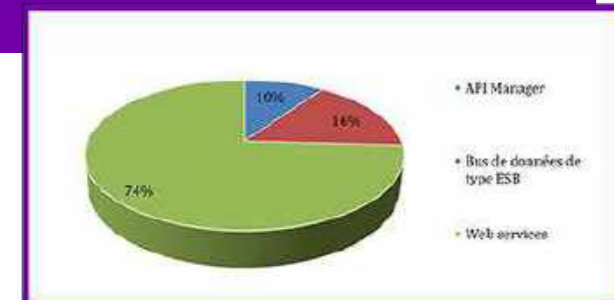
Comment votre architecture orientée ouverture permet-elle d'optimiser l'interaction avec les services informatiques et les applications métiers existantes ?



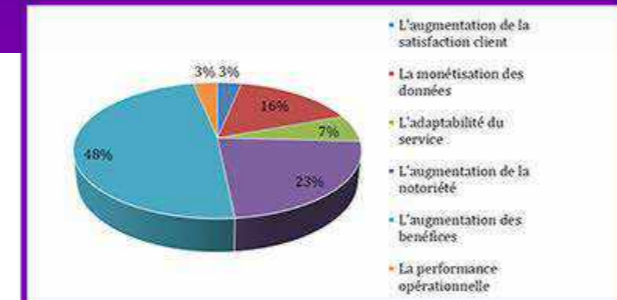
Comment l'ouverture de votre plateforme (API, Open Data,...) permet-elle d'introduire des micro-services basés sur les nouveaux besoins des utilisateurs ?



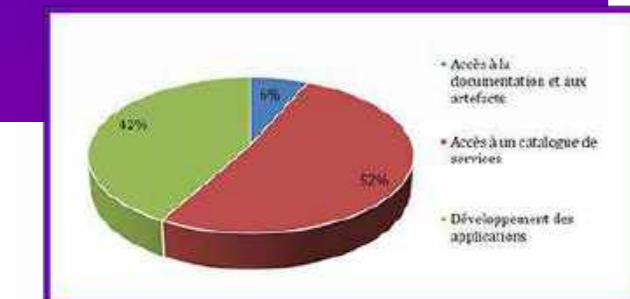
Comment l'ouverture de votre plateforme (API, Open Data, ...) permet-elle, en adoptant le Cloud et les applications SaaS, d'augmenter la productivité tout en réduisant les coûts ?



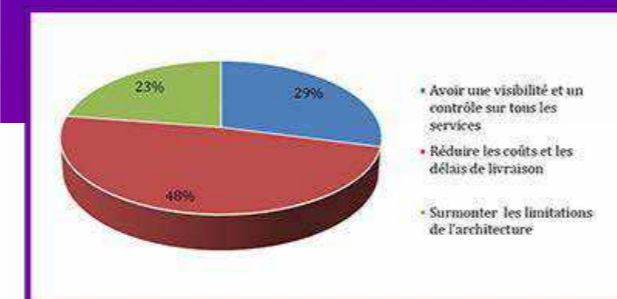
Comment l'ouverture de votre plateforme (API, Open Data, ...) permet-elle d'intégrer de manière complète et sécurisée les services Cloud ?



L'ouverture de votre plateforme (API, Open Data,...) permet d'utiliser les applications mobiles pour :



Les APIs Web prennent en charge les appareils connectés et les machines autonomes nécessitant un accès aux services informatiques de base et aux applications métier back-end par la prise en charge sécurisée des données Internet.



# EVOLUTION DES APIS

# 02

Les APIs sont apparues à l'aube de l'informatique, avant même les ordinateurs personnels. Presque 30 ans après, les APIs sont sorties de leurs environnements locaux. Au début des années 2000, elles sont devenues importantes pour l'intégration des données à distance.

Dans les années 90, le phénomène Internet prend de l'ampleur, démontrant le pouvoir de marché inégalé des normes ouvertes telles que le HTML et le HTTP. Dans ce contexte, les développeurs logiciels commencent à se demander s'il pourrait en être de même avec les logiciels. Les applications pourraient-elles exploiter des normes ouvertes afin d'éliminer les obstacles à l'intégration et à l'interopérabilité, de la même manière que les standards du Web ont permis à Internet de ne pas rester confiné dans un laboratoire et de devenir une force économique majeure ?

Serait-il difficile de concevoir un logiciel capable d'invoquer les fonctions d'autres applications aussi aisément que les utilisateurs passent d'un site Web à l'autre ? Par exemple, comment créer un site Web financier grand public exploitant plusieurs flux de téléscripteurs boursiers, sans se lancer dans de coûteuses et fastidieuses opérations de développement personnalisé (indispensables à l'époque) ? Jusqu'alors, pour connecter des applications, il fallait utiliser des middlewares propriétaires et des liens codés manuellement, fonctionnant uniquement avec des configurations spécifiques de pare-feu.

Au début des années 2000, les géants de la high-tech surprennent tous les acteurs du secteur en acceptant de collaborer sur un ensemble commun de normes ouvertes, permettant l'intégration libre d'applications à l'aide de technologies Web. Ce projet donne naissance aux normes d'architecture orientée services (SOA), qui sont basées sur le langage XML et intègrent entre autres les protocoles SOAP (Simple Object Access Protocol) et WSDL (Web Service Description Language). Ces normes servent de base à des plateformes novatrices comme Microsoft.NET, Oracle WebLogic (anciennement BEA WebLogic), la nouvelle génération de serveurs IBM WebSphere, SAP NetWeaver et Oracle Fusion Middleware.

Suscitant l'adhésion de tous les leaders de la technologie, le concept de la SOA semble viable. Ainsi, de nombreuses entreprises lancent d'ambitieux programmes dans le but de concevoir des architectures orientées services. Ces initiatives visent à proposer des fonctionnalités logicielles sous la forme de services Web.

Pourtant, les résultats ne sont pas à la hauteur de l'enthousiasme suscité : de par son couplage faible et son utilisation des normes, la SOA ne révolutionne pas les méthodes de travail. Pourquoi une telle déconvenue ? Parce que la technologie s'avère plus complexe et plus difficile à gérer que prévu. D'où la nécessité d'adopter une nouvelle approche plus simple, telles que les APIs RESTful, dérivées du protocole SOAP. Ces dernières se révèlent capables d'offrir une intégration applicative flexible, à un niveau de compétence permettant une adoption à grande échelle. Elles sont donc logiquement au cœur de la transformation digitale de l'expérience client et de l'entreprise elle-même.

# APISATION, FACTEUR CLÉ DE LA RÉUSSITE DE LA TRANSFORMATION DIGITALE DE L'ENTREPRISE

# 03

En 2014, moins de 10% des nouvelles solutions informatiques ont été déployées dans le Cloud, mais cette tendance évolue rapidement. Une transformation de l'informatique des entreprises est la condition préalable pour que l'entreprise digitale concrétise son potentiel.

Pour réussir cette transformation, il existe trois façons :



- 1.** Accélérer la mise en œuvre des applications : en augmentant la souplesse des applications et l'intégration dans le Cloud pour accélérer la mise sur le marché.
- 2.** Garantir le succès et générer de la valeur ajoutée avec les partenaires : en fournissant les produits et en partageant les actifs d'informations avec les partenaires B2B.
- 3.** Améliorer l'expérience client : en responsabilisant les employés et en satisfaisant les clients avec des produits et des applications mobiles efficaces.

## 3.1 ACCÉLÉRER LA MISE EN ŒUVRE DES APPLICATIONS

Votre entreprise attend des solutions ou des produits de haute qualité avec des cycles de révision rapides et fréquents, et un accès à la demande depuis n'importe quel appareil et partout. Aujourd'hui, dans la plupart des cas, ces attentes se traduisent par une préférence pour une infrastructure Cloud et des applications SaaS, qui peuvent être introduites rapidement, évoluer aisément et être gérées de façon économique.

Les APIs Web sont les éléments constitutifs à partir desquels les services informatiques de base doivent être construits, et la gestion des APIs est considérée comme le modèle moderne d'intégration, de virtualisation, de gouvernance et de diffusion de ces services. La gestion des APIs est fondamentalement une plateforme d'intégration hybride pour combler la fracture digitale entre les services informatiques de base et les processus métier qui ne sont pas adaptés au Cloud, et les APIs Web « RESTful » qui prédominent dans les applications modernes.

Une stratégie digitale basée sur une architecture API First permet d'introduire rapidement une infrastructure, des ressources et des applications Cloud, avec des difficultés minimales et une intégration maximale. En conséquence, l'entreprise peut réduire les délais de mise sur le marché de nouveaux services et applications de quelques mois à quelques semaines.

## 3.2 GARANTIR LE SUCCÈS ET GÉNÉRER DE LA VALEUR AJOUTÉE AVEC LES PARTENAIRES

L'intégration B2B évolue progressivement du transfert de fichiers et des modèles de communication de type EDI vers la collaboration immédiate que permettent les interactions demande/réponse offertes par les APIs reposant sur des services Web.

Votre entreprise dépend des interactions en temps réel avec les partenaires, et des applications d'autres fournisseurs, qui apportent des services à valeur ajoutée à vos clients.

Une traçabilité de bout en bout est devenue une exigence essentielle, non seulement pour les améliorations opérationnelles, mais également pour avoir une meilleure vision de l'entreprise pouvant influencer votre stratégie et la feuille de route des produits.

Votre solution de gestion des APIs doit permettre d'offrir différentes options d'intégration, différents standards de services Web (par exemple, SOAP et REST), tout en étant compatible avec tous les types d'APIs (RPC, Hypermedia, etc.). Elle doit également permettre d'imposer les règles de politique et les SLA pour les partenaires, et proposer différentes fonctions de contrôle d'identité et d'accès pour assurer la sécurité et la protection des connexions. Elle doit également offrir :

Libre-service et intégration des partenaires.

Artefacts d'intégration et documentation des développeurs des APIs.

Processus métier automatisé, efficace pour guider les partenaires dans les stades et étapes d'intégration, tout en assurant une visibilité permanente.

Outils d'analyse et de suivi d'utilisation pour le dépannage, la planification des campagnes et l'optimisation des performances des services en aval.

## 3.3 AMÉLIORER L'EXPÉRIENCE CLIENT

Grâce aux nouvelles technologies digitales, tels que l'Internet mobile, les réseaux sociaux, la technologie des capteurs, l'informatique dans le Cloud, l'apprentissage automatique, l'analyse de données et l'Internet des Objets, la digitalisation aura un impact fondamental sur les entreprises et les consommateurs.

Les applications mobiles ont connu une croissance de 115% en 2013, le e-commerce B2C une croissance de 20% en 2014 et les activations d'applications par les entreprises augmentent actuellement de 20% par trimestre. Ces croissances exceptionnelles montrent que les appareils mobiles sont désormais considérés comme la principale plateforme informatique pour les consommateurs et cela a également un impact très important dans le contexte de l'entreprise.

Il est clair que l'intégration mobile doit être prioritaire pour les entreprises informatiques afin de permettre la transformation des entreprises, répondre aux attentes des clients et stimuler l'adoption et l'attractivité des marques grâce à des interactions plus personnalisées. Cependant, dans la pratique, les applications mobiles doivent accéder à des applications, des données et des services back-end existants qui sont souvent inadaptés à l'environnement mobile d'aujourd'hui.

L'environnement mobile repose sur un nouvel ensemble de normes et d'approches d'intégration qui ne sont pas prises en charge par les architectures actuellement utilisées par de nombreuses entreprises.

Vos utilisateurs, vos clients et vos prospects souhaitent accéder aux produits, transactions et informations depuis leurs appareils mobiles. Vous ne pouvez pas répondre à cette attente en déployant simplement des versions mobiles d'applications Web standard.

Les employés dépendent grandement des smartphones et des tablettes, qu'ils soient sur le terrain ou sur site, mais l'accès mobile à des données sensibles doit être restreint en raison de problèmes de sécurité et de l'incapacité des plateformes existantes à offrir une expérience acceptable par l'utilisateur sur des appareils mobiles.



# DÉVELOPPEMENT LOGICIEL ET APISATION

# 04

## 4.1 DU SOA AUX APIS ET AUX MICROSERVICES

A certains égards, la SOA est victime de son succès. Bien qu'imparfaite, cette approche démontre que les entreprises capables de transformer leur organisation grâce à la technologie peuvent en retirer des avantages économiques conséquents. Grâce à elle, les dirigeants d'entreprise prennent conscience du potentiel des applications composites, capables d'intégrer des services spécifiques, en fonction du rôle de l'utilisateur et du couplage applicatif faible, permettant de créer des expériences client optimisées et radicalement novatrices. S'ensuit une course effrénée pour développer une technologie soutenant une telle transition.

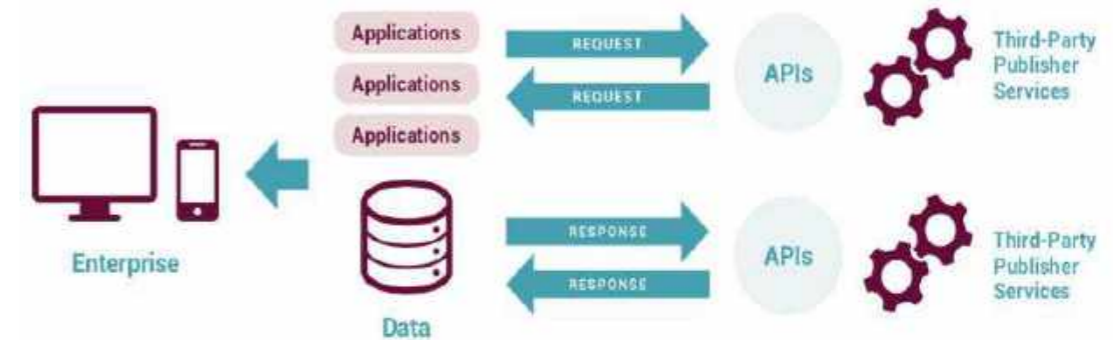
L'engagement client omnicanal illustre parfaitement la transformation digitale de l'entreprise. À titre d'exemple, une banque pourrait connecter un client de façon transparente à différents éléments : données de compte, transactions, tiers (services d'épargne et de prêt) et représentants du service client, le tout sur différents canaux (téléphone, PC, smartphone, kiosques dédiés, etc.). Pour ce faire, il faudrait relier un vaste ensemble d'applications par le biais de connexions simples et agiles. La SOA est trop imposante pour concrétiser cette vision.

La solution ? Les interfaces de programmation (APIs) reposant sur des normes. Ces entités logicielles faisant le lien entre applications et équipements ne sont pas nouvelles. Pourtant, grâce à l'ajout de normes simples et ouvertes, elles sont à l'origine d'une véritable révolution informatique. Aujourd'hui, quand on évoque les APIs, on se réfère invariablement aux APIs conçues pour le protocole REST (Representational State Transfer) et le langage de programmation JSON. Ces APIs RESTful, comme on les appelle, offrent aux développeurs et architectes la connectivité ultra-simple que les normes SOA n'ont jamais réussi à fournir, en dépit de ce qui était espéré.

Pour aller plus loin, il n'est pas nécessaire pour une entreprise de choisir entre SOA et API. Les architectes d'entreprise intelligents utilisent en réalité les principes SOA pour gérer leurs APIs. Ces principes incluent un référentiel central de définitions d'APIs ainsi qu'un couplage lâche et une réutilisation des services. Les organisations disposant d'une infrastructure SOA peuvent intégrer les APIs dans leur infrastructure existante.

À cet égard, il serait fou qu'une entreprise abandonne d'importants investissements architecturaux dans la SOA pour les APIs. L'évangéliste de l'API, Kin Lane, a en fait raconté une belle histoire sur la manière dont Amazon, une entreprise à la pointe de l'innovation en entreprise, « s'est transformée en interne en une architecture orientée service » pendant plusieurs années. Cela n'aurait aucun sens pour Amazon de « tuer » leur architecture SOA. La réalité est qu'Amazon est un exemple classique d'entreprise qui réussit avec ses APIs AWS (Amazon Web Services) tout en utilisant l'architecture SOA. Ses stratégies API et SOA se complètent.

## 4.2 LES APIS



API (Application Programming Interface) : C'est un ensemble de fonctions, de protocoles et de procédures qui permettent la création d'applications dans le but d'accéder aux données et fonctionnalités d'autres applications, services ou systèmes d'exploitation.

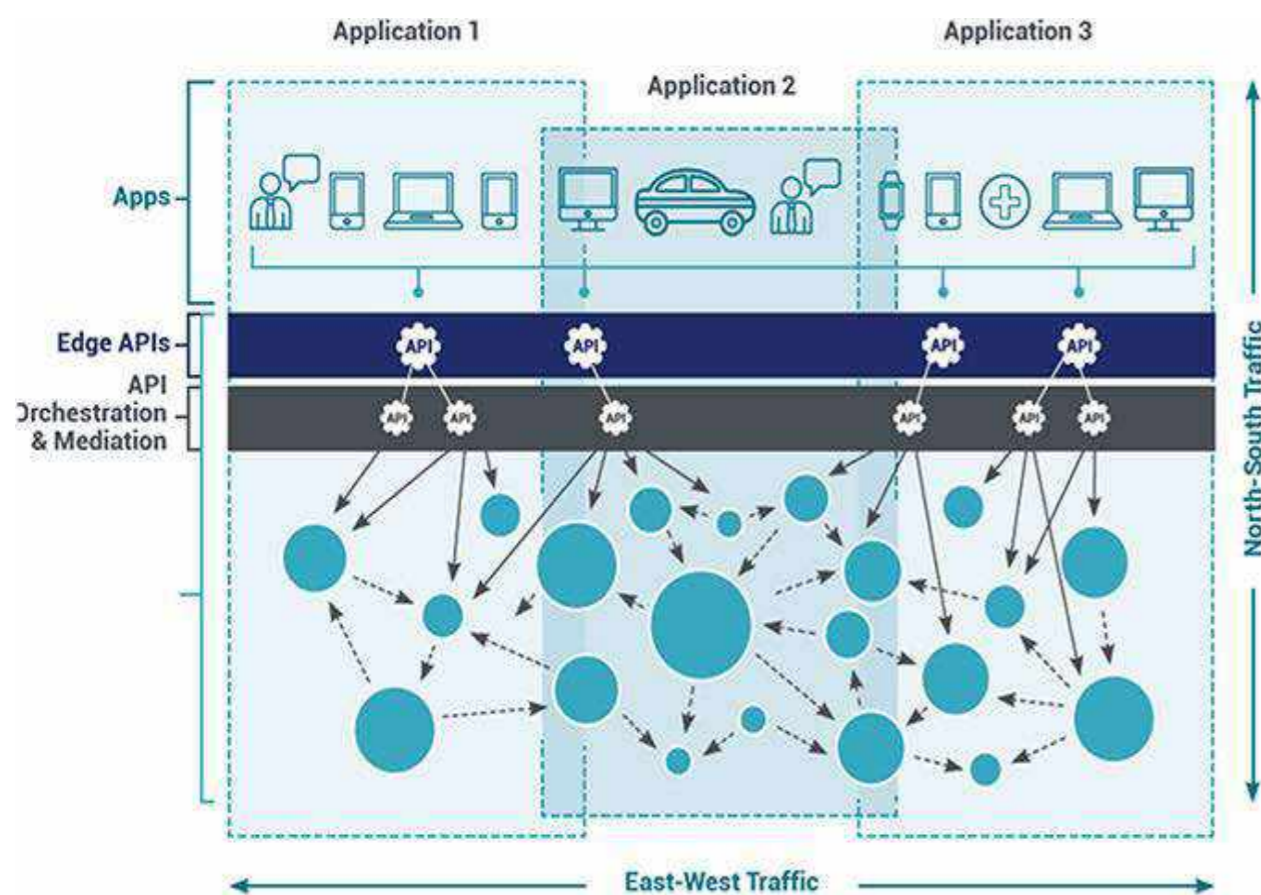
L'utilisation d'APIs concrétise les espoirs suscités au niveau de l'entreprise digitale par l'avènement de l'architecture orientée services. La première étape consiste à adopter une architecture reposant sur les APIs, en mettant en place des programmes bien pensés de gestion des APIs et en respectant les meilleures pratiques. Il faut s'inspirer du principe du « fail fast » prôné par les start-ups, tout en commençant à petite échelle.

Ensuite, le défi consiste à élargir l'accès aux APIs à l'ensemble de l'organisation sans pour autant perdre en facilité de gestion. À cette étape, la plateforme de gestion des APIs peut être d'une aide précieuse, puisqu'elle permet de créer des portails développeurs et de mettre en place des politiques uniformes de gestion du cycle de vie des APIs. La combinaison des meilleures pratiques et d'une plateforme de gestion des APIs, pour garantir la cohérence et le contrôle, permettra de soutenir la réussite de la transformation de l'expérience client reposant sur les APIs.

En ce sens, les APIs doivent être intégrées, automatisées et omniprésentes. La plateforme doit également prendre en charge de manière native le service Mesh ISTIO, les déploiements multi-Cloud, le DevOps, ainsi que l'intégration et le déploiement continu. Grâce à ces capacités, les APIs et les microservices pourront s'imposer comme une base solide sur laquelle les entreprises pourront développer des expériences client et partenaire innovantes.

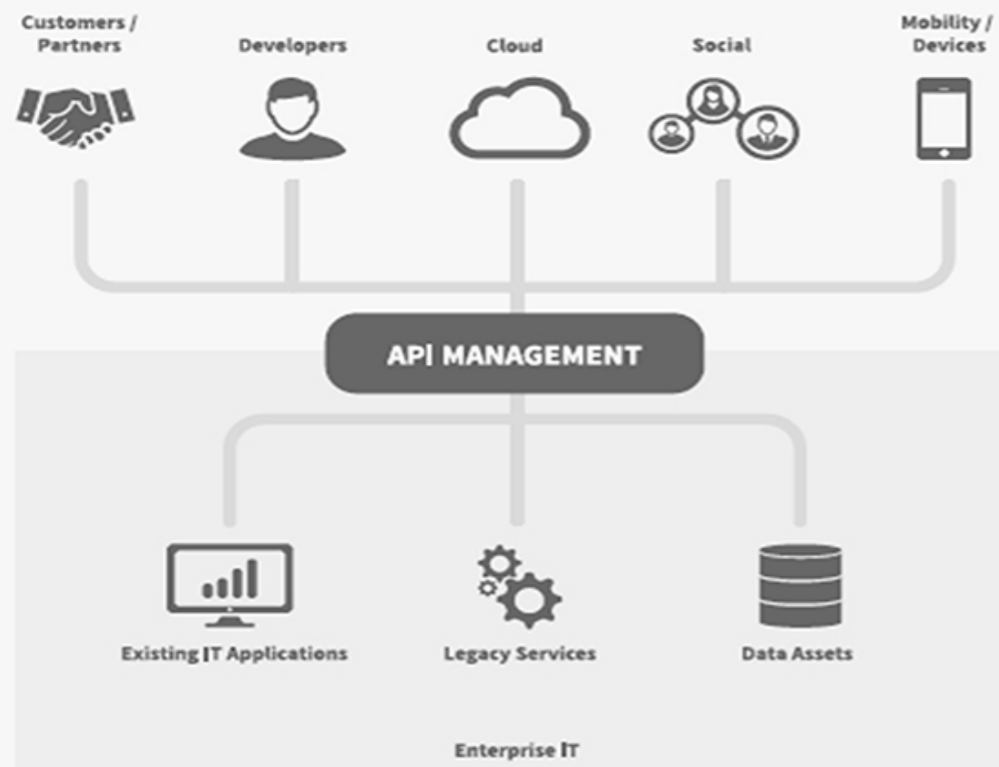
## 4.3 LES MICROSERVICES

Les architectures de microservices fonctionnent d'une manière très similaire, dans le sens où elles utilisent des services faiblement couplés. Par contre, elles poussent la déstructuration de l'architecture classique encore plus loin. Les services qui composent l'architecture de microservices utilisent une structure de messagerie commune, telle que les APIs RESTful. Ils se servent des APIs RESTful pour communiquer entre eux simplement, sans convertir leurs données ni recourir à des couches d'intégration supplémentaires. L'utilisation des APIs RESTful permet et favorise même l'accélération de la distribution des nouvelles fonctions et mises à jour. Chaque service est distinct. Vous pouvez remplacer, améliorer ou supprimer chacun d'entre eux sans affecter les autres services de l'architecture. Cette architecture légère vous aide à optimiser les ressources distribuées ou le Cloud et à faire évoluer chaque service de façon dynamique.



L'API MANAGEMENT:  
LA RÉPONSE AUX  
ATTENTES DE LA  
TRANSFORMATION  
DIGITALE

05



Autrefois limitées au domaine de la programmation, les APIs sont aujourd'hui une priorité pour les décideurs IT et métier responsables de l'extension des systèmes et services existants vers un écosystème digital de clients, de partenaires et de développeurs de plus en plus vaste. Dans «le monde d'expériences» dans lequel nous vivons, les consommateurs de tous bords s'attendent à bénéficier d'expériences digitales irréprochables, à tout moment, sur l'appareil de leur choix. Des attentes que seules les APIs peuvent satisfaire.

A mesure que les entreprises progressent en matière de transformation digitale, les développeurs deviennent des ressources de plus en plus indispensables.

Il est attendu d'eux qu'ils soient rapides et agiles. Ils doivent par ailleurs travailler en étroite collaboration avec les divisions métier et les équipes opérationnelles pour accélérer la mise sur le marché et capturer les « instants business » qui se succèdent à un rythme effréné au sein de l'économie digitale.

Pour avancer rapidement tout en appliquant les règles de leur entreprise, les développeurs, les architectes sécurité et les experts en intégration se doivent de travailler ensemble pour créer des applications, des APIs et des microservices.

## 5.1 DES EXPÉRIENCES DIGITALES OPTIMALES ASSOCIÉES AU RESPECT DES POLITIQUES DE L'ENTREPRISE

Du développement d'APIs à celui de microservices, en passant par l'intégration back-end et tous les processus intermédiaires, il existe des APIs Management qui répondent à tous vos besoins. Grâce à une solution intégrée, vous êtes en mesure de simplifier et d'harmoniser vos initiatives en matière d'API, impliquant :

Les développeurs chargés de concevoir des expériences digitales d'exception rapidement et de les mettre fréquemment à jour.

Les architectes et les équipes d'intégration responsables de la sécurité et de la conformité métier.

Les divisions incitées à introduire des applications et services digitaux qui répondent aux attentes des utilisateurs et des prospects.

**L'API Management vient pour répondre aux attentes de transformation digitale, en fournissant :**

- La capacité à découpler les interactions interne/externe.
- La capacité à rapidement sécuriser et adapter les transactions exposées sous forme d'API.
- La rapidité de déploiement de services à forte valeur ajoutée pour les utilisateurs finaux.



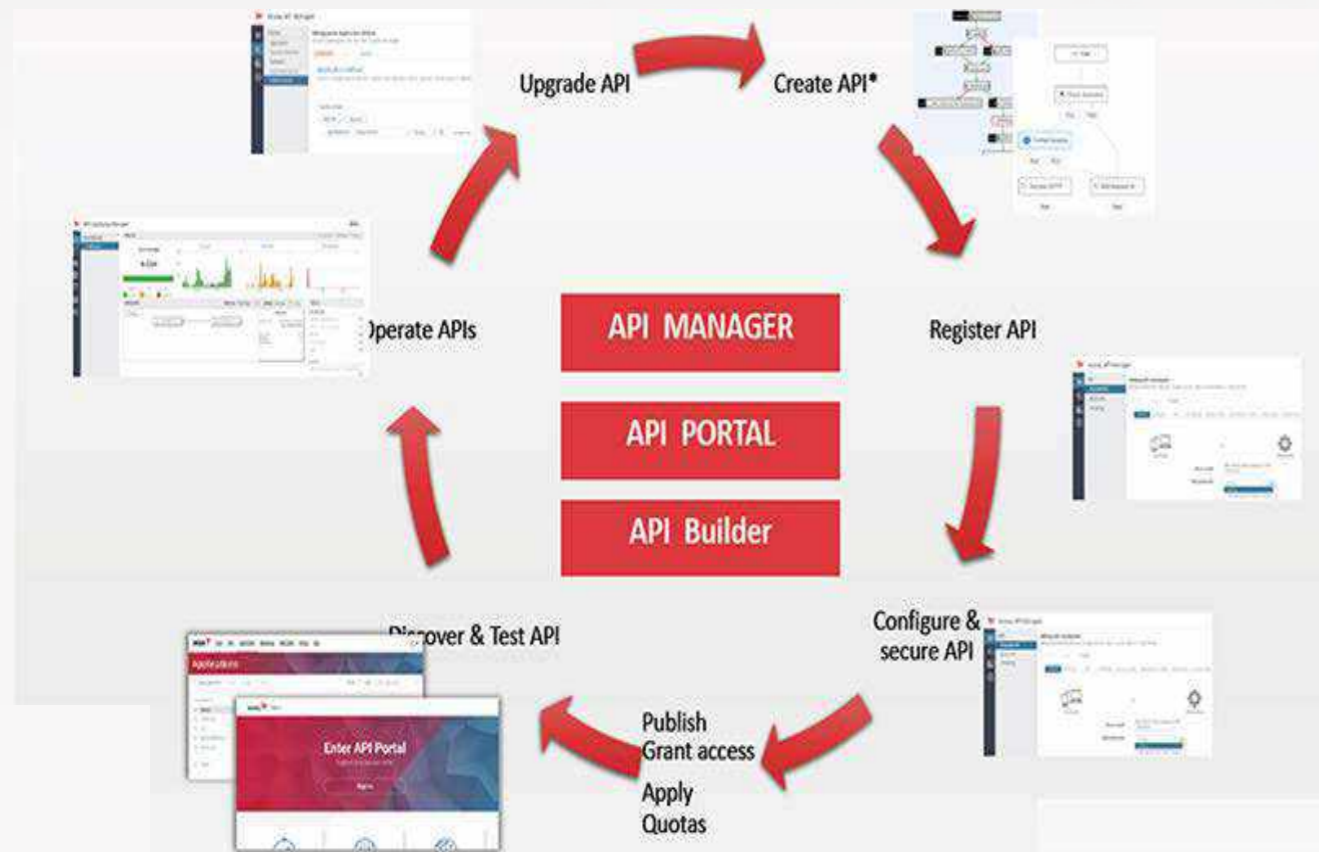
La gestion des APIs consiste à créer des APIs sécurisées, à les publier en vue de leur réutilisation et à les déployer dans un environnement évolutif. L'API Management vous permet de créer des APIs à partir de services dans le Cloud et sur site, de les publier sur un portail API et de permettre la consommation en libre-service tout en contrôlant l'accès et l'utilisation. L'analyse intégrée fournit les bons outils de mesure pour assurer votre succès numérique.

## 5.2 GESTION DU CYCLE DE VIE COMPLET DES APIS

Le cycle de vie complet de gestion des APIs englobe 4 phases : créer, contrôler, consommer et analyser. Les portails API font partie de la phase de consommation, ce que nous allons voir plus en détail ici, et ainsi en apprendre plus sur l'approche de gestion du cycle de vie des APIs.

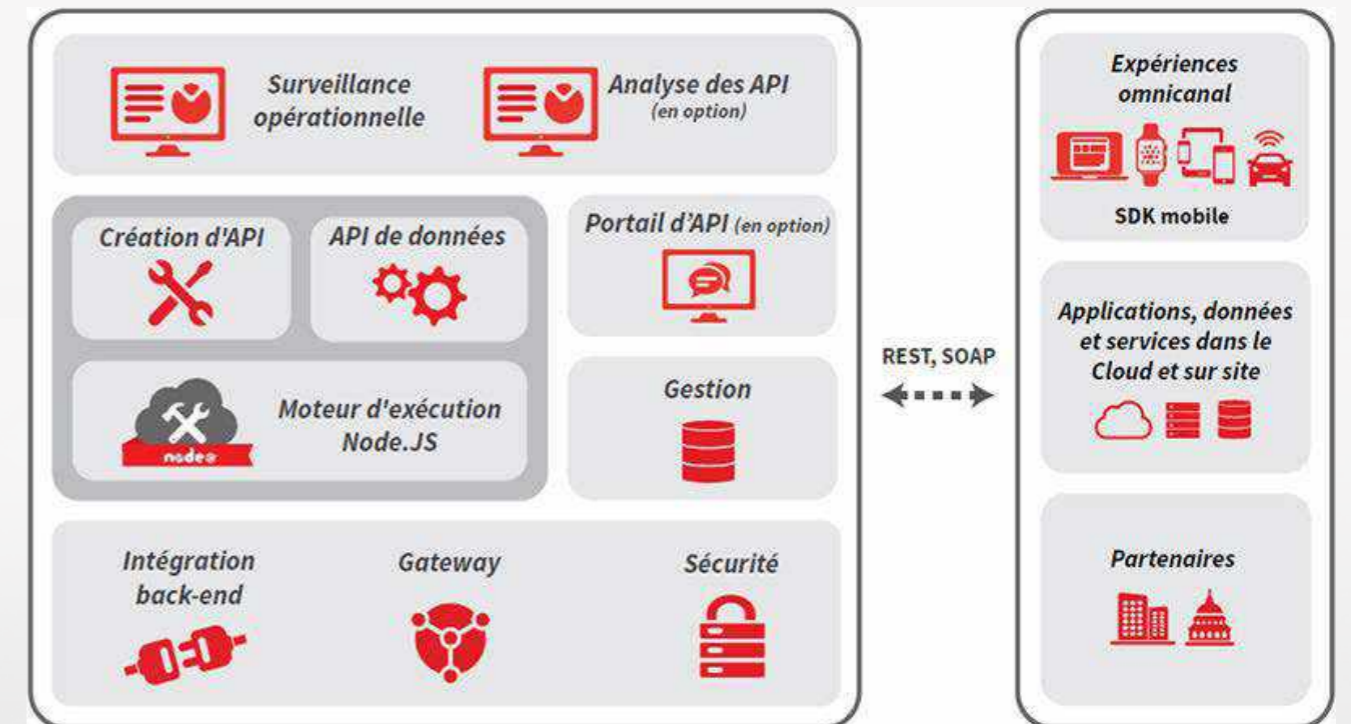
Il y a quatre étapes dans la phase de consommation - publication, découverte, invocation et monétisation - et les portails API jouent un rôle clef dans les trois premières.

La première chose à faire est de publier vos APIs via un catalogue API. Ensuite, vous pouvez facilement les publier dans votre portail API pour développeurs, pour un accès facile, et définir si elles sont privées, partenaires ou publiques.



## 5.1 DES EXPÉRIENCES DIGITALES OPTIMALES ASSOCIÉES AU RESPECT DES POLITIQUES DE L'ENTREPRISE

L'API Management vous offre tout ce dont votre entreprise digitale a besoin pour créer et contrôler vos APIs, et encourager leur utilisation, afin d'offrir des expériences omnicanales riches et conformes aux attentes de vos utilisateurs. Grâce à une solution qui couvre véritablement l'intégralité du cycle de vie de vos APIs et qui met en relation systèmes et données existants avec de nouveaux services Cloud, applications mobiles et objets connectés, vous pouvez encourager votre capacité à innover numériquement tout en vous assurant que tout reste disponible, mesurable et sécurisé.



## LES FONCTIONNALITÉS PRINCIPALES DE L'API MANAGEMENT

### CREER

Concevez facilement de nouvelles APIs qui soutiennent des expériences omnicanales enrichies.

- **Modéliser** : définissez les données nécessaires à vos points d'accès API (mobile, Cloud, IdO, etc.) visuellement ou de manière programmatique.
- **Transformer** : convertissez vos anciens formats (comme XML) en formats actuels exploitables (tels que JSON).
- **Documenter** : générez automatiquement de documentation et des extraits de code pour vos modèles et vos APIs.

### CONTRÔLER

Accélérez la mise sur le marché, contrôlez l'accès à vos APIs et optimisez vos performances.

- **Déployer** : déployez instantanément des APIs dans l'environnement cible, tout en éliminant vos efforts de configuration.
- **Gérer** : gérez les accès à vos APIs et préservez la qualité du service grâce à la limitation de la charge et à l'application d'accords sur les niveaux de service.
- **Sécuriser** : élaborer et appliquez vos politiques d'entreprise pour assurer votre sécurité et la mise en pare-feu de vos APIs.

### UTILISER

Favorisez l'utilisation de vos APIs, renforcez la mobilisation de votre écosystème de développeurs et suivez l'utilisation des APIs dans la génération du chiffre d'affaires.

- **Publier** : commercialisez vos produits auprès de vos groupes internes, de vos partenaires ou du grand public grâce à un catalogue centralisé.
- **Invoquer** : exécutez des APIs ou des services mobiles immédiatement opérationnels à partir d'une application client.
- **Monétiser** : suivez la consommation et mettez en œuvre une politique tarifaire pour encourager votre chiffre d'affaires en matière d'APIs.

### ANALYSER

Suivez des indicateurs clés pour identifier ce qui fonctionne et ce qui doit être amélioré, afin d'obtenir des performances toujours meilleures.

- **Maîtrisez** en un clin d'œil l'acquisition, l'engagement, la fidélisation, la conversion et la qualité en matière d'APIs.
- **Identifiez** et corrigez rapidement les problèmes de vos APIs pour une expérience utilisateur améliorée.

## 5.4 LES OUTILS DE L'API MANAGEMENT

Grâce à l'API Management, nous avons plusieurs outils pour exploiter les APIs. Parmi eux, on distingue les quatre cas d'utilisation suivants :

### L'API BUILDER : CET OUTIL OFFRE LES FONCTIONNALITÉS SUIVANTES :

La Création rapide d'API REST  
Des Connecteurs  
Des Maquettes API

### L'API MANAGER COMPREND :

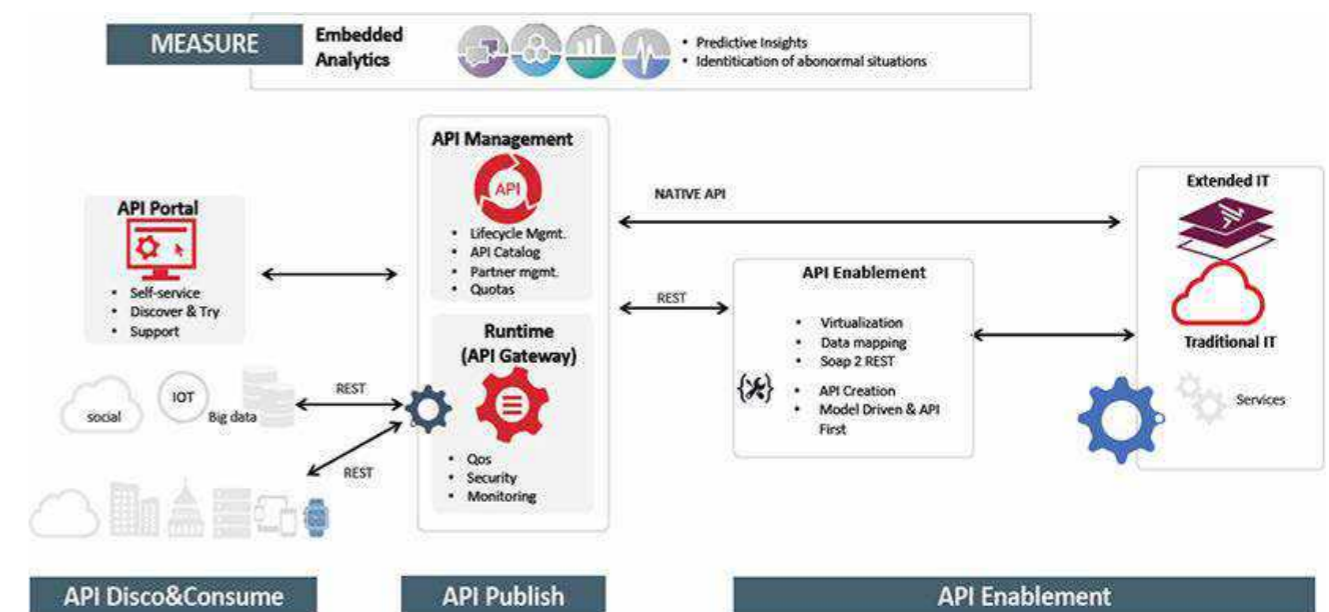
Un Catalogue API  
La Gestion des partenaires  
La Détection des menaces  
Un Pare-feu API

### L'API PORTAL, UN OUTIL QUI PROPOSE :

L'Intégration en libre-service  
La Découverte d'APIs  
La Création d'applications client  
Un Générateur SDK client  
Des APIs publiques

### EMBEDDED ANALYTICS :

Une Analyse prédictive  
Un Monitoring de l'usage de l'API  
Une Identification proactive des situations anormales



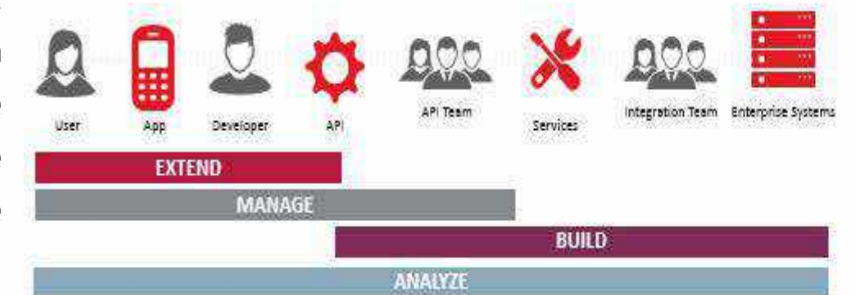


# ENTREPRISE API MANAGEMENT

# 06

## 6.1 CHAINE DE VALEURS

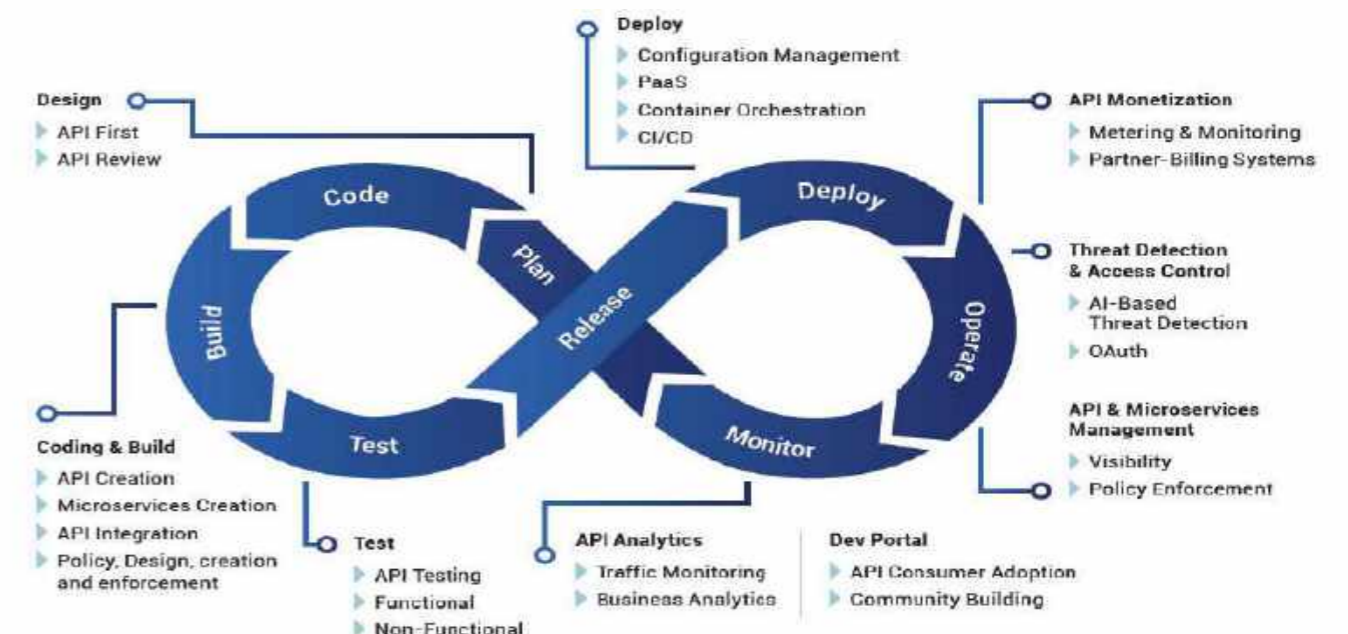
Le management des APIs doit couvrir toute la chaîne d'utilisation d'APIs, depuis l'utilisateur de l'application jusqu'à l'équipe d'intégration des APIs dans le Cloud ou en interne.



## 6.2 MANAGEMENT DES APIS ET DES MICROSERVICES

Les APIs et microservices sont naturellement intégrés dans le processus de développement logiciel.

Pour que les APIs et microservices puissent intégrer la démarche DevOps, il faut qu'ils adoptent les principes de CI (Continuous Intégration) et de CD (Continuous Deployment). Dans certains cas, les applications ne sont que des regroupements de microservices et d'API edges. Dans ces cas-là, le management des microservices et des APIs devient primordial, car il inclut nativement le cycle DevOps (planning, coding, testing, et deploying).



# TÉMOIGNAGES DES OPÉRATIONNELS

# 07

CIH BANK



M. Driss **BENNOUNA**

DGA, Technologie, Organisation  
et Qualité

CIH Bank

## STRATÉGIE ET DÉMARCHE :

Dans le cadre de la restructuration de son système d'information, la banque CIH a opté pour le choix de l'APIsation depuis plusieurs années et ce, grâce à une architecture SOA qui était de mise à l'époque.

La réflexion partait du constat que si les métiers de la banque se ressemblent tous en back office, ce qui distingue une banque d'une autre est la disponibilité de ces services au niveau du front office.

Les premiers use cases par lesquels nous avons démarré, sont la monétique et le solde.

En effet, historiquement, pour effectuer une opposition sur carte, l'agence envoyait un email au back office pour traiter la demande. En APIsant le service opposition, nous avons rendu le traitement possible à partir de l'ensemble des canaux : agence et digitaux.

Il en est de même pour la consultation du solde. Cela devait être possible quel que soit le canal (guichet automatique, application mobile ou call center).

L'objectif étant que la banque doit disposer de la même source d'information mutualisée pour tous les canaux de service : GAB, FrontOffice, application mobile, call center, ...

Cette démarche permet de réduire les développements et de simplifier la maintenance et l'évolution des applications.

Pour le déploiement de cette stratégie et par pragmatisme, nous avons décidé de le faire progressivement en suivant le besoin des métiers et l'évolution du marché et ceci, en respectant la règle des 20-80. Il s'agit de traiter les 80% des use cases (services) qui nécessitent uniquement 20% d'effort.

Cette démarche a été privilégiée car elle permet de constater le résultat des efforts au fil du temps sans tomber dans un effet tunnel coûteux et qui peut produire des résultats incertains.

## TECHNOLOGIE :

Sur le volet technologique, le véritable challenge reste le choix de la solution. En effet, il doit être pertinent et pérenne, au vu de l'évolution rapide de la technologie et de son obsolescence.

La solution doit être viable pendant un certain nombre d'années afin de ne pas perturber la bonne marche de la banque.

L'arrivée du digital et l'orientation stratégique de l'ouverture vers le client « Ce que le client fait en agence, il doit pouvoir le faire chez lui » ont poussé vers cette APIsation.

Nous tenons à préciser que la technologie reste un moyen et non une fin en soi.

Dans notre cas, le choix de l'architecture SOA effectué il y a une dizaine d'années est en cours de remise en cause. Nous avons lancé quelques réflexions et POCs sur des architectures basées sur de l'API Management et des Microservices.

## RÉGLEMENTATION

La directive européenne relative au paiement (DSP2) contraint les établissements bancaires à ouvrir leur système. Les banques devront en effet rendre accessibles les mouvements liés aux opérations effectuées sur les comptes courants sous la forme d'APIs.

Au Maroc, le domaine API n'est pas encore réglementé. Cette réglementation serait nécessaire pour rendre disponibles de très nombreux services dans tous les domaines, qui seront alors réutilisables par des startups afin de proposer de nouveaux produits qui peuvent être gratuits ou monétisés.

## AGILITÉ ET OUVERTURE :

Afin de répondre rapidement aux besoins sans cesse croissants de nos clients et aux différentes mutations des comportements, les entreprises, et notamment les banques, doivent adopter des démarches agiles et ce, tout en gardant une certaine stabilité de ses systèmes legacy.

Il s'agit donc de faire cohabiter l'agilité et le développement classique. En effet, pour certains domaines (Comptabilité et Risque), il faut rester sur une démarche classique. Mais quand on est en face du client, il est nécessaire d'adopter une démarche plus agile, en mode Test & Learn, afin de répondre à la contrainte Time to Market.

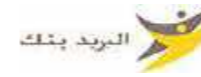
Il y a quelques années, plus on était fermé plus on se sentait fort et puissant. Aujourd'hui, nous sommes convaincus que plus on s'ouvre et plus on est fort. Cette ouverture (Open API) vers l'écosystème permet de profiter de l'agilité des startups pour, par exemple, réutiliser nos propres services, créer de nouveaux produits et penser au partage des bénéfices ou à la monétisation.

## SÉCURITÉ

Il y a deux types d'APIs : les APIs internes et les APIs externes. En interne, le volet sécurité est moins contraignant qu'en externe, car les clients en interne sont identifiés et leurs actions sont tracées et réglementées, alors qu'en externe de nouveaux risques apparaissent.

Pour conclure, le volet sécurité, maîtrisé en interne, est à renforcer pour ce qui est des services externes.

D'où la nécessité de mettre en place des solutions de gestion des APIs (API Manager) qui permettent cette sécurisation.



M. Hicham ESSOUNAINI

Directeur Digital & Paiements  
électroniques  
AI BARID BANK

## STRATÉGIE DE LA BANQUE ET CONTEXTE DU SECTEUR

À l'image du secteur bancaire, Al Barid Bank a été confrontée aux défis de l'évolution de son système d'information dans un environnement et un écosystème financier qui évoluent de manière accélérée.

S'inscrivant dans ce contexte, et en vue d'accompagner aussi son développement stratégique et opérationnel, Al Barid Bank (ABB) a élaboré le Schéma Directeur de son système d'information pour la période 2017-2022.

Al Barid Bank a souhaité mettre en place un système d'information agile et ouvert pour supporter son développement et lui permettre de créer de la valeur pour ses clients, partenaires et filiales.

Quelques principes directeurs ont été retenus à cet effet :

Doter Al Barid Bank d'un système d'information basé sur une architecture fonctionnelle, applicative et technique permettant de répondre aux objectifs métiers de la banque et tirant profit des possibilités technologiques offertes.

S'inscrire dans la stratégie omnicanal de la banque : Interconnecter l'ensemble des canaux pour une expérience client entièrement uniformisée.

Définir une trajectoire de transformation et une feuille de route d'évolution tenant compte des dépendances/impacts et selon une approche incrémentale. Cette trajectoire inclut aussi la feuille de route de transformation des process, considérée comme un prérequis à toute la stratégie omnicanale de la banque.

## CHOIX TECHNOLOGIQUES

Au vu des enjeux et objectifs du système d'information cible, une transformation profonde a été nécessaire à plusieurs niveaux : organisation et pratiques, technologie, modèles économiques, etc.

La technologie devrait répondre à l'enjeu principal de communication fluide et en temps réel entre les applications, tout en assurant un échange de flux maîtrisé, optimisé et sécurisé.

Ce levier technologique a représenté donc une opportunité tout autant qu'un défi et une contrainte.

Une contrainte au vu de son positionnement en tant que levier principal pour répondre à la stratégie de la banque consistant en l'exposition de tout service sur tout canal.

Mais aussi une opportunité, parce que l'adoption d'une architecture APIisée a été la solution anticipée et adoptée, d'autant plus qu'elle s'inscrivait parfaitement dans les travaux déjà entamés à ce stade, dont l'implémentation d'un bus applicatif d'orchestration des échanges entre les modules et les applications de la banque.

Les autres leviers liés à ce volet technologique ont été inscrits dans une feuille de route, avec pour objectif l'implémentation des outils complémentaires permettant d'accompagner la transformation digitale de la banque en y intégrant la dématérialisation de ses process. Parmi ces outils, la GED, le BPM et les compléments liés à l'architecture API (API Manager) ont été inscrits en tant que prioritaires.



M. Ayoub YOUSSEFI

Responsable du Département  
Market Data et Services  
Bourse de Casablanca

Le secteur de la bourse a été complètement bouleversé par les nouvelles technologies. Il est fini le temps de la vente à la criée où un trader enthousiaste interpelle de vive voix des acheteurs potentiels dans l'objectif de leur vendre des actions, selon un principe de l'offre à la demande. L'extrême majorité des acteurs des marchés boursiers se livre à une concurrence rude pour élaborer des systèmes plus automatisés, plus rapides et plus sécurisés.

Au Maroc, la Bourse de Casablanca a introduit un système de cotation électronique dès 1997, qui a grandement contribué à assurer une rapidité dans l'exécution des ordres. Il propose également plus de transparence et de sécurité pour l'investisseur et les autres intervenants du marché boursier. La Bourse proposait depuis cette date aux traders un écran avec un logiciel hébergé dans ses locaux, qui leur permettait de passer des transactions électroniquement. En 2001, la Bourse a procédé à la délocalisation de la négociation électronique dans les locaux des sociétés de bourse. Les traders n'avaient plus à se déplacer à la Bourse pour passer des transactions et pouvaient se connecter aux serveurs centraux de la Bourse depuis leurs bureaux. Dans la foulée, la Bourse a également ouvert son système d'information à ses clients, qui pouvaient se connecter à des composants exposés de façon sécurisée par la Bourse, avec des APIs selon des protocoles standards. Ce service permettait aux clients de récupérer les informations de marché en temps réel pour connaître, entre autres, le nombre d'acheteurs et de vendeurs, les prix d'achat et de vente proposés sur le marché, le prix des actions, le nombre et la taille des transactions... Les investisseurs et intervenants de marché analysent ces données pour prendre des décisions d'achat ou de vente.

Dans ce sens, les clients se connectent aussi à la passerelle de la Bourse de Casablanca, qui permet de recevoir des ordres d'achat et de vente des clients et de les acquitter selon des spécifications communiquées aux clients. Les sociétés de bourse pouvaient ainsi créer leurs systèmes et logiciels propres, qui devenaient donc un facteur de différenciation, à l'image des plateformes digitales dans le secteur bancaire. D'ailleurs, plusieurs banques et sociétés de bourse ont mis à la disposition de leurs clients des interfaces web ou des applications mobiles qui permettent de consulter les informations boursières et passer des transactions de bourse en ligne. Les ordres d'achat et de vente passés par les clients arrivent automatiquement sur les bases de données des intermédiaires qui les transmettent le plus rapidement possible à la Bourse pour une éventuelle exécution. Les clients investisseurs peuvent suivre en temps réel l'exécution de leurs ordres et peuvent à tout moment les modifier ou les annuler selon l'évolution du marché.

### CHANGEMENT DES PRATIQUES INTERNES :

Les choix adoptés par la banque permettraient d'agir sur les moyens technologiques pour s'aligner aux enjeux de sa transformation. Toutefois, les méthodes et pratiques devraient être aussi revues et repensées en conséquence.

Pour s'inscrire dans cette volonté, où le client est au centre du nouveau modèle économique de la banque, des changements devraient être opérés au niveau de l'organisation et des méthodes de travail.

L'approche agile est à ce titre une nécessité pour réussir une mise en service rapide et surtout évolutive et incrémentale.

Aujourd'hui, l'organisation interne fait l'objet d'une revue pour optimiser davantage nos pratiques et s'inscrire dans une mise en service centrée sur le client et ce, dans les meilleurs délais.

Les services liés au mobile et à l'Internet banking ont été identifiés, comme étant le premier périmètre de notre nouvelle organisation «Digitale».

Ainsi, la Bourse de Casablanca diffuse ses données, à travers 72 intermédiaires et rediffuseurs, à plus de 400 institutions financières dans plus de 30 pays. Hormis le Maroc, les pays avec le plus grand nombre d'investisseurs s'intéressant aux données en temps réel de la Bourse sont les Etats-Unis, le Royaume-Uni, les Émirats Arabes Unis et Hong Kong. En plus des investisseurs, la Bourse permet aux médias, aux sociétés cotées et aux étudiants de récupérer les données pour les afficher sur leurs sites web ou alimenter leurs systèmes d'information.

La Bourse de Casablanca investit continuellement pour faire évoluer son système d'information. De ce fait, elle a procédé en 2016 à la refonte complète de son système de cotation pour mettre en place une plateforme aux meilleurs standards internationaux. Ce système se veut plus ouvert et est construit sur la base d'une architecture à tolérance aux pannes garantissant un niveau de résilience accru et une haute disponibilité. Ceci est rendu possible grâce à la redondance de ses serveurs sur le site primaire et secondaire et à un mécanisme de réplication en temps réel. En outre, la performance et l'architecture de la solution sont évolutives et peuvent être augmentées pour suivre l'évolution du marché.



M. Achraf ABDERAFIE  
Chef de la Division Architectures et Transformation Digitale  
Poste Maroc



M. Bouziane BEKKIQUI  
Directeur Central des Systèmes d'Information et de la  
Transformation Digitale | Poste Maroc

### CONTEXTE

Afin d'être en phase avec les changements internationaux en termes de révolution numérique et de digitalisation, Barid Al Maghrib, à travers sa Direction Centrale des Systèmes d'Information et de la Transformation Digitale, a lancé différents chantiers à caractère innovant visant à appréhender son programme de transformation digitale, améliorer sa productivité, mettre ses clients et ses collaborateurs au centre de ses préoccupations et, mieux, accompagner le Gouvernement dans son programme d'économie numérique.

BAM est par ailleurs tenu, de par sa couverture et sa proximité du citoyen, d'être un levier majeur dans l'inclusion du Digital et d'apporter ses moyens, son savoir-faire et son expertise pour reconfigurer en profondeur les processus et les rendre efficaces et efficients, à même de mieux servir nos concitoyens et nos entreprises.

### STRATÉGIE ADOPTÉE

La DCSITD s'aligne sur la stratégie de Barid Al Maghrib centrée sur ses clients et partenaires. Ces derniers ont connu dans l'ère de la digitalisation un changement d'habitudes, caractérisé par le besoin d'accéder aux services et produits sur plusieurs canaux, y compris les réseaux sociaux, et faire communiquer, pour le cas de B2B, leurs Systèmes d'Information.

C'est ainsi que l'ouverture du système d'information devient une nécessité et non un luxe.

### QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA MISE EN PLACE DES APIS ?

Pour répondre à cette révolution numérique, la DCSITD de BAM a mis, il y a quelques années, certains services sur le Net (Tracking) pour répondre ainsi au besoin drivé par le changement de l'expérience client. Toutefois, cette méthode a démontré certaines limitations relatives aux axes suivants :

La sécurité    La fédération de la gestion    La monétisation    L'agilité

### TECHNOLOGIE UTILISÉE

La technologie décidée par BAM est d'opter d'abord pour la mise en place d'une solution d'API Management afin de fédérer l'ensemble des Web services actuellement exposés, tout en apportant la sécurité nécessaire et tout en répondant aux 4 axes évoqués précédemment.

# TÉMOIGNAGES D'EXPERTS

# 08

**M. Younès RAHOU**

Directeur Général de Unessys, conseil en stratégies informatiques

**Unessys**



L'évolution du marché et les technologies émergentes imposent aux entreprises de tous les secteurs de définir et de suivre une voie de transformation digitale.

Aujourd'hui, 60% des utilisateurs du e-commerce proviennent du mobile, et 21% des transactions en ligne ont été faites sur un téléphone mobile. Ces chiffres traduisent une tendance continue des consommateurs à utiliser davantage les services digitalisés.

En 2017...

**63 %**

de la charge de travail des serveurs sera traitée dans le Cloud.



**80 %**

de l'engagement des consommateurs auprès des marques impliquera des appareils mobiles.



En 2020...

**25 milliards**

d'objets connectés seront utilisés, répartis selon les catégories suivantes : consommateurs (13,2 milliards), entreprises génériques (5,2 milliards) et entreprises verticales (3,2 milliards).\*



Compte tenu de ce fait, les entreprises sont amenées à adapter leur stratégie afin d'accompagner et surtout de réussir leur transformation digitale. La stratégie de l'entreprise doit respecter certaines règles essentielles pour la réussite de sa transformation digitale.

## EVITER LE PIÈGE DE LA FRACTURE DIGITALE

La transformation digitale de l'entreprise n'est pas une activité ponctuelle, les responsables métier doivent accompagner leurs entreprises dans leur évolution vers un modèle d'innovation continue et ainsi, adopter une nouvelle approche agile de la gestion des changements.



## CONSIDÉRER LE SYSTÈME D'INFORMATION COMME UNE PARTIE INTÉGRANTE DE LA STRATÉGIE DE L'ENTREPRISE

La transformation digitale est une affaire d'entreprise et non un projet IT. En fait, le SI doit être aligné avec la stratégie de l'entreprise et doit être une force qui encourage, défend et accompagne activement l'innovation.

Ceci implique une transformation du SI et de l'entreprise pour :

- 1 Connecter les applications back-end existantes et les systèmes tiers avec les nouvelles applications Cloud, les appareils mobiles et les « objets » connectés à Internet.
- 2 Adapter les services informatiques pour prendre en charge les nouveaux processus de l'entreprise digitale et les fonctionnalités de libre-service pour toutes les lignes de l'activité de l'entreprise.
- 3 Évoluer pour prendre en charge un plus grand nombre d'utilisateurs, de clients, de flux de données et de transactions.

Le succès de l'entreprise dépend fortement de son système d'information. Votre façon de façonner le futur déterminera si votre entreprise génèrera de la croissance ou tombera dans la fracture digitale.

## COMBLER LA FRACTURE DIGITALE

Traditionnellement, le service informatique vise avant tout à garantir stabilité et sécurité. Pour transformer votre entreprise en entreprise digitale innovante, vous devez faire de la flexibilité et de la souplesse votre priorité numéro 1. Pourquoi ? Parce que les applications métier digitales :

- Doivent être intégrées à grande échelle, pas uniquement avec les applications et les serveurs back-end, mais aussi avec les solutions mobiles et l'IdO.
- Nécessitent un accès en temps réel aux données pour offrir des fonctionnalités adaptatives reposant sur l'intelligence situationnelle.
- Offrent souvent une valeur ajoutée et assurent une différenciation grâce à des données et services que vous ne possédez pas et que vous ne pouvez pas contrôler.
- Ont tendance à être « jetables » ou éphémères, leurs structures de coûts devant ainsi prendre en charge un tel modèle.

## API : LA VOIE VERS LA MODERNISATION ET L'INNOVATION CONTINUE

Les APIs sont basées sur un concept simple : elles relient les données pour créer de nouvelles expériences digitales. Toutes les tendances de la modernisation vers la transformation digitale de l'informatique reposent sur les APIs. Les projets Cloud utilisent des APIs. Les logiciels interagissant avec des capteurs IdO utilisent des APIs. Les applications mobiles contextuelles utilisent des APIs. Et ce sont les APIs qui transfèrent les Big Data aux systèmes qui doivent les absorber et les analyser. Elles ne sont pas qu'une simple mode ; elles constituent le socle technologique qui rend possible la mise en place de nouveaux modèles économiques, de nouvelles offres, de nouvelles perspectives et de nombreux autres changements informatiques. Elles sont de plus en plus considérées comme un élément essentiel du succès de la transformation digitale de toute entreprise.

Indépendamment de l'utilisation que vous faites des APIs, il est crucial que vous adoptiez une approche de planification, de conception, de sécurisation et de gestion stratégique plutôt que tactique.

En effet, une vue stratégique vous permettra de répondre aux besoins tactiques actuels, tout en vous offrant la flexibilité indispensable pour vous moderniser et prospérer dans le monde digital.

Ces 10 bonnes pratiques peuvent vous aider à moderniser votre infrastructure informatique avec une stratégie à base d'API qui soutient l'innovation continue tout en optimisant les coûts, la flexibilité et la sécurité :

- 1 Visez un ROI positif.
- 2 Adaptez votre stratégie de gouvernance à vos besoins.
- 3 Utilisez une couche d'API commune pour soutenir le Cloud.
- 4 Coordonnez la surveillance technique et métier.
- 5 Garantisiez une expérience utilisateur positive et respectez les SLA.
- 6 Organisez des audits régulièrement.
- 7 Faites de la sécurité une fonctionnalité, non un obstacle.
- 8 Maîtrisez la gestion des identités.
- 9 Distinguez les règles des APIs.
- 10 Utilisez la limitation et la gestion des quotas.

## M. Emmanuel METHIVIER

Catalyst,  
Business Program Director  
**Axway**



**Emmanuel Méthivier est Innovation & Digital Transformation Catalyst pour la France au sein d’Axway. Fort de sa longue expérience dans le secteur bancaire, il partage son analyse des défis actuels des entreprises françaises en matière d’ouverture sur leurs écosystèmes. Son analyse est claire : l’APIsation en tant que telle n’amène pas une transformation business pour les entreprises, contrairement à l’Open APIsation, qui implique cependant de sortir du seul monde de la DSI.**

J’ai eu la chance de rencontrer plusieurs décideurs marocains, dans des domaines très transverses de l’assurance, de la banque, des fonctions régaliennes des ministères, et j’en tire une vision très contrastée pour votre Royaume, que je vous livre sans filtre.

En effet, nous ne pouvons que constater un retard de quelques années dans certaines réglementations (notamment sur l’Open Banking que je connais bien).

Mais ce retard peut, et doit, être vu comme une opportunité, car le Maroc pourra de ce fait bénéficier du retour d’expérience des acteurs, notamment français et, contrairement à l’Europe, partir directement sur de bonnes voies et éviter les errements de la DSP2.

J’observe aussi un certain nombre de réglementations (notamment sur la localisation des clouds) qui doivent être vues comme autant d’occasions de proposer aux opérateurs locaux une alternative performante et maîtrisée aux clouds des GAFA.

En matière technologique, les compétences d’ingénierie étant largement présentes, il est indispensable d’accélérer le déploiement des infrastructures de connexion ! La fibre optique n’est plus une option. 200.000 points de raccordement fibre, c’est largement insuffisant, et la 4G ne suffit pas à pallier cette technologie.

Le Maroc a la chance d’avoir une gouvernance directe qui doit pouvoir accélérer par tous les moyens (obligation de mutualisation, etc.) le déploiement du FTTH.

En matière de transformation digitale, j’ai aussi rencontré des interlocuteurs très divers.

Certains, très avancés, sont parfaitement alignés avec les standards de la network economy, de l’open innovation, et sont prêts à positionner le Maroc comme une sorte de Silicon Valley Africaine, entraînant dans son sillage les meilleures compétences du continent. Ils parlent d’hackathon, de plateformes, d’incubateurs.

D’autres ne sont encore pas complètement convaincus de la transformation qui s’opère, mais c’est une question de temps. L’appréhension d’une pensée exponentielle n’est pas humainement simple ! En synthèse, je suis très impressionné par votre pays. Votre Royaume est à l’aube de grandes transformations, et je suis persuadé qu’il va très vite consolider sa place de phare de l’Afrique dans le domaine du digital. La proximité de culture, de langue et d’histoire avec la France doit être vue comme un avantage déterminant pour nos deux pays, et il serait vraiment dommage de ne pas en profiter pour tisser des liens de confiance entre les meilleures compétences du digital.

### **QUELLE MATURITÉ PERCEVEZ-VOUS DANS LES ENTREPRISES FRANÇAISES VIS-À-VIS D’ÉVENTUELLES STRATÉGIES DE PLATEFORMISATION ET D’OUVERTURE ?**

La maturité est très contrastée. D’un côté, le discours sur le changement de modèle global des entreprises est très présent dans le microcosme de la « tech ». Cela est porté par une poignée de spécialistes, des « gourous de la transformation » qui maîtrisent bien des sujets comme la plateformisation, l’IA ou encore la blockchain, et leurs conséquences sur notre économie. De l’autre côté, les directions générales françaises ont clairement moins cette appétence. Leur background est généralement beaucoup moins digital et technologique. Or, il ne faut pas oublier que ce ne sont pas les gourous qui tiennent les rênes pour embarquer l’entreprise dans la transformation.

### **EST-CE QUE CELA VOUS PARAÎT ÊTRE UNE SPÉCIFICITÉ FRANÇAISE PAR RAPPORT À D’AUTRES PAYS ?**

Moins que géographique, la dichotomie est sociétale, avec des types de dirigeants qui ne voient pas l’avenir du monde de la même manière. Ainsi, beaucoup de décideurs ont encore une vision très conservatrice de l’activité des entreprises et voient le client comme un bien qu’il faut capter et protéger contre toute influence extérieure, de bout en bout, dans un parcours très fermé. Parler d’ouverture, de partage de la donnée et de services en écosystème va à l’encontre de cette vision. En face, on a vu apparaître de plus en plus de « hackers » des business models traditionnels, poussés par une vision de transformation fondamentale... Avec des modèles d’entreprises qui se permettent de perdre beaucoup d’argent à l’origine, pour des promesses de rentabilité et de domination des années plus tard, comme l’a montré Amazon.

## QUELLE PLACE PREND L'API SATION DU SYSTÈME D'INFORMATION DANS CES ORIENTATIONS STRATÉGIQUES ?

Il est indispensable de ne plus parler seulement d'APIsation... mais d'Open-APIsation, quand on place la réflexion au niveau stratégique. L'Open-APIsation est au cœur de ce hacking du business traditionnel que je décrivais. C'est la brique de base qui va permettre de rentrer dans la nouvelle « network economy », qui profite de la force des écosystèmes en actionnant les leviers que sont les lois exponentielles du digital, à commencer par celles de Moore et de Metcalfe. C'est une transformation profonde... Ce que n'est pas la simple APIsation d'un SI. Pour le résumer plus directement : l'APIsation c'est de l'optimisation opérationnelle, l'Open-APIsation, c'est un pivot stratégique. Cette nuance devient primordiale alors que beaucoup d'acteurs ont un intérêt direct à garder un certain flou autour de ces concepts pour coller aux objectifs qu'on leur donne. La problématique de l'optimisation opérationnelle tend alors à phagocyter celle de la véritable transformation.

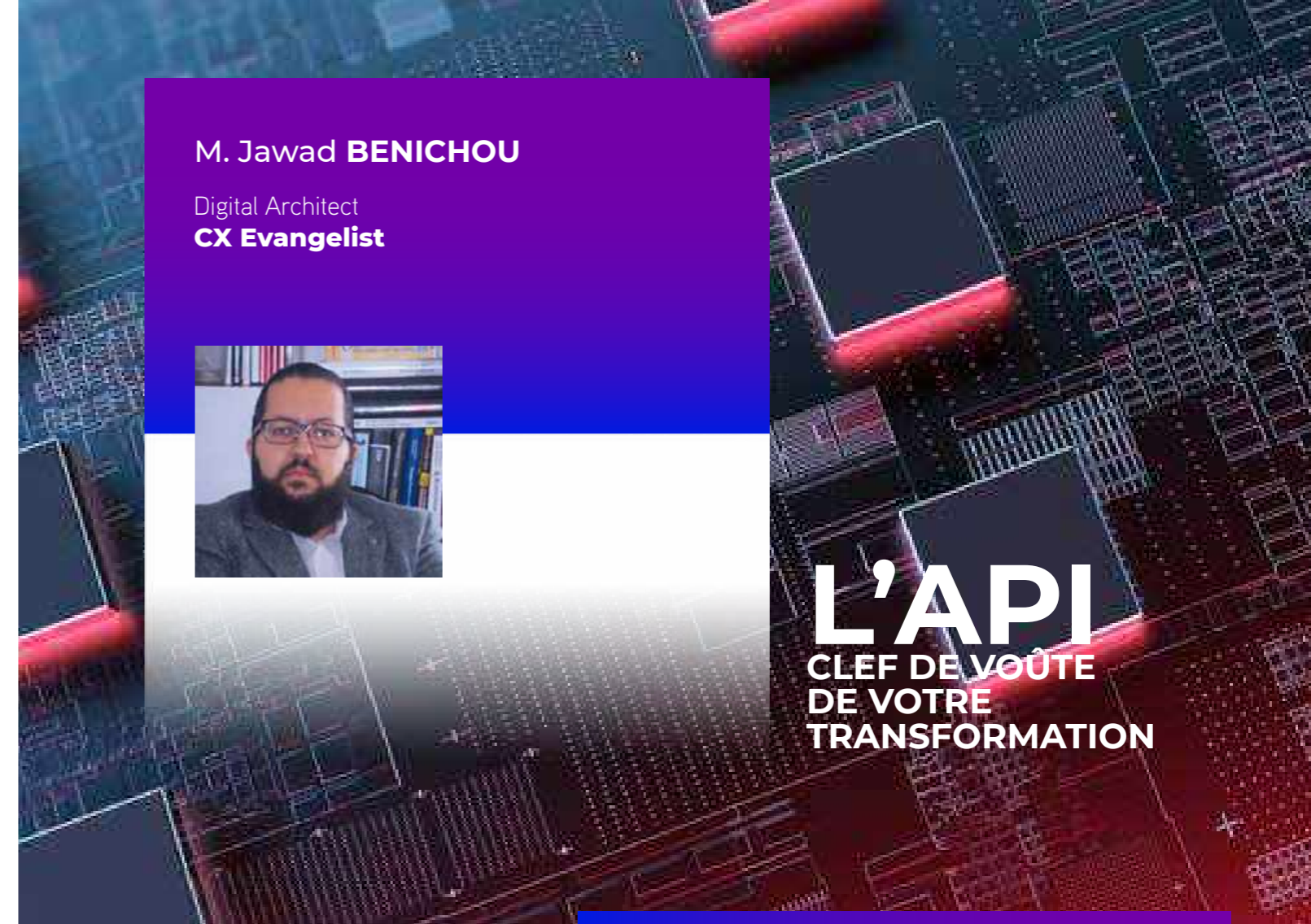
## LES DSI, CTO ET LEURS HOMOLOGUES MÉTIERS PARVIENNENT-ILS AUJOURD'HUI À VRAIMENT DIALOGUER AUTOUR DU SUJET ?

La situation est encore compliquée. On voit trop souvent les DSI seuls à la manœuvre... Leur engagement sur le sujet est une condition nécessaire mais pas suffisante. Leur vision amène l'entreprise au milieu du gué, et il est souvent très compliqué de raccrocher les wagons avec les métiers une fois que la DSI s'est lancée et a avancé seule, souvent sur l'APIsation et non pas sur l'Open-APIsation. Les opportunités de cette dernière n'apparaissent que pour des organisations qui mobilisent tout le monde : lignes métiers, marketing, commerciaux, DSI...

« Les opportunités de l'open APIsation ne sont prises en main que par des organisations qui mobilisent tout le monde : lignes métiers, marketing, commerciaux, DSI... »

## QUELS VOUS SEMBLERENT ÊTRE LES PRINCIPAUX FACTEURS BLOQUANTS À DÉPASSER ?

Quand on observe la réussite industrielle des GAFA, on se rend compte que le point de départ est une vision globale de l'entreprise « en rupture » avec les partis pris et les indicateurs traditionnels. Ces entreprises ont donné les manettes à des véritables « hackers », qu'ils s'appellent Jeff Bezos, Elon Musk, Sergey Brin ou Larry Page. En France, nous avons encore trop souvent de purs gestionnaires à la tête des organisations. Ils ne peuvent provoquer le changement. Dans de nombreux plans stratégiques, des mots comme « open » ou « plateforme » n'apparaissent encore pas du tout. Nous avons pourtant quelques exemples inspirants : Xavier Niel avec Free, Fred Potter quand il a lancé Netatmo... Et dans un tout autre genre, Carlos Tavarès, qui a véritablement « hacké » Renault avec sa vision autour de concepts comme l'Alpine, avant même de prendre la tête de PSA.



M. Jawad **BENICHOU**

Digital Architect  
**CX Evangelist**



**L'API**  
CLEF DE VOÛTE  
DE VOTRE  
TRANSFORMATION

**L'ADN du consommateur est en perpétuelle mutation :**

**Il va sans dire que durant ces 10 dernières années, la révolution technologique a modifié l'ADN du consommateur et, par conséquent, elle a imposé aux entreprises historiques le défi de se réinventer : Réinventer leur méthode de vendre, d'opérer leur cœur métier, de servir leur clientèle et de collaborer entre elles.**

De plus, une évolution conjoncturelle s'opère. Pour ne citer que les aspects les plus flagrants de cette évolution.

On voit clairement les géants IT américains et chinois qui commencent à se diversifier (Bancaire, Santé, Éducation, Industrie, Transport, ...). On voit aussi des « pure players » très spécialistes de la technologie qui commencent à grappiller de plus en plus de parts de marché. Et bien sûr, le contexte climatique, sanitaire et social très mouvant rend l'équation plus complexe. Autant de facteurs, et j'en oublie sûrement, qui altèrent la structure de notre marché en continu.

Par conséquent, le défi de se réinventer s'intensifie, voire prend une nouvelle forme où l'entreprise doit continuellement le faire.

Un darwinisme fataliste du marché mondial s'opère, et notre marché marocain ne sera pas épargné.

La survie, voire même la prospérité des entreprises historiques, dépendra des réflexes collectifs qu'elles développeront. Toutefois, la recette doit impérativement inclure ces deux ingrédients vitaux :

- Customer Centricity : Comme le dit Seth Godin, ex-CEO de Dot Com : « faire vivre des expériences fluides et confortables à ses clients est beaucoup plus performant que d'essayer de trouver des clients pour ses produits ».

- La culture du Changement : Steve Jobs résume bien ce concept en disant que « ceux qui sont assez fous pour penser qu'ils peuvent changer le monde, sont ceux qui le font ».

## QUEL RAPPORT AVEC L'API ?

Sur le terrain, particulièrement dans les secteurs qui reposent fortement sur la technologie, notamment le Service, le « Consumer Products & Goods », le Retail, les Telecoms ... , une entreprise qui a réussi à enclencher sa transformation passe forcément par une étape de mise en place d'API : des APIs orientées client, ouvertes et surtout, agiles.

Cette assertion est basée sur une observation d'une vingtaine d'acteurs majeurs du marché français que nous avons pu accompagner cette dernière décennie. C'est aussi une déduction que l'on peut faire naturellement : le nombre d'acteurs qui se démultiplie, un client de plus en plus exigeant, et une concurrence de plus en plus accrue : plusieurs raisons qui imposent de passer à une économie d'APIs.

Si nous prenons l'exemple du marché de l'automobile d'aujourd'hui, la simple opération d'accompagnement d'un client pour faire son choix d'un véhicule imposera la collaboration d'au moins 4 acteurs indépendants : la concession, le constructeur, l'importateur national et la banque.

Un client qui se trouve devant son concessionnaire et qui hésite encore entre un cross-over et une berline impose, pour chaque reconfiguration du véhicule, de repasser au moins par les systèmes de ces 4 acteurs. Cela devient encore plus compliqué si l'on souhaite prendre en compte les préférences du client capturées par le marketing, son historique d'achats chez les différentes concessions, les choix passés des clients similaires, son comportement sur les réseaux sociaux, et j'en passe... Cette opération impose facilement la sollicitation d'un certain nombre de services : Recherche, Configuration, Stock, Offres commerciales, Financement, Analytics, Personnalisation, Social, ... chacun géré par un acteur différent.

Il n'est presque pas possible d'attendre que tout ce monde se mette autour d'une table pour construire ce système commun parce que, le temps de le réaliser, le besoin aura changé une dizaine de fois. La solution qu'adoptent les acteurs du marché c'est d'offrir des APIs qui représentent leurs contributions dans un processus centré sur le client, et où chacun se concentre sur son expertise ou plutôt sur la valeur qu'il souhaite apporter.

## L'API ÉMERGE D'UN EFFORT COLLECTIF DE L'ORGANISATION :

Par ailleurs, ce n'est pas tant avoir des APIs qui soit structurant, mais plutôt la capacité de les créer et de les adapter à la demande. Un mode où toute l'organisation - du métier demandeur (Business line, Commerce, Marketing, ...) à l'administrateur système qui opérera le déploiement, en passant par tous les services et expertises (data, intégration, développement, légal & compliance, sécurité, ITSM, ...) - est armée et surtout habituée à produire des APIs au besoin et sans friction.

A titre d'exemple, pour la filiale française de l'un des pionniers mondiaux de l'assurance, il a fallu attendre la troisième tentative pour réussir son « Open-API ». Cela a nécessité la mise en place d'un programme de transformation organisationnelle global fortement sponsorisé par le comité de direction. Ce programme avait pour ambition de déployer l'agilité à l'échelle de l'entreprise et redéfinir l'«operating model» de l'entreprise.

Pour illustrer la profondeur du changement introduit par cette opération, sans entrer dans le détail :

- L'ensemble des locaux (7 bâtiments de 8 étages) a été réaménagé pour rapprocher les équipes : Métiers, DSI, Support.

- Les rôles et responsabilités ont été complètement revisités, impliquant parfois des avenants sur les contrats de travail des employés.

- Un plan de formation et d'accompagnement massif qui a perduré tout le long des 2 ans du programme a été instauré. Les formations balayaient un large spectre, abordant aussi bien les aspects techniques : Domain Driven Design, CI/CD, Test Driven Design... que les méthodes : SAFe, Design thinking, ...

La conclusion est que l'API ne peut s'acheter, elle émerge d'un effort collectif de l'organisation.

## QUELQUES FACTEURS CLÉS POUR LE SUCCÈS DE VOTRE API

Sur un plan plus pratique, comment réussir son implémentation d'API ? Il n'y a pas de formule magique, j'essayerais toutefois de compiler mon apprentissage de ces dix dernières années sur le sujet sous forme d'un « Take away » :

### Une vision solide du leadership et une stratégie concrète et partagée

L'API étant centrée sur les usages client, elle nécessite une intervention transversale sur l'entreprise, obligeant toutes les lignes de métiers à collaborer. Elle ne pourra donc jamais aboutir sans l'adhésion de l'ensemble à une vision unificatrice. Il faudra, ainsi, inscrire l'ensemble des contributeurs dans une vision solide, engageante et réelle, couplée à une stratégie concrète. C'est cette vision qui se traduira en effort de construction de la valeur attendue par le client.

### Développer une culture d'émergence et l'équilibrer avec la doxa dominante de l'intentionnalité

Un shift du mindset classique doit forcément s'opérer : il faudra sortir de la vision du projet et du programme où le mot d'ordre est la maîtrise d'un plan. Il s'agit de commencer à virer vers une vision plus agile, qui permet aux plans et à l'exécution de s'adapter aux changements inévitables : des changements du besoin, du contexte, voire même de l'objectif. Former et démocratiser des méthodes de gestion de projet et de design, tels l'agile à l'échelle ou le « domain driven design », favorise la collaboration transverse et le « change friendliness » et, par conséquent, permet de s'adapter facilement à un contexte inévitablement en mouvement.

Investir dans la compétence et l'excellence opérationnelle : L'API reste dans l'industrie du Software. Il faut absolument aiguiser les compétences qui favorisent la rapidité d'exécution et l'adaptation au changement : Devops, Software Craftmanship et le Cloud sont des axes sur lesquels il faut absolument investir.

### **Bien packager son produit**

L'API reste un produit. Il faudra le promouvoir et bien le packager. ça passe par une bonne documentation, une facilité de l'usage de son interface, et aussi par l'implémentation des bonnes mesures de sécurité nécessaires à son exécution. Ce challenge est généralement facilité par le choix d'un bon outil d'API management.

### **Un support transverse à la réalisation de vos APIs**

La mise en place d'APIs nécessite un ensemble d'expertises telles que : l'architecture/intégration, le réglementaire, l'analytics, ... . La mutualisation et l'industrialisation de ces expertises sont fortement recommandées. Ceci permettra de réaliser des économies à l'échelle et surtout de capitaliser sur l'ensemble des expériences de l'organisation.

### **Seuls les chiffres font foi**

Comme le dit si bien Reed Hastings, CEO de Netflix : Le secret du succès ce n'est pas écouter ce que demandent vos clients, mais de regarder ce qu'ils font. L'API deviendra facilement le HUB de vos opérations. En observant les bonnes métriques, nous pourrons facilement détecter ce qui ne marche pas et/ou ce qu'il faut améliorer, et bénéficier de notre organisation agile pour ajuster le tir.

Pour conclure, l'API ne sera jamais un projet isolé dans votre organisation. Par définition, c'est une interface banalisée vers les ressources de l'entreprise. Il faudra, donc, la construire de manière collaborative, agile et surtout orientée client.



# BEST PRACTICES

# 09



## LES BEST PRACTICES POUR L'ARCHITECTURE DIGITALE

Promouvoir l'innovation dans toute l'entreprise, tout en conservant la responsabilité et l'obligation de prendre en compte la protection des données. Assurer la transparence sans compromettre la sécurité de l'entreprise et la conformité réglementaire, avec une mise en œuvre légère (mais robuste) du contrôle d'accès API et des règles de politique.

Assurer une intégration transparente avec les services Cloud, en mettant à la disposition des développeurs des services informatiques communs. Mettre en œuvre une couche d'intégration cohérente centrée sur l'API pour l'échange de données du Cloud au sol et s'assurer que les services d'identité existants sont étendus aux nouvelles applications Cloud.

Savoir comment les données et les services sont accessibles, à la fois dans l'entreprise et de l'extérieur. Utiliser votre plateforme API comme point central pour régir le flux de toutes les données vers et depuis le Cloud et les applications mobiles, entre les applications métier, avec les partenaires, et à travers les services orientés client.

Mettre des outils et des processus en place pour réussir l'audit informatique ou de sécurité redouté. Utiliser les plateformes de gestion des applications et des APIs pour conserver des informations irréfutables et exploitables sur la façon dont vos services informatiques interagissent avec les applications sur site, basées sur le Cloud et les mobiles.

Sécuriser toutes les APIs - même celles à usage interne uniquement - contre le piratage et les attaques. Introduire des mesures de sécurité supplémentaires pour s'assurer que la couche de contrôle des services API n'est pas compromise et bloquer les attaques API Web communes (REST et SOAP).

Les obligations de niveau de service de garantie sont respectées, aussi bien pour les métiers internes que pour les partenaires / clients externes. Permettre aux utilisateurs professionnels et techniques de mesurer, de surveiller, et d'agir sur les changements de performances ou de demandes.

Considérer la sécurité comme une fonctionnalité (plutôt qu'une barrière) qui ouvre des fenêtres sur l'accès mobile, l'intégration dans le Cloud et la collaboration entre partenaires. Utiliser une infrastructure de gestion des identités, ainsi que des modèles d'identité spécifiques aux APIs (OAuth par exemple), pour permettre un accès sécurisé aux APIs.

Découpler l'exposition au service de l'application des politiques. Offrir aux développeurs d'APIs une suite de règles de politiques standard et réutilisables, qui peuvent être facilement appliquées à des microservices représentant les besoins spécifiques d'une application donnée.

Protéger les services principaux des modèles de trafic inhabituels. Définir les limites et les attentes appropriées pour les services API et leurs consommateurs afin de gérer les attentes d'échelle et de trafic, ainsi que pour protéger les services principaux contre les activités malveillantes ou les pics inhabituels.

## LES BEST PRACTICES POUR SÉCURISER ET AMÉLIORER VOTRE ARCHITECTURE DIGITALE

Être créatif et inventif sans mettre les données en péril :  
Le contrôle d'accès aux APIs et les règles de politique vous permettent d'être transparent sans compromettre la sécurité de l'entreprise et la conformité aux réglementations.

Donner aux développeurs l'accès à des services communs pour une intégration transparente au Cloud :  
Implémenter une couche d'intégration cohérente centrée sur l'API pour l'échange de données entre le Cloud et le sol et assurez-vous que les services d'identité existants sont étendus aux nouvelles applications dans le Cloud.

Savoir comment les données et les services sont accessibles de partout :  
Utiliser votre plateforme API comme point central pour la gestion du flux de données vers et depuis le Cloud et les applications mobiles, entre les applications métier, avec les partenaires et entre les services destinés aux clients.

Se préparer à l'audit informatique / de sécurité redouté :  
Utiliser des plateformes de gestion d'applications et d'APIs pour conserver des informations irréfutables et exploitables sur la manière dont vos services informatiques interagissent avec des applications et des services, sur site, dans le Cloud et les mobiles.

Protéger toutes les APIs - même les APIs internes - contre le piratage et les attaques.  
Ajouter des mesures de sécurité pour protéger la couche de contrôle du service de l'API et bloquer les attaques communes des APIs Web (REST et SOAP).

Garantir des niveaux de service pour les clients internes et externes.  
Permettre aux utilisateurs professionnels et techniques de mesurer, de surveiller et d'agir sur les changements de performances ou de demandes.

Penser à la sécurité comme une fenêtre, pas un mur.  
Avec la sécurité appropriée en place, vous pouvez ouvrir les données à l'accès mobile, à l'intégration au Cloud et à la collaboration avec des partenaires. Utiliser l'infrastructure de gestion des identités avec les modèles d'identité spécifiques à l'API (OAuth par exemple) pour fournir un accès sécurisé aux APIs.

Séparer l'exposition du service de l'application des politiques.  
Donner aux développeurs d'APIs une suite de règles standard et réutilisables pouvant être facilement appliquées à des microservices représentant les besoins spécifiques d'une application donnée.

Protéger les services d'arrière-plan des modèles de trafic inhabituels.  
Définir des limites et des attentes pour les services d'APIs et leurs consommateurs, afin de gérer les attentes en termes d'échelle et de trafic et de protéger les services back-end contre les activités malveillantes.

# GLOSSAIRE

# 10

<b>API</b>	Application Programming Interface : Il s'agit d'un ensemble de fonctions qui facilitent, via un langage de programmation, l'accès aux services d'une application.
<b>API MANAGER</b>	Une solution qui couvre véritablement l'intégralité du cycle de vie de vos APIs et qui met en relation systèmes et données existants avec de nouveaux services Cloud, applications mobiles et objets connectés.
<b>API REST</b>	APIs conçues pour le protocole REST (Representational State Transfer) et le langage de programmation JSON. Ces APIs comme on les appelle, offrent aux développeurs et architectes la connectivité ultra-simple que les normes SOA n'ont jamais réussi à fournir.
<b>BUS DE DONNÉES ESB</b>	L'Enterprise Service Bus (ESB) est une technique informatique intergicelle. Son but est avant tout de permettre la communication des applications qui n'ont pas été conçues pour fonctionner ensemble (par exemple deux progiciels de gestion intégrés provenant d'éditeurs différents).
<b>CONTINUOUS DEPLOYMENT</b>	C'est une approche d'ingénierie logicielle dans laquelle les équipes produisent des logiciels dans des cycles courts, ce qui permet de les mettre à disposition à n'importe quel moment. Le but est de construire, tester et diffuser un logiciel plus rapidement.
<b>CONTINUOUS INTEGRATION</b>	L'intégration continue est un ensemble de pratiques utilisées en génie logiciel consistant à vérifier à chaque modification de code source que le résultat des modifications ne produit pas de régression dans l'application développée.
<b>DEVOPS</b>	DevOps est un ensemble de pratiques qui combine le développement de logiciels (Dev) et les opérations de technologie de l'information (Ops). Il vise à raccourcir le cycle de vie du développement des systèmes et à fournir une livraison continue avec une haute qualité logicielle.
<b>JSON</b>	JavaScript Object Notation (JSON) est un format de données textuelles dérivé de la notation des objets du langage JavaScript. Il permet de représenter de l'information structurée comme le permet XML.
<b>MICROSERVICE</b>	En informatique, les microservices sont une technique de développement logiciel - une variante du style architectural de l'architecture orientée services (SOA) - qui structure une application comme un ensemble de services faiblement couplés. Les microservices indépendants communiquent les uns avec les autres en utilisant des APIs indépendantes du langage de programmation.
<b>NET TRACKING</b>	C'est la pratique ou la technique par laquelle un site web collecte, enregistre et partage des informations sur les activités d'un individu sur le web. L'analyse de ces activités (ou l'identification du visiteur) permet de fournir des contenus adaptés aux préférences du visiteur mais c'est aussi une donnée qui peut intéresser différents acteurs du web.
<b>OAUTH</b>	OAuth est un protocole libre, créé par Blaine Cook et Chris Messina. Il permet d'autoriser un site web, un logiciel ou une application (dite « consommateur ») à utiliser l'API sécurisée d'un autre site web (dit « fournisseur ») pour le compte d'un utilisateur. OAuth n'est pas un protocole d'authentification, mais de « délégation d'autorisation ».
<b>SERVICE MESH</b>	Dans l'architecture logicielle, un maillage de service est une couche d'infrastructure dédiée pour faciliter les communications de service à service entre les microservices, souvent à l'aide d'un proxy sidecar.

<b>SOA</b>	L'Architecture Orientée Services ou AOS (calque de l'anglais Service Oriented Architecture, SOA) est une forme d'architecture de médiation qui est un modèle d'interaction applicative mettant en œuvre des services (composants logiciels) avec une forte cohérence interne (par l'utilisation d'un format d'échange pivot, le plus souvent XML ou JSON), et des couplages externes « lâches » (par l'utilisation d'une couche d'interface interopérable, le plus souvent un service web WS).
<b>SOAP</b>	SOAP (ancien acronyme de Simple Object Access Protocol) est un protocole d'échange d'information structurée dans l'implémentation de services web bâtis sur XML. Il permet la transmission de messages entre objets distants, ce qui veut dire qu'il autorise un objet à invoquer des méthodes d'objets physiquement situés sur un autre serveur. Le transfert se fait le plus souvent à l'aide du protocole HTTP, mais peut également se faire par un autre protocole, comme SMTP.
<b>WEB SERVICE</b>	Un service web (ou service de la toile) est un protocole d'interface informatique de la famille des technologies web permettant la communication et l'échange de données entre applications et systèmes dans des environnements distribués. Il s'agit donc d'un ensemble de fonctionnalités exposées sur Internet ou sur un intranet, par et pour des applications ou des machines, sans intervention humaine, de manière synchrone ou asynchrone. Le protocole de communication est défini dans le cadre de la norme SOAP dans la signature du service exposé (WSDL). Actuellement, le protocole de transport est HTTP.



Siège social : Boulevard de l'Isère Résidence Luxoria, 2ème  
étage numéro 27, Casablanca, Maroc  
Tél : 05 20 51 00 76 /77  
E-mail : [contact@ausimaroc.com](mailto:contact@ausimaroc.com)



Elaboré en collaboration avec  
Axway et Unessys