

Les organisations informatiques à l'ère de la digitalisation

La digitalisation agit sur les fondements de l'entreprise. Que cela signifie-t-il au juste pour les organisations informatiques actuelles ? En nous servant de sept thèses, nous tenterons de vous donner des pistes de réflexion. Ces thèses condensent des tendances et des évolutions que nous constatons actuellement dans nos mandats de conseil. Les organisations doivent s'interroger sur les conséquences qui en découleront pour elles.

Dr Ingmar Hammerström, Dr Adrian Marti,
Dr Dimitri Tombros

Nous souhaitons décrire brièvement les principales conséquences de la digitalisation pour les entreprises, afin d'en déduire les contraintes exigentes qui se poseront aux futures organisations TIC.

Thèse 1 : Les effets de la digitalisation sur le modèle d'affaires, l'entreprise et la relation avec le client sont radicaux. Les TIC sont une condition essentielle de création de valeur et d'innovation, le client final étant au centre des préoccupations.

Les technologies de l'information sont un élément essentiel et indispensable de la création de valeur dans l'entreprise. L'innovation est produite de plus en plus via des écosystèmes et des réseaux. Les partenaires font partie intégrante de la quasi-totalité des chaînes de valeur.

L'utilisateur ou le client final est au centre et l'attention est focalisée sur l'expérience client

et son comportement (changeant). Les marchés sont plus concurrentiels que jamais. Les entreprises doivent donc tout faire pour attirer de nouveaux clients et les garder.

Les données sont la matière première du futur. Les entreprises placées sous le signe de la digitalisation se distinguent par une exploitation optimale des données. C'est seulement aujourd'hui que nous avons des possibilités performantes, grâce aux technologies de l'information, de saisir, de traiter et d'exploiter la masse de données existantes (lire à ce propos le numéro de FOCUS intitulé « [Exploitez pleinement le potentiel de vos données](#) »).

Le temps nécessaire aux modifications en profondeur du marché, des produits, des processus et des modèles d'affaires s'est extrêmement réduit. Une entreprise doit par conséquent être en mesure d'anticiper très rapidement la nouvelle donne et s'y adapter.

Thèse 2 : L'organisation des TIC de l'entreprise change fondamentalement : la collaboration entre le métier et les systèmes d'information se déroule au sein d'équipes interdisciplinaires. La capacité d'innovation prend le pas sur le développement et l'exploitation.

La centralisation des TIC qui a eu lieu durant des années a produit, d'une part, des avantages en termes d'exploitation des synergies, mais elle a entraîné, d'autre part, la création de voies de communication longues et de processus complexes. À l'avenir, les thèmes

informatiques et les innovations proches des affaires seront à nouveau élaborés davantage avec les secteurs techniques, dans des équipes interdisciplinaires réunissant les compétences métiers et informatiques. Le rôle des équipes informatiques centrales changera également : outre des applications multiformes et le poste de travail numérique, elles mettront avant tout à disposition des plateformes d'infrastructures informatiques performantes et normalisées pour les unités d'affaires informatiques. Elles se développeront en intégrateurs de services, dont feront partie les services cloud locaux et externes à l'entreprise.

Pour assurer l'équilibre entre l'exploitation des synergies (centralisée), l'apport de valeur et la capacité d'innovation (décentralisés) pour l'entreprise, une gouvernance informatique générale sera nécessaire via les unités informatiques centrales et les unités informa-

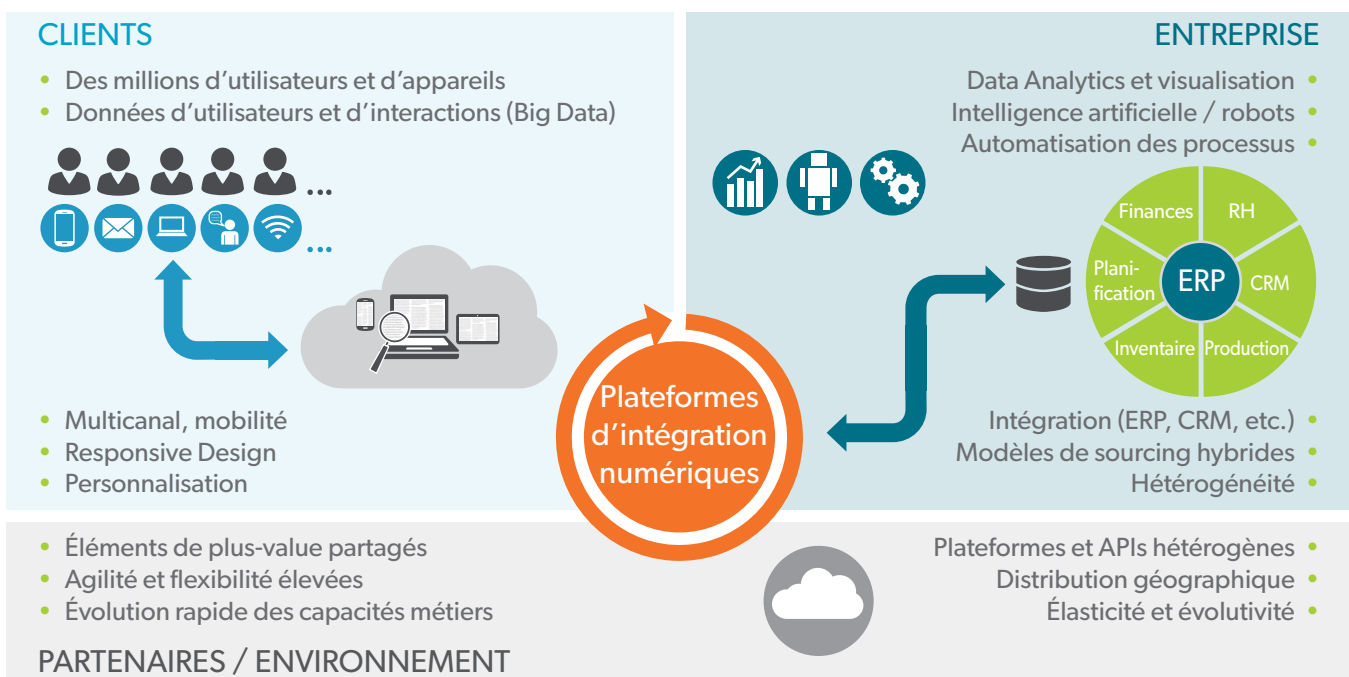
tiques proches des affaires. Elle pourrait être assurée, par exemple, par un service de CIO qui exercerait la responsabilité d'autres tâches de pilotage informatique, comme la stratégie, l'architecture et le *sourcing* informatiques.

Un transfert complet des TIC proches des affaires dans les secteurs techniques représenterait une forme extrême de décentralisation. La création de centres de compétences informatiques serait moins fortement marquée. Au sein des services informatiques centraux, ils s'occuperaient uniquement de la gestion du portefeuille d'applications de chaque unité d'affaires.

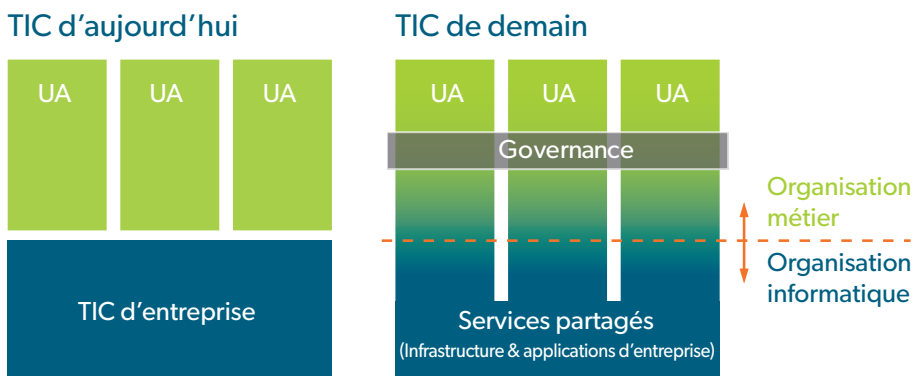
Thèse 3 : Les méthodes agiles ont le vent en poupe et feront partie intégrante de l'organisation, parallèlement aux processus en cascade traditionnels.

Pour répondre aux exigences croissantes du *time to market*, le modèle traditionnel en cascade sera de plus en plus complété par des méthodes agiles. Grâce à des approches de projets itératives et agiles, commençant par un *minimal viable product* (MVP) et des itérations pour améliorer le produit, il sera possible de fournir des solutions plus rapides et moins onéreuses qui rempliront les principales exigences commerciales.

Des méthodes agiles seront particulièrement mises en place dans les unités informatiques du métier. Pour la collaboration avec le *business*, des structures telles que SAFe (Scaled Agile Framework) seront mises en place afin de regrouper les équipes SCRUM au sein de *release trains*. Les équipes appliqueront en outre l'approche DevOps, afin de pouvoir déployer rapidement les changements dans l'environnement de production. La réunion



III. 1 : Modèle d'AWK pour les paysages numérisés



III. 2 : Fusion future des limites entre affaires et TIC

de développeurs (Dev) et d'opérateurs informatiques (Ops) supprimera les barrières séparant traditionnellement les deux mondes. L'objectif est une automatisation élevée de la chaîne d'outils de développement et de déploiement, qui permettra d'atteindre une *continuous delivery* voire un *continuous deployment*. La condition pour y parvenir est la mise en œuvre d'une approche *Infrastructure as Code*, c'est-à-dire une gestion de l'infrastructure informatique avec des méthodes de développement logicielles et non plus manuelles.

Thèse 4 : Du spécialiste au généraliste, du développeur au consultant : de nouvelles compétences sont nécessaires et il faut élaborer de nouveaux concepts de gestion pour la direction.

Les changements esquissés demandent des capacités fondamentalement différentes. Dans le secteur des infrastructures informatiques, l'ingénierie et l'exploitation perdront de l'importance. Pour les remplacer, nous aurons besoin d'ingénieurs cloud capables d'intégrer et de mettre à disposition les modules standardisés XaaS (XaaS = *Anything as a Service*) et qui sont également compétents dans le développement de logiciels.

Les collaborateurs des unités TIC business devront montrer les compétences nécessaires en termes de méthodes agiles. Pour ancrer avec détermination l'orientation client dans le processus de développement, les compétences dans les domaines du *design thinking* et du design d'expérience utilisateur (*UX design*) seront par ailleurs toujours plus importantes. On demandera moins de techniciens très expérimentés, mais plus de collaborateurs capables d'imaginer des solutions globales et d'apporter des connaissances sur des offres extérieures ou des écosystèmes susceptibles d'offrir de nouvelles solutions.

L'échelon du management aura également besoin de nouvelles compétences. Grâce à des approches agiles, la gestion des équipes passera de la direction classique suivant les échelons hiérarchiques à la gestion d'équipes dites « auto-organisées ». L'ensemble de l'équipe se verra confier davantage de responsabilités. La direction devra trouver le bon équilibre entre la responsabilité personnelle et le contrôle de ses équipes. L'équilibre entre l'autonomie décentralisée et l'exploitation centralisée des synergies sera également importante à l'échelon de la haute direction de l'informatique.

Thèse 5 : Des plateformes performantes, modulaires, flexibles et bon marché constituent l'épine dorsale de la transformation numérique. Les capacités d'intégration sont essentielles pour la formation et la mise en réseau d'écosystème numériques.

Le stack technologique informatique englobe des plateformes à divers échelons de l'infrastructure technique, allant du *hardware*, du système d'exploitation, de la mémoire, des *middleware*, des banques de données, de l'*IaaS (Infrastructure as a Service)* et *PaaS (Platform as a Service)* aux plateformes d'application comme CRM, e-commerce et *SaaS (Software as a Service)*, qui sont perçus comme des services et intégrés dans la chaîne de valeur TIC. La modularisation et la normalisation de chaque échelon sont les conditions de la souplesse d'utilisation. En plus des éléments développés et exploités en interne, le recours à des éléments externes devient toujours plus important. Ainsi, les entreprises ouvrent leurs plateformes à des développeurs externes via des interfaces ouvertes (APIs), afin de les enrichir avec de nouvelles fonctionnalités, de nouveaux modules ou de nouvelles applications. De cette manière, des écosystèmes logiciels entiers avec plusieurs acteurs se créent autour de ces plateformes.

Le succès et la diffusion de telles plateformes dépendent autant du modèle d'affaires de l'exploitant que de la performance de la plateforme. Les fonctionnalités de base nécessaires sont les moteurs de *workflow*, le *Service Broker*, le soutien de divers équipements et les canaux d'interactions multiples (*Omni-Channel*), le *Big Data*, ainsi que la visualisation des données. Le bon équilibre entre les libertés des développeurs et le contrôle du fournisseur de plateforme est décisif, car il

existe un certain nombre de conflits d'objectifs entre les protagonistes de la plateforme (par exemple sécurité et intégrité contre innovation et convivialité d'une application). Il faut par conséquent mettre en place des mécanismes de contrôle formels et informels, un mélange de mesures techniques (par exemple contrôles d'accès ou directives concernant l'interface utilisateur) et d'encouragement de facteurs souples (par exemple culture de l'autocontrôle du développeur en relations avec les fonctionnalités d'une application ou la définition de valeurs et d'objectifs communs).

Thèse 6 : Les données étant l'or de la digitalisation, leur gestion devient une capacité essentielle.

Dans les modèles d'affaires numériques, les biens matériels sont largement ou totalement remplacés par les données. L'économie matérielle actuelle est complétée ou remplacée, selon les branches, par l'« économie des données ». Une gestion des données conçue efficacement devient un facteur de réussite critique. Une gouvernance des données bien ancrée est fondamentale. Un des enjeux primaires consiste à comprendre à l'échelon de l'entreprise les données comme des actifs et à les gérer comme tels, comme c'est le cas, par exemple, pour un entrepôt de stockage dans la fabrication de matériel. Par ailleurs, la gouvernance des données doit gérer activement le portefeuille de données ; elle permet ainsi de savoir clairement quelles sont les collections de données qui contribuent le plus au succès de l'entreprise (que ce soit en termes d'expérience client ou d'optimisation des processus internes).

Du point de vue de l'organisation, la gouvernance des données possède une dimension centralisée et une dimension décentralisée. Dans la dimension décentralisée, les secteurs spécialisés gèrent les données et déterminent les objets de données pertinents pour le succès de l'entreprise. Une compréhension des rôles uniformisée à l'échelon de l'entreprise permet que la qualité soit assurée sur la base de critères uniformes dans l'activité quotidienne et que les règlements d'entreprise soient appliqués. La dimension centralisée modère l'élaboration de l'architecture des données, des règles et des rôles pour toute l'entreprise et définit la génération et l'exploitation des données de bout en bout. Il peut être judicieux d'attribuer un rôle central à la gestion des données de base utilisées par toute l'entreprise, comme une sorte d'ADN des données d'entreprise.

Thèse 7 : La confiance numérique est une condition impérative pour obtenir la confiance du client. Avec la digitalisation, la sécurité des TIC doit être abordée de manière fondamentalement différente.

La digitalisation pose des exigences élevées en matière de sécurité des TIC et suppose la remise en question de concepts de sécurité éprouvés, l'attribution d'une importance accrue à la gestion de la continuité TIC et une architecture TIC basée sur des éléments normalisés certifiés.

Modèles d'affaires numériques

Le *Global Center for Digital Transformation* définit trois catégories de modèles d'affaires numériques :

- Les modèles basés sur le rapport coût/bénéfice se fondent sur la transparence des prix, la formation des prix basés sur la consommation, l'agrégation des acheteurs et les programmes de bonus. Les exemples typiques sont Spotify, Trivago ou Uber.
- Dans les modèles d'affaires basés sur l'expérience, utilisés par Netflix, Amazon Kindle ou Bitcoin, la *value proposition* réside dans l'offre personnalisée de produits numériques personnalisés et regroupés. Ces modèles réalisent des chaînes de valeur *end-to-end* et suppriment les intermédiaires.
- La création de valeur basée sur une plateforme se distingue par la génération d'effets de réseau et l'orchestration de sources de données, si bien que l'apport de valeur augmente de façon exponentielle avec le nombre d'utilisateurs. Les exemples connus de ce modèle sont eBay et Airbnb.