

Un nouveau cadre d'innovation infonuagique

Quatre scénarios possibles portant sur l'avenir
des stratégies d'innovation infonuagique

Au sujet du Centre de recherche intégrée de Deloitte

Le Centre de recherche intégrée de Deloitte propose de nouvelles perspectives sur des enjeux commerciaux critiques qui transcendent les secteurs et les fonctions, de l'évolution rapide des technologies émergentes au facteur constant du comportement humain. Nous traitons de sujets transformateurs de façon inédite, en offrant de nouvelles façons de penser dans une variété de formats, comme des articles sur des recherches, de courtes vidéos, des ateliers en personne et des cours en ligne.

Communiquez avec nous

Pour en savoir plus à propos de la vision du Centre de recherche intégrée, ses solutions, son leadership réfléchi et les événements organisés, veuillez visiter www.deloitte.com/us/cir.

Services de consultation infonuagique de Deloitte

Le nuage, c'est plus qu'un endroit, un cheminement ou une technologie. C'est une occasion de tout repenser. C'est le pouvoir de transformer. C'est un catalyseur de réinvention continue et le parcours qui aidera les organisations à découvrir avec confiance les possibilités qui s'offrent à elles, puis à les concrétiser. L'infonuagique, c'est un moyen de réaliser ces possibilités. Pour en savoir plus, visitez Deloitte.com.

Table des matières

| | |
|--|----|
| Introduction | 2 |
| L'importance de l'innovation infonuagique | 3 |
| Un nouveau cadre d'innovation infonuagique | 5 |
| Quatre scénarios possibles d'innovation infonuagique | 10 |
| Scénario 1 : répondants réactifs | 13 |
| Scénario 2 : innovateurs chevronnés | 17 |
| Scénario 3 : défenseurs des données proactifs | 21 |
| Scénario 4 : entrepreneurs axés sur l'IA | 25 |
| Conclusion | 29 |
| Notes de fin | 30 |

Introduction

Qu'arriverait-il si un important système hospitalier pouvait regrouper toutes ses données sur les ordonnances d'opioïdes – le nombre de milligrammes prescrits, les groupes démographiques auxquels appartiennent les patients, et les types de résultats souhaités – pour les 30, 60 ou 90 derniers jours? Et si, ce faisant, l'hôpital pouvait accumuler des mois de données et commencer à comprendre les habitudes de prescription d'opioïdes, lorsqu'un médecin en prescrit probablement trop ou pas assez; et quelles corrélations pourraient être établies avec les résultats pour les patients? Cela pourrait-il contribuer à freiner une épidémie? Permettre à l'hôpital de résoudre d'autres problèmes? Peut-être simplifier les réclamations d'assurance, assurer une meilleure gestion de la prévisibilité de la chaîne d'approvisionnement des ordonnances, ou faciliter le déploiement de la technologie afin d'innover à l'égard d'approches telles que l'analyse des données liées aux maladies cardiovasculaires ou à la médecine de précision? Certaines entreprises posent ces questions et élaborent des solutions infonuagiques pour créer cet avenir dès aujourd'hui¹. Cela peut s'avérer grâce à l'infonuagique et à l'intelligence artificielle (IA). La technologie infonuagique devrait être l'une des pierres angulaires des stratégies d'innovation de ce genre.

L'INFONUAGIQUE EST DÉJÀ en voie de favoriser une importante transformation dans tous les secteurs, sous-secteurs et domaines au cours des cinq prochaines années². Cette transformation – ou innovation – découlera de l'agilité organisationnelle, de nouveaux produits, de stratégies de données, de solutions intelligentes, de percées en fait d'ingénierie et de plateformes logicielles, ou d'écosystèmes reposant sur l'infonuagique. Cependant, les investissements dans l'infonuagique ne suivent pas le rythme de ces objectifs d'innovation.

L'avenir de l'infonuagique exigerait une nouvelle approche qui aligne l'innovation infonuagique sur les futures exigences d'affaires, permet aux dirigeants de prendre des décisions financières et techniques aujourd'hui pour créer l'avenir novateur de demain, et harmonise les besoins d'affaires opposés en tenant compte des considérations techniques et financières.

Essentiellement, les organisations cherchent à utiliser l'infonuagique pour stimuler une innovation sécuritaire, fondée sur les données, et faire avancer les initiatives d'affaires clés, mais sont aux prises avec un certain nombre de priorités concurrentes. Aussi, en adoptant une approche qui tient compte des priorités d'affaires, techniques et financières, elles peuvent tirer une plus grande valeur de leurs stratégies d'innovation infonuagique.

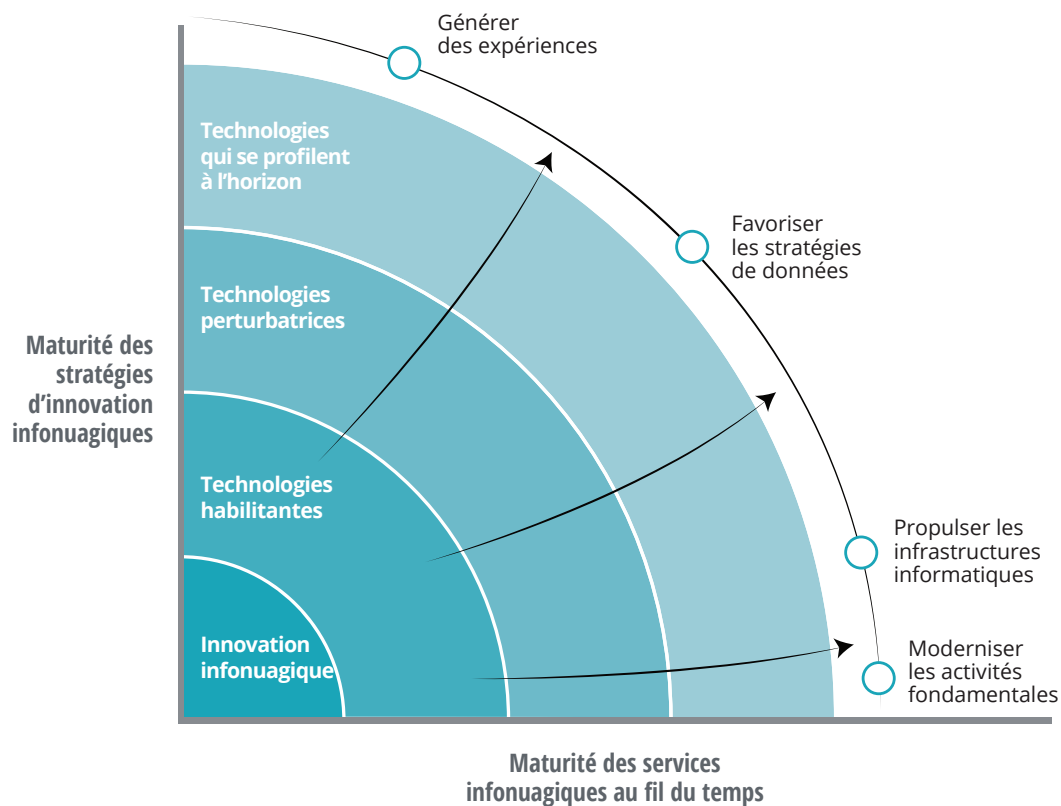
L'importance de l'innovation infonuagique

L'INFONUAGIQUE EST UN moteur d'innovation, mais à mesure que les technologies informatiques perturbatrices (chaîne de blocs, IdO, informatique de périphérie) et qui se profilent à l'horizon (quantiques) se manifestent³, les architectures infonuagiques se complexifient⁴. Le nuage est appelé à traiter et à coordonner des renseignements pour

l'ensemble de ces autres options informatiques⁵. La technologie infonuagique peut contribuer à moderniser les activités fondamentales, à propulser les infrastructures informatiques, à favoriser les stratégies relatives aux données et à générer des expériences dans l'ensemble des technologies habilitantes d'aujourd'hui, des technologies perturbatrices de demain

FIGURE 1

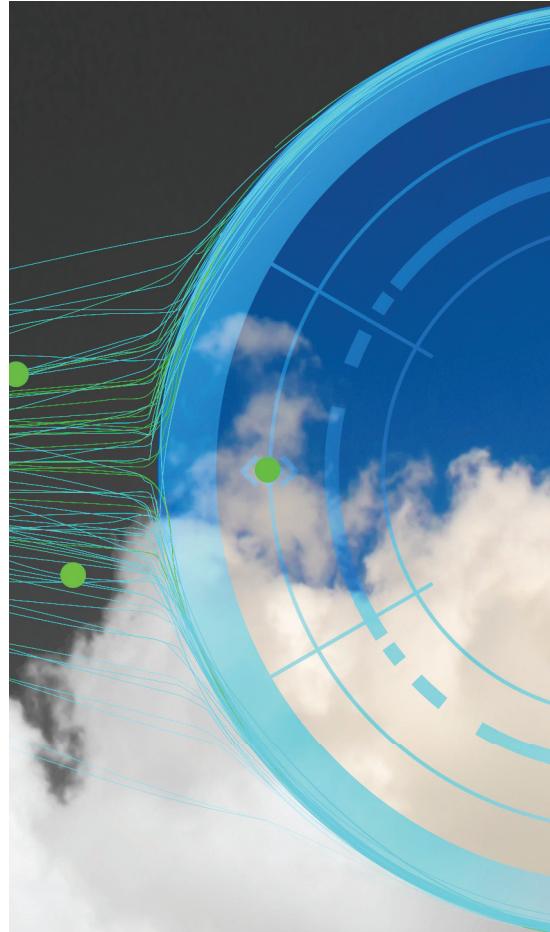
L'infonuagique : un moteur d'innovation



Source : analyse de Deloitte.

et des futures technologies (figure 1). Lorsqu'elles décident d'utiliser la technologie infonuagique pour innover, les entreprises devraient réfléchir à la manière dont cette dernière peut les aider, et dans quels secteurs un soutien s'impose; et le chef de l'information devrait les orienter tout au long de ce cheminement.

La stratégie d'affaires doit éclairer la stratégie d'innovation⁶, mais les réalités techniques entrent aussi en ligne de compte. Pour bon nombre de chefs de l'information, il peut être difficile de concilier les priorités concurrentes de l'entreprise lorsque le chef de la direction, le chef du marketing, le chef des données et le chef de la sécurité, et pratiquement tous les leaders de l'organisation, veulent s'approprier des membres de l'équipe infonuagique pour faire évoluer leurs activités. Ces impératifs opposés, attentes divergentes et conversations budgétaires surviennent au sein de divers sous-groupes de l'entreprise, sans qu'il y ait un moyen rassembleur de les évaluer dans le cadre d'une stratégie globale. En adoptant une approche plus délibérée visant à comprendre les facteurs opérationnels, techniques et de risque liés à l'innovation, les chefs de l'information peuvent aider leur organisation à tirer davantage profit de leurs investissements dans l'infonuagique.



Un nouveau cadre d'innovation infonuagique

Facteurs opérationnels qui influent sur l'avenir de l'innovation infonuagique

Sur le plan opérationnel, il existe quatre principaux domaines d'innovation où des forces du marché et des résultats d'affaires escomptés *amènent* les entreprises à adopter l'infonuagique. Il s'agit des opérations de TI, de la stratégie de données, de la gestion de l'expérience client et des écosystèmes répartis (figure 2). Chacun de ces *catalyseurs* peut être considéré comme un continuum auquel sont associés certains résultats d'affaires escomptés. Par ailleurs, des résultats techniques seront associés à chacun de ces catalyseurs et de ces résultats. Cela dit, il n'y a pas une seule « bonne » approche pour l'innovation infonuagique permettant aux organisations de réaliser plusieurs, sinon la totalité, de ces résultats d'affaires. Il peut être utile d'acquérir une compréhension plus approfondie des relations entre les catalyseurs, les résultats escomptés et les exigences techniques au niveau de la stratégie d'innovation afin de mieux établir l'ordre de priorité des initiatives concurrentes et de réaliser des économies d'échelle.

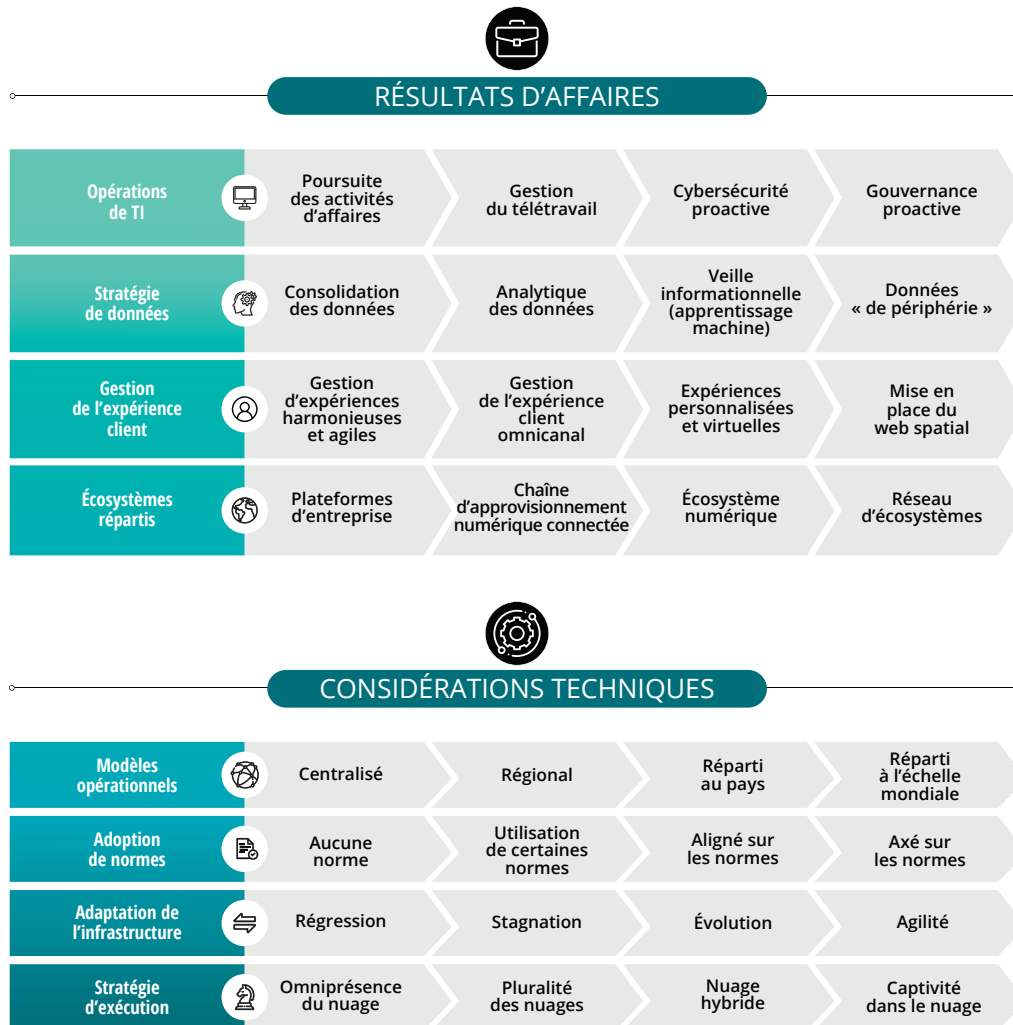
Opérations de TI : de nombreuses entreprises redoublent d'efforts pour adopter des technologies infonuagiques afin de soutenir la poursuite des activités d'affaires, la gestion du télétravail, la cybersécurité et la gouvernance proactives, parce que la pandémie a démontré la nécessité de se préparer aux futures perturbations des activités⁷. La quasi-totalité des applications existantes seront transférées dans le nuage public d'ici 2024⁸, et les analystes s'attendent à ce que le marché des conférences infonuagiques atteigne plus de

6,3 milliards de dollars US d'ici 2024 (par rapport à 5 milliards de dollars US en 2020⁹) étant donné la tendance du télétravail. En ce qui a trait au catalyseur d'affaires lié aux opérations de TI, nous aborderons quatre résultats connexes, qui portent tous sur la mise en place d'applications, de réseaux et d'infrastructures infonuagiques résilients et sécurisés :

- **Poursuite des activités d'affaires :** a pour but l'automatisation des opérations d'affaires et la redondance pour accroître la résilience organisationnelle et protéger l'intégrité des services de base de l'entreprise.
- **Gestion du télétravail :** vise à atteindre ou à dépasser les exigences de référence en fait de poursuite des activités, afin d'améliorer celles qui aident les effectifs (qu'il s'agisse de travailleurs internes ou externes, ou de technologies qui permettent d'effectuer le travail) à atteindre les résultats escomptés.
- **Cybersécurité proactive :** se servir de l'automatisation intelligente pour tirer profit des exigences relatives à la poursuite des activités d'affaires et d'optimisation de la main-d'œuvre afin de simplifier la surveillance au moyen de la cybersécurité, la détection des menaces et les mesures correctives, particulièrement à la lumière des exigences liées à l'infrastructure infonuagique sécurisée pour habilitier le télétravail.
- **Gouvernance proactive :** facilite le déploiement des stratégies d'automatisation proactive de la cybersécurité de façon à automatiser une vaste gamme d'opérations

FIGURE 2

Un nouveau cadre d'innovation infonuagique



Source : analyse de Deloitte.

d'affaires, notamment les cyberrisques, les TI, la conformité et la gouvernance, au moyen d'une culture DevOps qui accélère le délai de production en tenant compte de la sécurité et des risques dès le départ.

Stratégie de données : dans un monde numérique, les données sont au cœur de la prise de décisions stratégiques¹⁰. Avec la hausse fulgurante des volumes de données, et de la présence de données massives depuis une décennie, certaines entreprises ont encore du mal à en tirer des

renseignements stratégiques pertinents.

Un sondage mené par Deloitte auprès de professionnels de l'analytique aux États-Unis révèle que 63 % des entreprises interrogées connaissent l'analytique, mais ne possèdent pas l'infrastructure nécessaire, et continuent de travailler de manière cloisonnée ou élargissent des capacités d'analytique ponctuelle¹¹. Les stratégies de modernisation de l'infonuagique et de données sont indéniablement liées¹²; aussi, afin de prendre des mesures concrètes en ce sens, les entreprises peuvent utiliser l'infonuagique à des fins de

consolidation des données, d'analytique, de veille informationnelle (apprentissage machine) et de perspectives grâce à l'informatique de périphérie¹³. L'infonuagique sécurisée pourrait jouer un rôle important pour soutenir les stratégies de données; d'ailleurs, on s'attend à ce que le marché mondial de l'analytique infonuagique augmente de 25 % pour atteindre 65,4 milliards de dollars US d'ici 2025¹⁴, que l'apprentissage machine infonuagique s'élève à 13 milliards de dollars d'ici 2025¹⁵, et que les technologies adjacentes au nuage, y compris les technologies de périphérie et quantiques, soient en hausse¹⁶. Dans le cadre du catalyseur de la stratégie de données, nous nous concentrons sur les quatre résultats d'affaires connexes suivants :

- **Consolidation des données** : consiste à réunir et à sécuriser les données de l'ensemble de l'organisation, qu'elles soient liées aux effectifs, aux clients, aux secteurs ou aux régions.
- **Analytique des données** : vise à dégager des perspectives pertinentes et réalisables des données sécurisées, qu'elles soient consolidées ou non, pour faciliter la prise de décisions.
- **Veille informationnelle (apprentissage machine)** : est axée sur la création de stratégies d'affaires prévisionnelles, fondées sur l'IA, en assurant la sécurité des données pour un éventail de parties prenantes (effectifs, clients, etc.), et de cas d'utilisation internes et externes.
- **Données « de périphérie »** : vise à exploiter les données issues d'un écosystème de données plus réparti et d'un éventail plus vaste de dispositifs informatiques (plateformes mobiles, infonuagiques, de périphérie et sans batterie) pour en tirer des renseignements stratégiques plus pertinents, tout en sécurisant les données.

Gestion de l'expérience client : bon nombre d'organisations ont placé – ou cherchent à placer – le client au centre de leur stratégie d'affaires. Des études suggèrent qu'il s'agit d'une approche judicieuse; en effet, on a constaté que les entreprises qui mettent l'accent sur le « marketing centré sur l'humain » ont connu une croissance jusqu'à 17 fois plus rapide et affiché le double de la croissance des revenus de leurs homologues sur 3 ans¹⁷. Sans égard au résultat d'affaires, les technologies infonuagiques peuvent créer des expériences harmonieuses, immersives et percutantes. Pour soutenir le catalyseur d'affaires de la gestion de l'expérience client, nous mettons l'accent sur les quatre résultats d'affaires connexes suivants :

- **Gestion d'expériences harmonieuses et agiles** : vise à offrir de la vitesse et une facilité d'utilisation aux clients grâce à des solutions fiables et sécurisées.
- **Gestion de l'expérience client omnicanal** : mise sur l'optimisation de l'expérience de façon sécurisée à tous les points d'interaction avec le client, qu'ils soient mobiles, en ligne ou hors ligne.
- **Expériences personnalisées et virtuelles** : vise à utiliser différentes technologies – IA, réalité augmentée, réalité virtuelle, identité des consommateurs, etc. – pour créer des expériences et des parcours personnalisés, où les gens sont habilités à accorder leur consentement et à indiquer leurs préférences quant aux renseignements qui sont transmis et à quel moment.
- **Mise en place du web spatial** : vise à créer des expériences interreliées, entièrement immersives et fondées sur les données, en réunissant des technologies telles que la réalité augmentée et les jumeaux numériques pour mobiliser et combler les utilisateurs.

Écosystèmes répartis : le marché de l'infonuagique répartie devrait connaître une croissance allant jusqu'à 24 %, pour atteindre 3,9 milliards de dollars US d'ici 2025¹⁸. Les écosystèmes numériques ressortent du lot, alors que 52 % des chefs de l'information ayant participé à un sondage sectoriel ont affirmé que leurs « écosystèmes numériques approfondis et intégrés » améliorent grandement l'innovation¹⁹. La recherche universitaire a démontré que la mise en place de grands réseaux d'écosystèmes peut contribuer à mettre à profit l'innovation répartie pour mieux résoudre les problèmes provenant de l'externe²⁰. Les modèles de plateforme et d'écosystème existent depuis des décennies, mais la hausse constante des technologies *perturbatrices* et de *prochaine génération* dont il est question à la figure 1 a contraint les organisations à examiner ces stratégies de plus près afin de déterminer si elles sont mûres pour l'innovation. Dans le cas du catalyseur d'affaires des écosystèmes répartis, nous pouvons nous concentrer sur les quatre résultats d'affaires connexes suivants :

- **Plateformes d'entreprise** : soutient une stratégie centralisée de données ou de livraison de produits offrant une expérience uniforme et une collecte sécurisée et centralisée des données pour l'ensemble des utilisateurs²¹.
- **Chaîne d'approvisionnement numérique connectée** : simplifie les opérations liées à la chaîne d'approvisionnement et permet une planification sécurisée et prédictive de la chaîne d'approvisionnement pour résilience et une rentabilité accrue de l'entreprise²².
- **Écosystème numérique** : permet de mettre en place des stratégies sécurisées de données à l'échelle des réseaux répartis pour augmenter la transparence, simplifier les opérations, réduire les fraudes et traiter les autres préoccupations au sein de l'écosystème.

- **Réseau d'écosystèmes** : contribue à résoudre les problèmes complexes, provenant de l'externe, lorsqu'ils peuvent s'étendre au-delà de l'écosystème d'affaires des gens (travailleurs, clients) et des organisations (partenaires, fournisseurs) directement associés à l'organisation vers ceux qui ont un lien indirect (ou en réseau) avec son écosystème et qui, de ce fait, pourraient avoir des répercussions sur celui-ci.

Une fois définis et classés par ordre de priorité, ces catalyseurs et résultats d'affaires peuvent constituer un point de départ utile pour réfléchir aux priorités technologiques connexes.

Considérations techniques ayant une incidence sur l'avenir de l'innovation infonuagique

Les chefs de l'information peuvent être des partenaires importants pour le chef des données et les parties prenantes de l'innovation infonuagique, afin d'aligner les nombreux programmes d'innovation sur les objectifs communs et les possibilités d'extension des solutions. De même, les chefs de l'information sont bien placés pour offrir des indications quant aux aspects où les programmes d'innovation infonuagiques nécessitent des solutions largement différentes. On peut simplifier ces conversations en réfléchissant aux quatre facteurs techniques suivants :

1. Le modèle opérationnel et la mesure dans laquelle il est centralisé ou réparti;
2. L'adoption de normes;
3. Le potentiel d'adaptation de l'infrastructure et la mesure dans laquelle celle-ci est limitée par les technologies existantes;

4. La stratégie d'exécution et la mesure dans laquelle elle est centrée sur l'infonuagique.

Tout comme dans le cas des catalyseurs d'affaires, chacun de ces facteurs techniques peut être considéré comme un continuum, où les décisions techniques s'alignent sur les exigences d'affaires et où l'on fait consciemment des compromis.

Les modèles opérationnels infonuagiques actuels sont largement *centralisés*. Ceux-ci conviennent aux stratégies de produits où l'on crée des solutions pour un marché défini; cependant, cela pourrait poser des difficultés dans le cas des programmes qui recourent des équipes, des unités fonctionnelles, des secteurs et des régions. Dans ce cas, des modèles opérationnels *répartis*, tels qu'un comité ou un centre d'excellence, pourraient s'imposer; d'ailleurs, 75 % des organisations interrogées qui ont mis en place une stratégie privilégiant l'infonuagique fonctionnent déjà de cette façon²³.

L'adoption des normes varie. Il peut s'agir de normes techniques (p. ex., de sécurité), fondées sur les données ou sectorielles. Certaines entreprises privilégient des logiciels libres²⁴. D'autres adhèrent à des normes infonuagiques ou techniques précises, qui se dénombrent par centaines, voire par milliers²⁵. Elles peuvent même avoir le mandat d'utiliser certains ensembles d'outils, de langages de programmation ou de fournisseurs standards. Déterminez dans quelles situations des outils standards pourraient accélérer le développement ou limiter les choix à venir, et quels sont les compromis à faire.

L'adaptation de l'infrastructure traite de la facilité (ou de la difficulté) pour une entreprise de moderniser la technologie aujourd'hui et dans le futur. Une approche axée sur la *régression* consiste à intégrer de nouvelles technologies à des contextes existants; si cela fonctionne pour la modernisation d'un vieil immeuble afin de le rendre écoénergétique, normalement, on ne peut pas en dire autant pour les TI. Une approche axée sur la *stagnation* consiste à apporter des changements progressifs afin d'améliorer la solution au fil du temps. Cela dit, les stratégies infonuagiques ont tendance à prospérer lorsqu'elles sont axées sur *l'évolution* (migration et modernisation des solutions) ou sur *l'agilité* (développement itératif). Cela permet aux organisations d'éliminer les contraintes du passé et de jeter des bases plus solides en vue d'un changement²⁶.

La stratégie d'exécution peut être fondée sur un éventail d'options : *l'omniprésence du nuage* (informatique flexible, partout et en tout temps), *la pluralité des nuages* (réunissant plusieurs solutions infonuagiques), *le nuage hybride* (qui nécessite une stratégie concertée public-privé) et *la captivité dans le nuage* (où les entreprises sont limitées à une stratégie exclusivement infonuagique, pour le meilleur ou pour le pire). Le nuage hybride constitue actuellement la norme²⁷, mais certaines situations pourraient nécessiter une approche différente.

Et c'est ce qu'il faut retenir; pour ancrer la stratégie d'affaires dans une réalité technique concrète, le chef de l'information et le chef de l'infonuagique peuvent envisager ces scénarios d'innovation infonuagique pour l'ensemble de la haute direction.

Quatre scénarios possibles d'innovation infonuagique

L'INNOVATION INFONUAGIQUE peut soutenir une multitude de stratégies d'affaires et de scénarios variés. Mais comment peut-on concrétiser ces possibilités? C'est là que la formulation de scénarios permet de comparer et de concilier des priorités concurrentes, d'éliminer les cloisons et de favoriser la collaboration, et ce, dans le but d'atteindre de meilleurs résultats et de créer une plus grande valeur.

Pour illustrer ce principe, rappelez-vous des catalyseurs d'affaires (opérations de TI, stratégies de données, gestion de l'expérience client et écosystèmes répartis). Ces catalyseurs peuvent amener les organisations à innover différemment. Nous allons donner quelques exemples pour vous aider à vous situer dans le cadre et vous montrer comment l'utiliser pour ancrer les exigences d'affaires et techniques qui se chevauchent. Pour ce faire, nous présenterons quatre scénarios d'innovation infonuagique relatifs à la haute direction.

Commençons par une brève explication de notre méthodologie. Nous avons tracé les deux

catalyseurs les plus opérationnels sur l'axe des X (c.-à-d. la propension de l'entreprise à accorder la priorité aux opérations internes et à la gestion de l'expérience client externe), et la maturité des données sur l'axe des Y. Cela a donné lieu à quatre scénarios : *les répondants réactifs dans le cas des chefs de la direction; les innovateurs chevronnés dans le cas des chefs du marketing/hauts dirigeants; les défenseurs de données proactifs dans le cas des chefs de la sécurité de l'information; et les entrepreneurs axés sur l'IA dans le cas des chefs des données/chef de la science des données* (figure 3).

Par contre, ces scénarios ne sont pas forcément mutuellement exclusifs. Une organisation peut tenter de réaliser un seul scénario ou d'établir une feuille de route qui inclut une variante de chacun d'entre eux. S'il est possible de réaliser chacun de ces scénarios dans une certaine mesure, et si elle dispose d'assez de temps, de budget et de ressources, l'entreprise devra décider ce qui est *le plus* important, ce à quoi il est possible de s'attaquer dans un délai de trois à cinq ans, et quels compromis elle sera appelée à faire (figure 4).

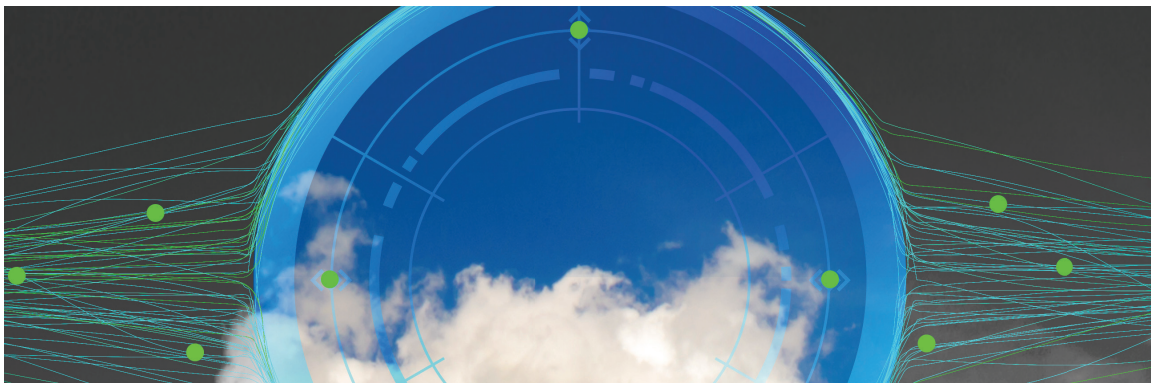
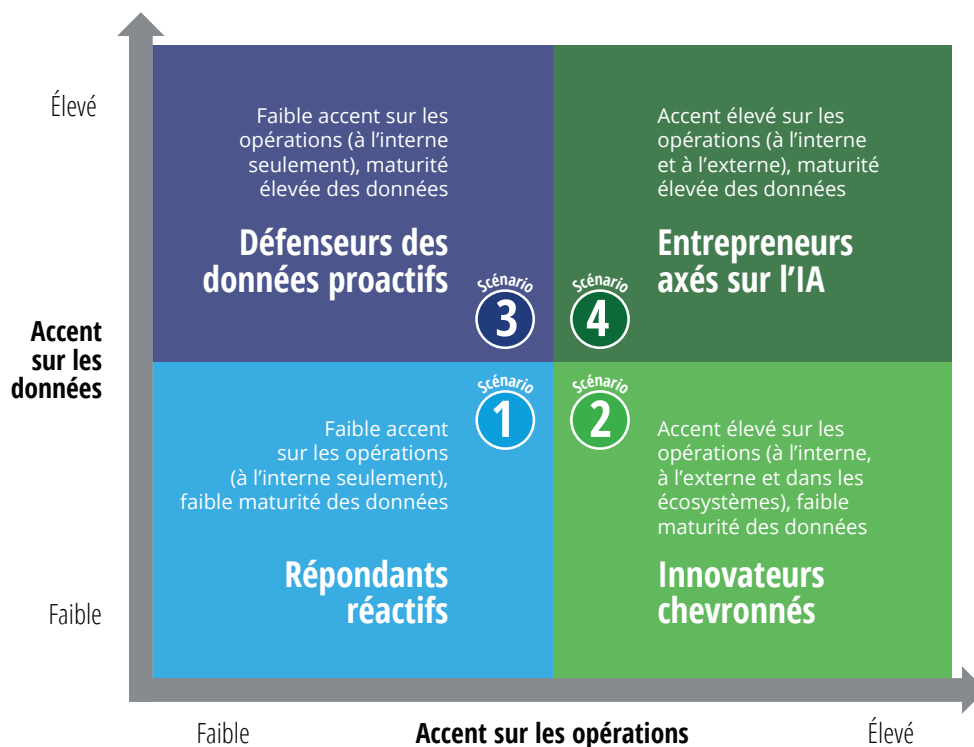


FIGURE 3

Quatre scénarios issus de l'interaction entre les catalyseurs opérationnels et la maturité des données

Maturité de la stratégie de données par rapport à la consolidation des données, à l'analytique, à la veille informationnelle et à l'informatique de périphérie



Catalyseurs stratégiques : accent sur opérations de TI de l'interne à l'interne et à l'externe, avec un accent de plus en plus marqué sur le catalyseur de l'expérience client dans les modèles liés aux produits et aux écosystèmes

Source : analyse de Deloitte.

Par exemple, les **répondants réactifs** et les **entrepreneurs axés sur l'IA** gagneront à être alignés sur les normes, mais les **défenseurs des données proactifs** pourront configurer leur solution infonuagique en faisant usage de certaines normes. Sachant cela, il est possible de générer des économies d'échelle et de peaufiner davantage les stratégies d'innovation infonuagique. Cela dit, le chef de l'information devra fort probablement collaborer avec l'ensemble des membres de la

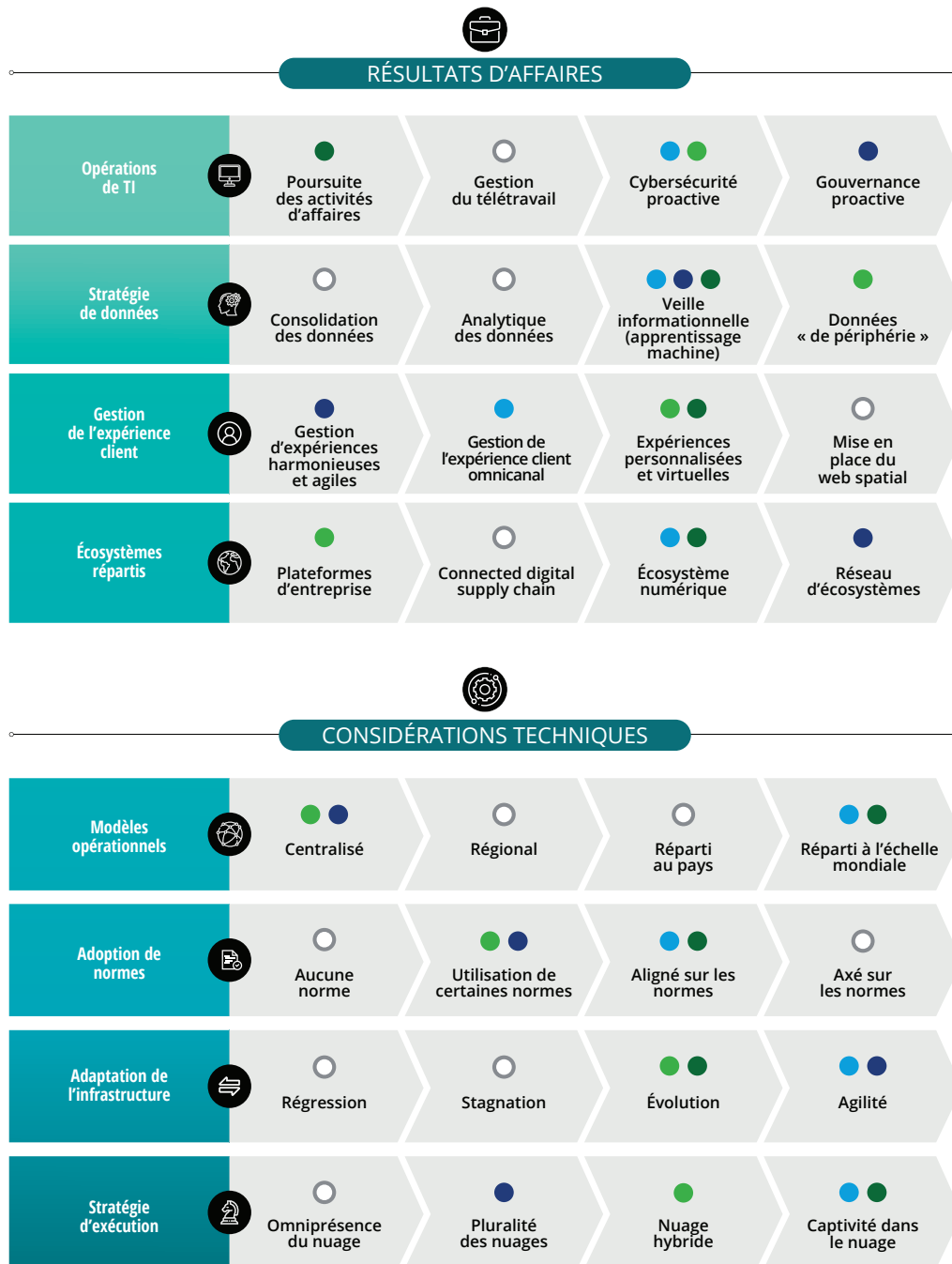
haute direction pour comprendre, et peut-être concilier, les catalyseurs, les résultats d'affaires et les considérations techniques afin de concrétiser ces possibilités d'avenir. Par exemple, il y a fort à parier que le chef de l'information et le chef de la stratégie infonuagique devront examiner simultanément de nombreux programmes.

Maintenant, passons aux scénarios!

FIGURE 4

Facteurs opérationnels qui influent sur les stratégies d'innovation infonuagique et facteurs techniques ayant une incidence sur les choix d'architecture infonuagique

- Scénario 1 : répondants réactifs
- Scénario 2 : innovateurs chevronnés
- Scénario 3 : défenseurs des données proactifs
- Scénario 4 : entrepreneurs axés sur l'IA



Source : analyse de Deloitte.

Scénario 1 : répondants réactifs

La chef de la direction de Wedefiti, Ana Pardo, avait étudié la carte. Le puissant ouragan Xavier, en formation dans l'Atlantique, devait remonter la côte de Washington, D.C., à Boston. Elle donna l'ordre de cesser les activités sur la côte est, et d'évacuer les employés. Sa décision a automatiquement déclenché une série d'événements : le contrôle des systèmes de l'entreprise a été transféré sans faille du bureau de Manhattan à celui de Paris. En même temps, les systèmes des talents se sont rééquilibrés et ont réaffecté les tâches des employés visés par l'évacuation à des collègues se trouvant dans d'autres emplacements afin de soutenir les fonctions essentielles. Les modèles d'IA du centre d'appels ont prédit que la tempête entraînerait, du jour au lendemain, une hausse des demandes au service à la clientèle qui excéderait la capacité de gestion du bureau de Manille. Une alerte a été transmise à un bureau satellite à Hyderabad pour qu'il soit à l'affût des appels de débordement qui seraient réacheminés à cet emplacement. Alors qu'elle se préparait à évacuer, Ana reçut un message du chef de la sécurité de l'information : un collectif de piratage avait tenté d'accéder au réseau sous le couvert de la perturbation, mais le système proactif de cybersécurité fondé sur l'IA avait reconnu et freiné l'attaque.

CETTE VISION du répondant réactif semble idéale. Par contre, 70 % des hauts dirigeants interrogés n'ont pas confiance en la capacité de leur entreprise à réagir et à s'adapter aux événements perturbateurs²⁸.

Le scénario du répondant réactif est actuellement un impératif pour bon nombre de chefs de la direction et chefs des ressources humaines. Et si, bien entendu, toutes les organisations veulent être réactives, celles qui retiennent cette voie choisiront sans doute d'accorder la priorité aux opérations internes résilientes par rapport aux autres besoins d'affaires. Elles pourraient être disposées à renoncer aux stratégies d'expérience client à court terme au profit d'une amélioration plus marquée et plus rapide des efficiences opérationnelles (figure 3, axe des X), et les données figureraient *parmi les priorités*, sans toutefois être la *priorité absolue* (axe des Y).

Il y a tout de même un certain nombre de résultats d'affaires possibles qui pourraient correspondre à

ce scénario selon la priorité qui est accordée ou non aux stratégies de données, de clients et d'écosystèmes sur le continuum, mais une des permutations qui s'insère dans ce quadrant est la suivante : cybersécurité proactive, veille

Les répondants réactifs pourraient être disposés à renoncer aux stratégies d'expérience client à court terme au profit d'une amélioration plus marquée et plus rapide des efficiences opérationnelles, et les données figureraient parmi les priorités, sans toutefois être la priorité absolue.

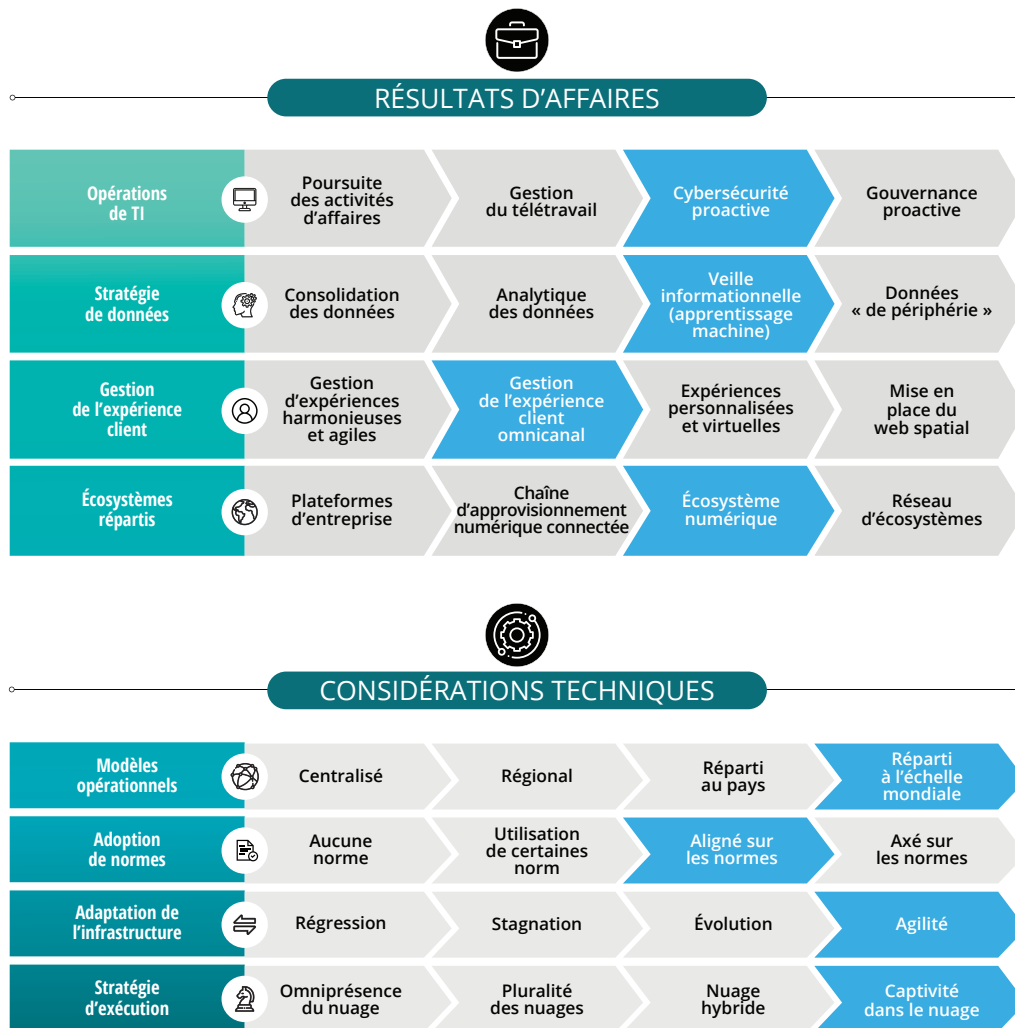
informationnelle, expérience client omnicanal (même si les expériences agiles harmonieuses sont tout aussi probables) et exigences liées à l'écosystème numérique. À la lumière de ces

résultats souhaités, le chef de l'information peut alors collaborer avec les partenaires d'affaires pour faire le suivi des exigences techniques (figures 5 et 6).

FIGURE 5

Scénario 1 : répondants réactifs

- Résultats d'affaires et considérations techniques connexes du scénario 1
- Exclus du scénario 1



Source : analyse de Deloitte.

FIGURE 6

Répondant réactif

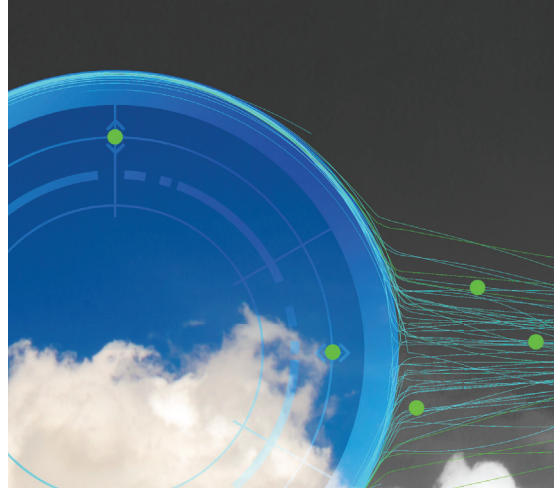


Remarque : * Carsten Brockmann et al., « Stepping stones to an agile enterprise: From small beginnings to organizationwide adoption », Deloitte Insights, 29 juillet 2019.

Source : analyse de Deloitte.

AU-DELÀ DU SCÉNARIO

Les stratégies d'automatisation et de captivité dans le nuage peuvent entraîner une complexité sur le plan de l'infonuagique dont la gestion va au-delà des capacités humaines, voire une dette technique ou une dette invisible. Cependant, des systèmes solides, alignés sur les normes, peuvent contribuer à la gestion uniforme de différentes infrastructures infonuagiques de manière à tirer des perspectives de données abstraites (c.-à-d. des données extraites de leur source), à favoriser l'élaboration de solutions de manière proactive et à améliorer les opérations. Ainsi, les entreprises peuvent créer une boucle de rétroaction où les données, l'automatisation et l'apprentissage machine peuvent simplifier les opérations, ce qui leur permet d'être de plus en plus réactives au fil du temps.



Scénario 2: innovateurs chevronnés

FutureBevCo a atteint un jalon de vente, mais la chef du marketing, Latoya Bradley, a pour objectif de doubler les revenus au cours des deux prochaines années en proposant une nouvelle saveur, en lançant une nouvelle stratégie d'engagement des clients et en prenant de l'expansion dans le marché de l'Asie-Pacifique. Latoya accède à son tableau de bord de veille stratégique. L'algorithme d'apprentissage machine analyse des données dépersonnalisées issues des achats par les clients, des téléphones ou montres intelligents, et des médias sociaux, puis note une corrélation marquée entre les clients qui ont une fréquence cardiaque élevée (indiquant une activité physique) et qui commandent des boissons à saveur de lime, une tendance chez les femmes de 18 à 34 ans à exhiber leur boisson à la lime dans les médias sociaux de façon disproportionnée par le biais de publications #augym, et une hausse constante des ventes de boissons à la lime le matin. Armée de ces connaissances, elle se met au travail.

Quelques mois plus tard, Li Xiu Ying arrive au gym pour son entraînement matinal. Une publicité pour une nouvelle boisson à la framboise et à la lime capte son attention; elle reçoit une notification de son gym lui offrant un rabais. Intriguée, elle achète la boisson qui comporte des indications pour repérer un code QR sous le bouchon et vivre une expérience mobile. Par curiosité, elle clique et voit une carte d'exercice apparaître sur le mur. On explique sur la bouteille que chaque boisson comporte un vient avec son programme unique de conditionnement physique. Il semblerait que quelqu'une a trouvé sa nouvelle boisson pour accompagner son entraînement quotidien.

L'INNOVATION LIÉE AUX PRODUITS ET À L'EXPÉRIENCE peut sans contredit être un puissant facteur de motivation pour les clients.

Pour chaque point obtenu sur un indice de l'expérience, une entreprise pourrait récolter des revenus annuels de 200 à 500 millions de dollars US²⁹. Selon la publication du rapport *Tendances mondiales 2021 en marketing* de Deloitte, 57 % des répondants ont affirmé que leur organisation a considérablement modifié ses plateformes numériques pour mieux répondre aux besoins des clients face à la pandémie³⁰, notamment grâce à la collaboration entre le chef du marketing et le chef de l'information en vue d'améliorer les stratégies agiles de produits et d'expérience³¹.

Il devrait être important pour chaque entreprise d'avoir une stratégie client avancée; cela dit, l'innovateur chevronné accorde *la priorité absolue* à l'expérience client, en orientant les ressources

infonuagiques vers l'externe (figure 3, axe des X) et en concentrant leurs besoins en données et en informatique sur les objectifs axés sur les clients (axe des Y). Dans le cas des entreprises de produits,

L'innovateur chevronné accorde la priorité absolue à l'expérience client.

il pourrait s'agir d'une très grande priorité. De même, les entreprises analogiques qui cherchent coûte que coûte à prendre le virage numérique pourraient miser sur cette stratégie. Les principales parties prenantes possibles sont le chef du marketing, le chef de l'expérience client et le chef des produits, entre autres. Ce scénario peut se décliner en plusieurs variations. Aux fins de cet exercice, nous avons sélectionné la *cybersécurité proactive* en tant que résultat d'affaires

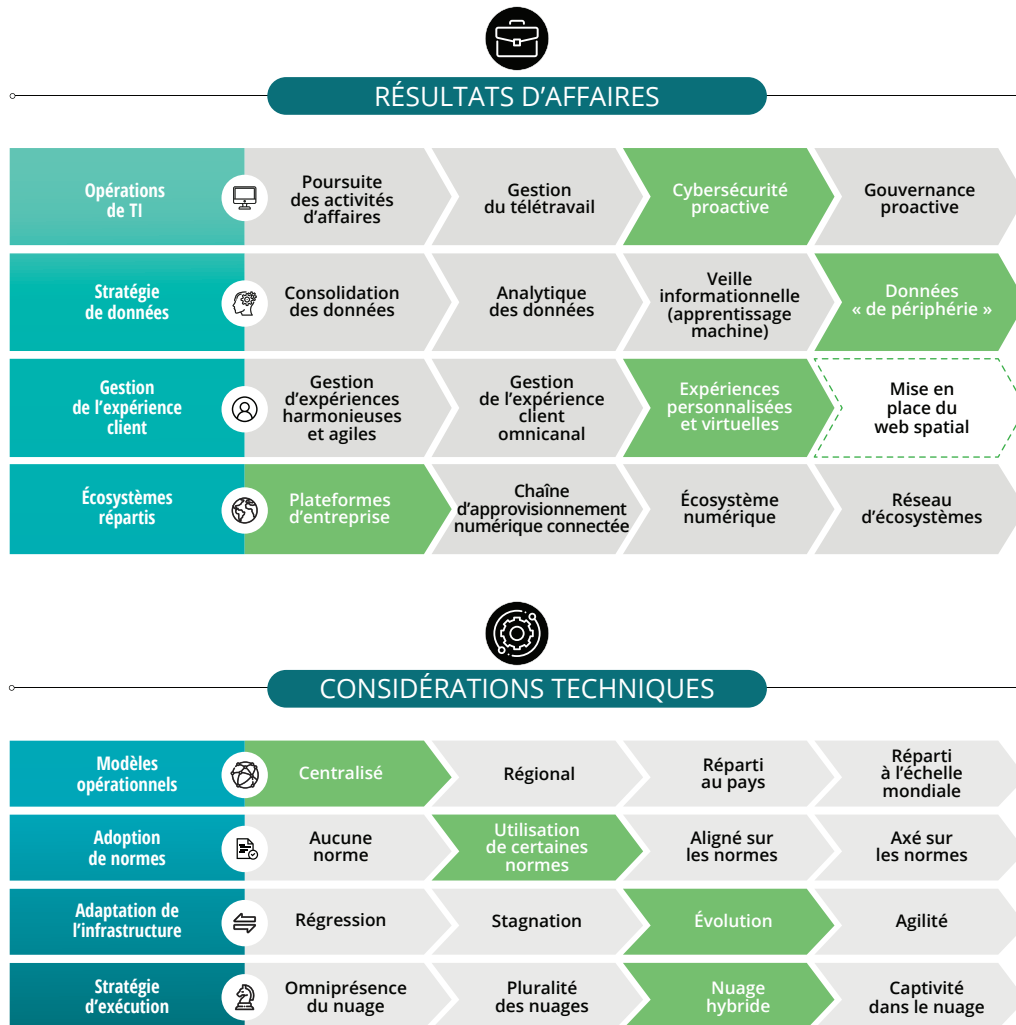
prioritaire pour le cas d'utilisation. Selon les données disponibles parmi les divers types de dispositifs, la stratégie de données peut varier également. Aussi, pour propulser l'expérience client à la limite de ce qui est possible, nous nous concentrerons sur les données de périphérie, les expériences virtuelles personnalisées et le web spatial. Une stratégie fondée sur les plateformes plutôt que sur les écosystèmes

pourrait s'avérer tout aussi pertinente, mais nous avons retenu les plateformes d'entreprise, étant donné que les géants d'aujourd'hui adoptent une approche fondée sur les plateformes en ce qui a trait aux produits et services destinés aux clients³². Dans le cadre de ce scénario, le chef de l'information peut faire le suivi des exigences techniques connexes (figures 7 et 8).

FIGURE 7

Scénario 2 : innovateurs chevronnés

- Résultats d'affaires et considérations techniques connexes du scénario 2
- Exclus du scénario 2
- Inclus en partie



Source : analyse de Deloitte.

FIGURE 8

Innovateur chevronné

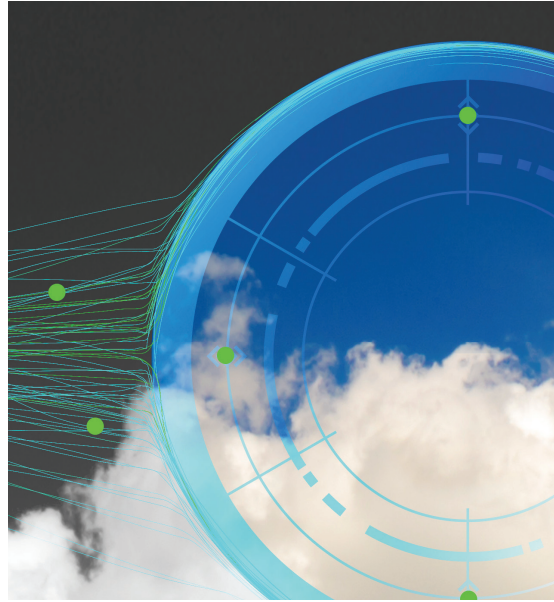


Remarque : * EC-Council, « Why cybersecurity is vital to business trust », 9 mai 2019; Chon Abraham et al., « How digital trust drives culture change », *MIT Sloan Review*, 18 mars 2019.

Source : analyse de Deloitte.

AU-DELÀ DU SCÉNARIO

Une stratégie avancée de données peut repousser les limites du possible quant à la compréhension du client, mais lorsque les données sont réparties en fonction d'une stratégie infonuagique hybride (à l'échelle locale et dans le nuage), cela crée des silos de données; aussi, il peut être difficile d'avoir une vue d'ensemble unique du client. Certains services infonuagiques peuvent assurer une plus grande uniformité au sein de l'infrastructure hybride (local, privé, nuage), de sorte que, peu importe où les données sont stockées, les clients vivent une expérience cohérente. Par ailleurs, maintenant que les applications peuvent accéder aux données de façon plus uniforme, on s'attend à ce que la prochaine étape consiste à gérer les flux de données d'un dispositif à l'autre (plateformes mobiles, technologies prêt-à-porter, IdO, informatique de périphérie, etc.) en toute uniformité afin de favoriser les expériences et les perspectives.



Scénario 3 : défenseurs des données proactifs

L'équipe de sécurité était prête à faire face au chaos : les ordres d'évacuation signifiaient que les employés se brancheraient à partir d'emplacements inconnus, et que de nouvelles personnes accéderaient à des systèmes sensibles. Pas plus tard qu'il y a un an, elle aurait été inondée d'alertes automatisées. Mais le chef de la sécurité de l'information, Torben Hsu, était convaincu que son système pouvait relever le défi. En quelques minutes, l'apprentissage machine a identifié les événements anormaux qui correspondaient aux protocoles de gestion des catastrophes et aux données météorologiques provenant de l'extérieur du système. De nouvelles réponses automatisées ont permis de régler les problèmes de connexion courants. C'est pourquoi l'équipe de Torben était prête lorsque la réelle menace a frappé : un cheval de Troie, incorporé dans les microprogrammes d'un système administratif, s'est déclenché dans le but de détourner des données clients vers un site du web invisible. Fondée sur l'IA, la fonction d'autorétablissement du système a repéré son propre comportement anormal et s'est mise en quarantaine du reste du réseau. L'analyse des tendances a établi le lien entre les signatures associées au virus et un réseau distribué de pirates connus, puis l'équipe de Torben a informé les autorités de l'attaque généralisée.

ALORS QUE L'IA PERMET de répondre à une multitude d'objectifs d'affaires de l'entreprise, la cybersécurité et la gouvernance sont au cœur des préoccupations du chef de la sécurité informatique, particulièrement dans le contexte de l'innovation infonuagique. Une analyse de Deloitte révèle que 75 % des organisations interrogées qui sont dotées d'une stratégie d'infonuagique et de cybersécurité avancée affirment qu'elles se tirent bien ou très bien d'affaire lorsqu'il s'agit d'utiliser des technologies évoluées pour devenir plus résilientes et agiles, et qu'elles sont certaines à 70 % de pouvoir prédire les risques et menaces à venir³³. Aussi, certaines entreprises se tournent vers la cybersécurité et la gouvernance axées sur l'IA dans le nuage pour mieux gérer les menaces perçues et réelles.

Si le maintien de la sécurité infonuagique et la gestion des cyberrisques doivent figurer au rang des priorités de toutes les entreprises, ce scénario porte sur les entreprises qui considèrent l'IA comme un moyen unique d'assurer l'innovation

de leurs programmes de cybersécurité et de gouvernance, en mettant l'accent sur les opérations internes (figure 3, axe des X) et une stratégie avancée de données (axe des Y). Lorsqu'il s'agit d'être des défenseurs des données proactifs, le chef de la sécurité informatique et le chef des données sont des partenaires cruciaux.

Ce scénario pourrait s'appliquer à tous les secteurs. Cela dit, les secteurs très réglementés, comme le gouvernement, les services financiers, et les sciences de la vie et les soins de santé, qui ont des exigences très rigoureuses sur le plan de la cybersécurité, de la gouvernance et de la confidentialité des données, pourraient le privilégier particulièrement³⁴. L'importance accordée à la maturité des opérations de TI dans le cadre de la gouvernance proactive s'accompagnerait d'un niveau élevé de veille informationnelle pour assurer des capacités prédictives, notamment par rapport à la fraude, à la détection des menaces et aux risques liés à la chaîne d'approvisionnement.

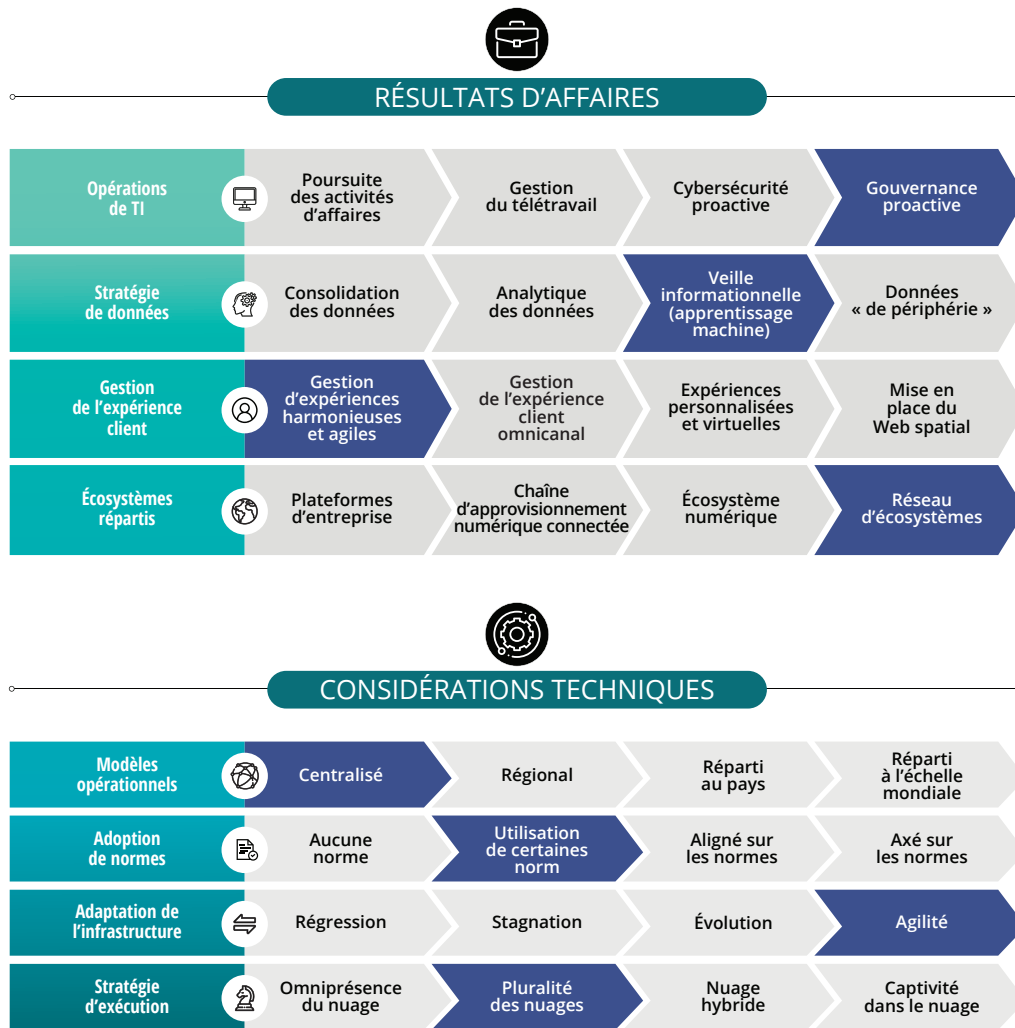
L'importance accordée à la maturité des opérations s'étendrait à la mentalité axée sur le client, dans un souci de créer des expériences harmonieuses et agiles. Alors que ces organisations cherchent à comprendre les catégories de risques nouveaux et émergents, le fait de prendre contact non seulement au sein de leur écosystème, mais de

leur réseau d'écosystèmes, peut les aider à mieux comprendre l'incidence des relations à l'extérieur de leur réseau sur leur réseau. Encore une fois, le chef de l'information peut utiliser ces catalyseurs pour faire le suivi des exigences techniques connexes (figures 9 et 10).

FIGURE 9

Scénario 3 : défenseurs des données proactifs

- Résultats d'affaires et considérations techniques connexes du scénario 3
- Exclus du scénario 3



Source : analyse de Deloitte.

FIGURE 10

Défenseur des données proactif



Source : analyse de Deloitte.

AU-DELÀ DU SCÉNARIO

L'organisation qui considère la gouvernance de la cybersécurité comme sa mission première doit acquérir une connaissance exhaustive de la situation, en ayant la capacité de réagir aux menaces connues et inconnues. À mesure que les systèmes se complexifient, les façons dont les choses peuvent mal tourner se multiplient et, par conséquent, la vigilance devient plus cruciale que jamais. En analysant les menaces du passé afin de dégager les tendances, la surveillance prédictive des menaces peut se bonifier au fil du temps en vue d'améliorer toutes sortes de processus. Cette hyperautomatisation pourrait avoir d'énormes retombées sur le travail, en rassemblant les humains et l'IA pour former de « super équipes », qui unissent leurs efforts afin de résoudre des problèmes³⁵. Pour les professionnels de l'infonuagique et de la cybersécurité responsables de la surveillance et de l'intégrité des systèmes, cela pourrait se traduire par la possibilité accrue de se focaliser sur l'élaboration de solutions innovantes et sur l'exécution de recommandations prévisionnelles.



Scénario 4 : entrepreneurs axés sur l'IA

Le tableau de bord SustainoMobile de Rodrigo Gonzalez a émis une alerte. Le système d'entretien numérique de sa voiture a analysé les données télémétriques et a dénoté une tendance potentiellement préoccupante pouvant entraîner un risque élevé d'accident si aucun entretien n'est effectué. Le système a indiqué à Rodrigo de se rendre dans un centre de service certifié au cours des 300 prochains kilomètres. Le problème est consigné dans SustainoMobile, et les centres de service certifiés apparaissent automatiquement dans le GPS, dont un à 15 minutes de là. Le prochain rendez-vous disponible est dans 30 minutes. Accepté! Rodrigo change de cap. Les renseignements relatifs à son assurance automobile sont transmis automatiquement. La pièce nécessaire est préapprouvée, et le système de gestion des stocks de l'entreprise montre qu'elle est disponible. En arrière-plan, le système retire la pièce des stocks et utilise des données de service en temps réel pour prévoir les besoins de commandes à venir auprès des fournisseurs. À son arrivée, Rodrigo reçoit une alerte selon laquelle le temps d'attente devrait être de 20 minutes, d'après les travaux semblables qui ont été réalisés. Pendant qu'il attend, en fonction de ses achats de tapis protecteurs et d'une forte probabilité de pluie, son application lui suggère aussi d'acheter un parapluie. Bonne idée. Il clique sur « Oui ». Le paiement numérique est effectué, tandis qu'il observe le jumeau numérique de son véhicule alors qu'on le soumet à des simulations de sécurité prévisionnelles.

L'IA FERAIT PRESQUE SÛREMENT PARTIE de toute discussion sur l'innovation infonuagique. Dans le cadre du sondage de Deloitte sur l'état de l'IA, 3e édition (2020), 83 % des répondants ont indiqué que l'IA sera très importante, voire capitale, pour le succès de leur entreprise au cours des deux prochaines années³⁶. Par ailleurs, l'utilisation du nuage pour les applications d'IA et d'apprentissage machine donne lieu à la prise de meilleures décisions et à un avantage concurrentiel « considérable » par rapport aux configurations qui n'utilisent pas la technologie infonuagique. Les organisations qui cherchent à devenir des entrepreneurs axés sur l'IA devront comprendre les besoins et priorités du chef des données et du chef de la science des données, et les aspects où le chef de l'information est le mieux placé pour offrir du soutien.

Comme prévu, un entrepreneur axé sur l'IA serait doté d'une stratégie de données plus avancée, reposant sur la veille informationnelle (apprentissage machine) ou sur les données « de périphérie », s'il y a lieu (figure 3, axe des Y). La priorité des opérations de TI peut varier notablement pour un entrepreneur axé sur l'IA, mais afin de proposer un scénario qui se situe dans le quadrant supérieur droit – une stratégie de données avancée, orientée à la fois sur les opérations internes et externes –, nous avons retenu la poursuite des activités d'affaires (tendant vers la gestion intelligente du télétravail) à titre de référence, avec le désir d'utiliser également l'IA pour faire vivre des expériences virtuelles de plus en plus personnalisées (axe des X).

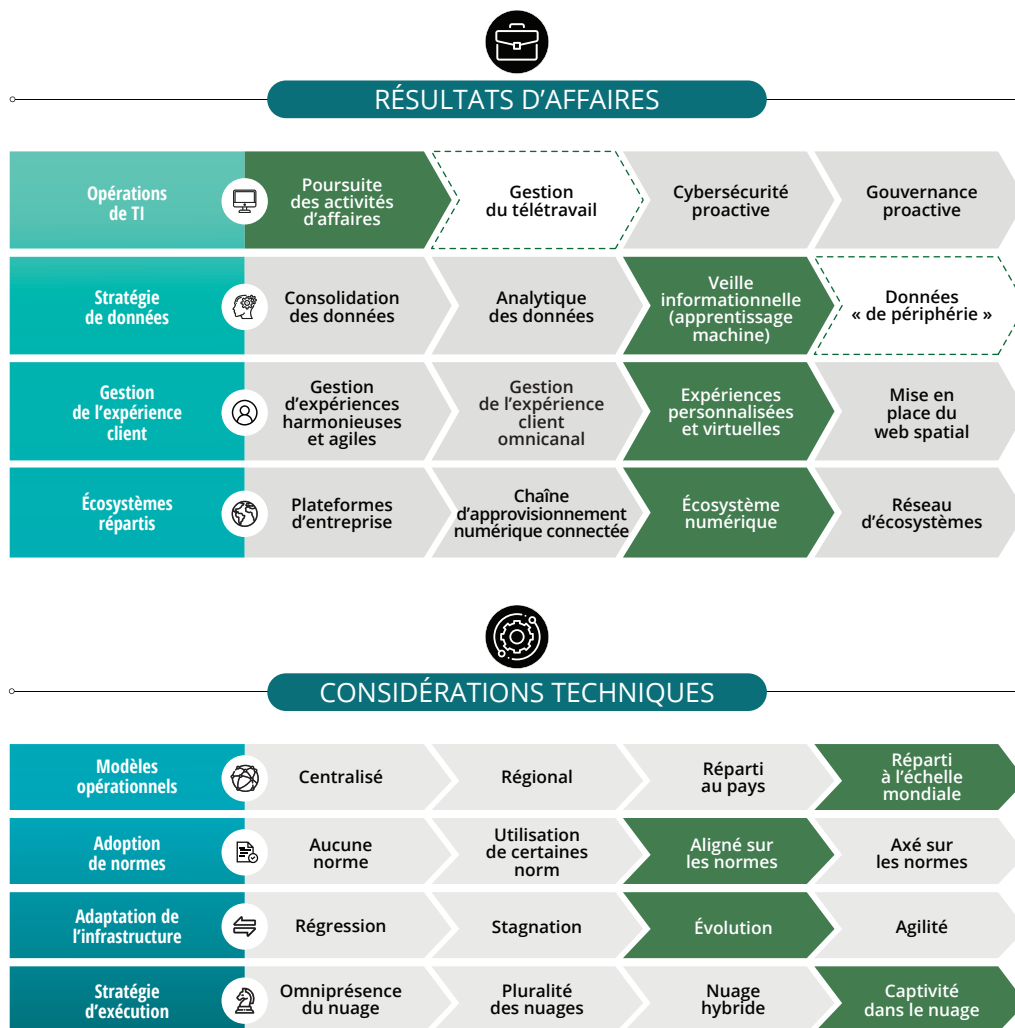
Ce scénario illustre une organisation qui se situe aux étapes initiales de la stratégie d'omniprésence de l'IA. Elle pourrait également chercher à utiliser un *écosystème numérique* comme moyen d'accéder aux données et d'en générer de

nouvelles au sein de son écosystème. À la lumière de ce scénario d'affaires, le chef de l'information peut faire le suivi des exigences techniques connexes (figures 11 et 12).

FIGURE 11

Scénario 4 : entrepreneurs axés sur l'IA

- Résultats d'affaires et considérations techniques connexes du scénario 4
- Exclus du scénario 4
- Inclus en partie



Source : analyse de Deloitte.

FIGURE 12

Entrepreneurs axés sur l'IA



Source : analyse de Deloitte.

AU-DELÀ DU SCÉNARIO

Les organisations recueillent des données afin de comprendre tous les aspects de leurs activités : les effectifs, les clients, les partenaires, les secteurs et les régions. Si la microsegmentation et le microciblage portent leurs fruits, ils ne permettent pas nécessairement de dégager une perspective globale – la vue d'ensemble –, surtout en ce qui a trait aux préoccupations relatives à la protection des renseignements personnels. Par conséquent, les entreprises peuvent éviter la segmentation des données, qui dépend des renseignements personnels et entraîne davantage de préoccupations liées à la confidentialité des données, en optant plutôt pour l'abstraction des données (la suppression des détails d'identification). Ainsi, les organisations peuvent préserver l'anonymat des personnes, et mettre en place des moyens de créer et d'utiliser des données protégées et immuables dans le cadre d'une chaîne de contrôle clairement établie. Ces données abstraites pourraient être une puissante source de perspectives et de stratégie « globales ». Au lieu des stratégies de ciblage, des approches telles que la ludification pourraient être utilisées pour favoriser des expériences plus personnalisées, en permettant aux utilisateurs de définir leur propre parcours.



Conclusion

TANDIS QUE LES ORGANISATIONS DÉFINISSENT leurs plans d'innovation pour les 5 à 10 prochaines années, elles ne devraient pas reléguer les technologies infonuagiques au second plan. Celles-ci devraient plutôt être au cœur de la proposition de valeur de l'innovation. L'infonuagique s'imposera probablement comme le contexte où les programmes d'innovation sont évalués et où les décisions sont prises à l'égard de tous les aspects de l'organisation, y compris dans l'ensemble de la haute direction. En effet, la stratégie d'innovation en affaires évolue vers la stratégie d'innovation infonuagique, où sont réunies les considérations opérationnelles et techniques qui reflètent cette réalité changeante.

Nous avons proposé un ensemble de **catalyseurs** d'affaires et techniques clés ainsi que des facteurs que les entreprises peuvent appliquer à mesure qu'elles mettent en place leur programme d'innovation infonuagique. Ces catalyseurs et facteurs, que nous avons intégrés à quatre scénarios précis, proposent une démarche quant à la façon dont les organisations peuvent les mettre en pratique dans un large éventail de situations.

Voici donc un ensemble de recommandations qui peuvent venir en aide aux organisations dans le cadre de leurs propres stratégies d'innovation infonuagique et de leur propre scénario :

- Envisagez les quatre **catalyseurs d'affaires** que nous avons présentés et évaluez les facteurs opérationnels connexes les uns par rapport aux autres dans le contexte de votre situation unique. Ce faisant, soyez prêts à faire des compromis techniques et financiers.
- Recherchez des occasions de tirer parti des choix **techniques** qui peuvent recouper différents scénarios d'affaires, de façon à bénéficier d'une plus grande souplesse au moment d'aborder des scénarios simultanément ou successivement. Inversement, déterminez les scénarios qui nécessitent des considérations, une configuration et un budget distincts de l'infrastructure.
- Évaluez chaque programme d'innovation infonuagique à la lumière de ses propres **répercussions économiques** et effectuez l'analyse coûts-avantages connexe, en mettant l'accent sur la réduction des coûts et la valeur. Cela peut faciliter la prise de décisions en vue de pouvoir réaliser d'éventuelles économies d'échelle.
- Appliquez **l'élaboration de scénarios** à la stratégie d'innovation infonuagique de votre entreprise afin de clairement définir les résultats souhaités et prioritaires quant à l'état futur. Tout au long de cette démarche, mettez particulièrement l'accent sur vos besoins en données et en informatique opérationnelle à l'échelle de l'organisation, et pour l'ensemble des parties prenantes.

En effet, il n'existe pas d'approche unique pour assurer la réussite d'une initiative d'innovation infonuagique. Chaque parcours est différent et éclairé par les priorités et les contraintes propres à l'organisation. Quoi qu'il en soit, il ne fait aucun doute que, peu importe les contraintes techniques et financières et les compromis qui en découlent, c'est un parcours qui vaut la peine d'être entrepris, et qui créera une valeur concrète pour l'entreprise et son résultat net.

Notes de fin

1. Cet exemple est tiré d'une entrevue réalisée avec Avalon.ai.
2. Andrew Lerner, « Summary translation: The future of cloud in 2025: From technology to innovation », Gartner Research, 27 novembre 2020.
3. Scott Buchholz, Mike Bechtel et Bill Briggs, *Macro technology forces: A taxonomy for emerging tech*, Deloitte Insights, 2021.
4. David Linthicum, « Tackle cloud complexity », blogue Deloitte on Cloud, 14 février 2020.
5. Diana Kearns-Manolatos, Myke Miller et David Linthicum, *The edge of cloud*, Deloitte Insights, 25 mars 2021.
6. Gerald C. Kane et al., *Strategy, not technology, drives digital transformation: Becoming a digitally mature enterprise*, Deloitte Insights et *MIT Sloan Management Review*, 2015.
7. David Linthicum et al., *The future of cloud-enabled work infrastructure: Making virtual business infrastructure work*, Deloitte Insights, 23 septembre 2020.
8. Laurence Goasduff, « How CIOs can optimize IT costs », Gartner Research, 4 mars 2019.
9. Gartner, « Gartner says worldwide end-user spending on cloud-based web conferencing solutions will grow nearly 25% in 2020 », communiqué de presse, 2 juin 2020.
10. Todd Konersmann et al., *Innovating R&D with the cloud: Business transformation could require cloud-enabled data, ecosystems, and services*, Deloitte Insights, 2 décembre 2020.
11. Tom Davenport et al., *Analytics and AI-driven enterprises thrive in the Age of With: The culture catalyst*, Deloitte Insights, 25 juillet 2019.
12. Tom Davenport, Ashish Verma et David Linthicum, *Data modernization and the cloud: Which trend is driving the other?*, Deloitte Insights, 2019.
13. Chris Arkenberg et al., *Unbundling the cloud with the intelligent edge: How edge computing, AI, and advanced connectivity are enabling enterprises to become more responsive to a fast-moving world*, Deloitte Insights, 8 septembre 2020.
14. Markets and Markets, « Cloud Analytics Market », consulté le 31 mars 2021.
15. Sudi Bhattacharya et al., *Time, technology, talent: The three-pronged promise of cloud ML*, Deloitte Insights, 10 décembre 2020.
16. IDC, « Worldwide spending on edge computing will reach \$250 billion in 2024, according to a new IDC spending guide », 23 septembre 2020; Frost & Sullivan, « Global edge analytics market to hit \$1.18 billion by 2025, driven by manufacturing, energy and logistics sectors », 15 décembre 2020; Markets and Markets, « Quantum computing market », consultés le 31 mars 2021.
17. Deloitte, « Customer strategy: Human-centric marketing strategies », consulté le 31 mars 2021.
18. IndustryARC, « Distributed cloud market – Forecast (2021–2026) », consulté le 31 mars 2021.
19. Bala Kasiswanathan, « How an API-powered digital ecosystem can drive innovation and efficiency », Google Cloud, 7 juillet 2020.
20. Elizabeth J. Altman et Frank Nagle, « Accelerating Innovation Through a Network of Ecosystems », *MIT Sloan Management Review*, 9 juin 2020.

21. Market Research Future, *Global enterprise high-productivity application platform as a service*, Market Research report, avril 2020.
22. Paul Wellener et al., *Accelerating smart manufacturing: The value of an ecosystem approach*, Deloitte Insights, 21 octobre 2020.
23. Flexera, *2021 state of the cloud report*, 15 mars 2021.
24. Business Wire, « \$66.84 billion open source services market by industry, service type, and geography – global forecast to 2026 », communiqué de presse, 13 novembre 2020.
25. Paul Kirvan, « Top cloud compliance standards and how to use them », TechTarget, 17 décembre 2020.
26. Gerald C. Kane et al., *Accelerating digital innovation inside and out: Agilité teams, ecosystems, and ethics*, Deloitte Insights, 4 juin 2019.
27. Tanner Luxner, *Cloud computing trends: 2021 state of the cloud report*, Flexera, 15 mars 2021.
28. Punit Renjen, *Building the resilient organization—2021 Deloitte Global resilience report*, Deloitte Insights, 25 janvier 2021.
29. Forrester, « How customer experience drives business growth, 2020 », 3 décembre 2020.
30. Deloitte, *Tendances mondiales en marketing 2021*, 2020.
31. *Ibid.*
32. Feng Zhu et Nathan Furr, « Products to platforms: Making the leap », *Harvard Business Review*, avril 2016.
33. Deborah Golden et al., *An integrated cyber approach to your cloud migration strategy: Why cloud migration programs should consider a cyber-forward cloud strategy*, Deloitte Insights, 2 mars 2021.
34. Meredith Ward et Srinu Subramanian, *States at risk : The cybersecurity imperative in uncertain times*, Deloitte Insights, 14 octobre 2020.
35. Erica Volini et al., *Superteams: Putting AI in the group*, Deloitte Insights, 15 mai 2020.
36. Beena Ammanath et al., *Thriving in the era of pervasive AI: Deloitte's State of AI in the Enterprise, 3^e édition*, Deloitte Insights, 14 juillet 2020.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier **Christopher Malter**, **Terrence Mulry** et **Marshall Saffer** d'Avalon.ai d'avoir fait part de leurs réflexions et de leurs idées. Les auteurs tiennent également à remercier les personnes suivantes d'avoir contribué à cet article : **Mike Kavis**, **Sarah Jersild**, **Amy Golem**, **Raquel Buscaino**, **Mudit Gupta**, **Mykolaj Ondrej Suchy**, **Yufan Wang**, **Lisa Beauchamp**, **Negina Rood** et **Samantha Fletcher**. Un remerciement spécial à **Jay Parekh**, **Abha Kulkarni** et **Jonathan Holdowsky** pour leurs contributions à la recherche.

Au sujet des auteurs

Lars Cromley | lcromley@deloitte.com

Lars Cromley détient le titre de fellow en technologie au sein de la pratique de la Consultation infonuagique de Deloitte. Il cumule plus de 10 années d'expérience de travail avec les technologies natives en nuage et leur mise en œuvre. M. Cromley collabore avec des ingénieurs et des équipes de produit pour assurer l'adoption des technologies natives en nuage, favoriser les changements de culture, résoudre les problèmes d'exécution des clients et accélérer la création de valeur pour les entreprises. Il accorde la priorité à la qualité, et aux solutions bien structurées qui automatisent les processus d'affaires et éliminent le gaspillage. Avant de se joindre à Deloitte, M. Cromley était directeur de service au sein d'un cabinet de services-conseils en infonuagique et a travaillé auprès de plusieurs secteurs, notamment les compagnies aériennes et le transport, les boissons et le tourisme, les services financiers, les technologies et les produits pharmaceutiques.

Diana Kearns-Manolatos | dkearnsmanolatos@deloitte.com

Diana Kearns-Manolatos est directrice principale au Centre de recherche intégrée de Deloitte, où elle analyse l'évolution des marchés et les tendances émergentes dans tous les secteurs. Ses recherches portent sur l'infonuagique et l'avenir du travail. Par ailleurs, M^{me} Kearns-Manolatos mise sur plus de 15 années d'expérience primée en communications de marketing visant à assurer l'harmonisation entre les perspectives et la stratégie d'affaires. Elle prononce des allocutions sur les technologies et les femmes occupant des postes de direction, et est titulaire d'une maîtrise de l'Université Fordham.

David Linthicum | dlinthicum@deloitte.com

À titre de chef de la stratégie infonuagique chez Deloitte Consulting LLP, David Linthicum est responsable de créer des technologies novatrices qui aident les clients à exercer plus efficacement leurs activités, tout en proposant des stratégies qui leur permettent de perturber leur marché. Il est reconnu en tant que visionnaire en infonuagique, et s'est récemment classé au premier rang des influenceurs dans ce domaine, selon un rapport publié par Apollo Research. Depuis plus de 20 ans, il inspire les organisations et les entreprises en démarrage à innover et à utiliser les ressources plus efficacement. Il est l'auteur de plus de 13 ouvrages et de 5 000 articles, et ses perspectives éclairées ont été présentées dans InfoWorld, *The Wall Street Journal*, *Forbes*, NPR, Gigaom et Lynda.com. M. Linthicum est diplômé de l'Université George Mason.

Mike Bechtel | mibechtel@deloitte.com

Mike Bechtel est directeur général et futuriste en chef chez Deloitte Consulting LLP, où il aide les clients à élaborer des stratégies pour prospérer dans un contexte de discontinuité et de perturbation. M. Bechtel et son équipe étudient les technologies nouvelles et exponentielles qui sont les plus susceptibles d'avoir une incidence sur l'avenir des entreprises clients, et nouent des relations avec les organisations, les entrepreneurs et les instituts de recherche qui les créent.

Communiquez avec nous

Nos perspectives peuvent vous aider à tirer parti des changements.

Si vous êtes à la recherche de nouvelles idées pour relever vos défis, parlons-en ensemble.

Deloitte Canada

Kevin Young

Partner | Leader, Transformation infonuagique | Deloitte Consulting LLP

keyoung@deloitte.ca

Leader de la pratique

David Linthicum

Directeur général | Chef de la stratégie infonuagique | Deloitte Consulting LLP

dlinthicum@deloitte.com

Le Centre de recherche intégrée de Deloitte

Diana M. Kearns-Manolatos


Directrice principale | Spécialiste en la matière | Deloitte Services LP

dkearnsmanolatos@deloitte.com

Deloitte.

Insights

Inscrivez-vous pour recevoir les mises à jour de Deloitte Insights, à l'adresse www.deloitte.com/insights.

 Suivez @DeloitteInsight

Collaborateurs de Deloitte Insights

Équipe éditoriale : Kavita Saini, Rupesh Bhat, Aparna Prusty et Emma Downey

Création : Kevin Weier, Molly Woodworth et Anoushriya S. Rao

Promotion : Alexandra Kawecki

Illustration de la couverture : Jaime Austin

À propos de Deloitte Insights

Deloitte Insights publie des articles, des rapports et des périodiques originaux qui fournissent des perspectives à l'intention des entreprises, du secteur public et des ONG. Notre objectif est de puiser dans les recherches et l'expérience de l'ensemble de notre organisation de services professionnels, et de coauteurs du milieu universitaire et de celui des affaires, pour faire avancer le dialogue sur un large spectre de sujets d'intérêt à l'intention des dirigeants d'entreprise et des leaders gouvernementaux.

Deloitte Insights est une marque d'éditeur de Deloitte Development LLC.

À propos de cette publication

Les renseignements contenus dans la présente publication sont d'ordre général. Deloitte Touche Tohmatsu Limited, ses cabinets membres et leurs sociétés affiliées ne fournissent aucun conseil ou service dans les domaines de la comptabilité, des affaires, des finances, du placement, du droit, de la fiscalité, ni aucun autre conseil ou service professionnel au moyen de la présente publication. Ce document ne remplace pas les services ou conseils professionnels et ne devrait pas être utilisé pour prendre des décisions ou mettre en œuvre des mesures susceptibles d'avoir une incidence sur vos finances ou votre entreprise. Avant de prendre des décisions ou des mesures qui peuvent avoir une incidence sur votre entreprise ou sur vos finances, vous devriez consulter un conseiller professionnel reconnu.

Ni Deloitte Touche Tohmatsu, ni aucun de ses cabinets membres ou leurs sociétés affiliées respectives ne pourront être tenus responsables à l'égard de toute perte que pourrait subir une personne qui se fie à cette publication.

À propos de Deloitte

Deloitte désigne une ou plusieurs entités parmi Deloitte Touche Tohmatsu Limited, société fermée à responsabilité limitée par garanties du Royaume-Uni (DTTL), ainsi que son réseau de cabinets membres et leurs entités liées. DTTL et chaque cabinet membre de DTTL sont des entités juridiques distinctes et indépendantes. DTTL (appelé également « Deloitte mondial ») n'offre aucun service aux clients. Aux États-Unis, Deloitte désigne un ou plusieurs cabinets membres américains de DTTL ainsi que leurs entités liées qui exercent leurs activités sous le nom de « Deloitte » aux États-Unis et leurs entités affiliées respectives. Certains services peuvent ne pas être offerts aux clients d'attestation en vertu des règles et règlements qui s'appliquent aux services d'experts-comptables. Pour obtenir une description détaillée de Deloitte Touche Tohmatsu Limited et de ses cabinets membres, www.deloitte.ca/apropos.