

TROISIÈME ÉDITION

NUTANIX ENTERPRISE CLOUD INDEX

Les entreprises sur la voie du cloud hybride

Table des MATIÈRES

CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ÉTUDE	02
PRINCIPALES CONSTATATIONS	03
VUE D'ENSEMBLE : EN PLEINE PANDÉMIE, LES ÉQUIPES IT SE PRÉPARENT À INTÉGRER L'INFRASTRUCTURE CLOUD	04
L'état des déploiements de clouds hybrides.....	04
La transition passe par de nouveaux investissements dans le cloud	05
Les obstacles à l'adoption	05
LA PROMESSE DU CLOUD HYBRIDE	06
Améliorer la performance des entreprises	06
Optimiser l'emplacement où les charges de travail s'exécutent.....	06
Paré pour la croissance	06
LES OBSTACLES AUX DÉPLOIEMENTS	08
Le rapatriement des clouds	08
Les priorités dans le contexte de la pandémie	09
Comment définir le « cloud » parmi les nouvelles options ?.....	09
Le Shadow IT	09
LES ÉTAPES DU PARCOURS VERS LE CLOUD HYBRIDE	10
L'IMPACT DU COVID : L'AVENIR DU TRAVAIL ET DE L'ENSEIGNEMENT	12
Le côté positif	12
La nouvelle normalité.....	12
Principaux obstacles : fournir l'accès à distance sécurisé et le support.....	14
Un aperçu des mesures prises dans l'enseignement.....	14
SYNTHÈSE ET CONCLUSIONS : CORRÉLATION ENTRE DIGITAL EXPERIENCE ET CLOUD	15

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1. Les projets d'implémentation de cloud hybride par rapport aux déploiements réels, année par année.....	04
FIGURE 2. Modèles d'infrastructure informatique actuels et prévus	07
FIGURE 3. Principaux facteurs de décision en matière d'infrastructure.....	08
FIGURE 4. Qui déploie le HCI ?	10
FIGURE 5. Évolutions en matière de répartition des applications, de 2019 à 2020	11
FIGURE 6. Évolutions dans le télétravail.....	12
FIGURE 7. Priorités post-COVID	13

LES ENTREPRISES SUR LA VOIE DU CLOUD HYBRIDE



des personnes interrogées ont déclaré que le COVID-19 a conduit leur entreprise à considérer l'informatique de manière plus stratégique



des personnes interrogées considèrent l'hybride comme leur modèle d'exploitation idéal



des répondants qui utilisent actuellement une infrastructure sur site ont déployé ou prévu de déployer une infrastructure hyperconvergente

Contexte et objectifs de l'étude

Pour la troisième année consécutive, Nutanix a commandité une enquête afin de faire le point sur les déploiements et les intentions des entreprises en matière d'adoption cloud. Courant 2020, le cabinet d'études Vanson Bourne a interrogé **3 400** décideurs informatiques du monde entier sur l'environnement où ils exécutent actuellement leurs applications métier, sur leurs intentions pour l'avenir, sur leurs défis en matière de cloud et sur l'adéquation de leurs initiatives cloud par rapport à leurs autres projets et priorités informatiques. Cette année, les personnes interrogées ont également été questionnées au sujet de l'impact de la pandémie de COVID-19 sur leurs décisions actuelles et futures en matière d'infrastructure informatique, et en quoi leur stratégie et leurs priorités IT pourraient s'en trouver affectées.

L'échantillon de répondants à l'enquête de la troisième édition de l'ECI couvrait plusieurs secteurs d'activité, différentes tailles d'entreprises et les zones géographiques suivantes : les Amériques ; l'Europe, le Moyen-Orient et l'Afrique (EMEA) ; et la région Asie-Pacifique (APJ).

PRINCIPALES CONSTATATIONS

- 1 La plupart des entreprises se sont lancées dans le projet de mettre en œuvre le modèle d'exploitation informatique de prédilection : une infrastructure de cloud hybride.** Des répondants des quatre coins du globe déclarent avoir suivi les premières mesures clés pour assurer la réussite de l'implémentation de leur environnement de cloud hybride, qui correspond au modèle d'exploitation idéal pour **86 %** d'entre eux. Ces mesures consistent notamment à adopter l'infrastructure hyperconvergée (HCI) dans leurs datacenters et à remplacer les datacenters en architecture trois-tiers historiques par des clouds privés et publics. Une majorité des personnes interrogées (**26 %**) ont également indiqué avoir mis en place un modèle mixte combinant le cloud privé, le cloud public et le datacenter traditionnel, constituant probablement une étape intermédiaire avant un passage à un environnement de cloud hybride entièrement intégré.
- 2 Les équipes informatiques du monde entier prévoient d'importants changements d'infrastructure.** Elles s'attendent à une augmentation des déploiements de cloud hybride de plus de **37 points de pourcentage** au cours des cinq prochaines années et une baisse en conséquence de 15 points pour les datacenters en architecture trois-tiers historiques non cloud.
- 3 Plus encore que l'aspect économique, ce sont les résultats stratégiques des entreprises qui stimulent ce changement.** Les personnes interrogées ont déclaré que les principales motivations qui les poussent à modifier leurs infrastructures informatiques sont leur volonté d'acquérir une meilleure maîtrise de leurs ressources informatiques (**58 %**), d'obtenir la flexibilité nécessaire pour répondre à des besoins commerciaux dynamiques (**55 %**) et d'améliorer le support à la clientèle et aux télétravailleurs (**46 % respectivement**). En revanche, seulement **27 %** d'entre elles ont évoqué la réduction des coûts comme moteur du changement.
- 4 Les répondants qui utilisent des clouds hybrides prévoient de profiter de l'impact positif résultant du COVID-19 sur les entreprises.** Les entreprises exploitant des environnements de clouds hybrides sont plus enclines que celles qui ont recours à d'autres modèles de déploiement à déclarer qu'elles projettent d'accroître leur agilité et de chercher des moyens de devenir plus compétitives en conséquence du COVID-19. En outre, elles sont également plus en mesure de proposer des options de travail flexibles et de renforcer leurs plans de continuité des activités dans le contexte de la pandémie. **Ce constat nous amène à la conclusion qu'une infrastructure de cloud hybride confère une position plus propice à la réalisation de ces objectifs par rapport à d'autres configurations.**
- 5 La pandémie mondiale a conféré à l'IT un rôle prépondérant et a popularisé l'adoption du cloud.** Plus des trois quarts (**76 %**) des personnes interrogées ont déclaré que le COVID-19 avait conduit les entreprises à développer une vision plus stratégique de leur IT. En outre, **46 %** des répondants ont confié avoir augmenté leurs investissements dans l'hybride en conséquence directe de la pandémie.
- 6 Les entreprises s'appuient de plus en plus sur de multiples clouds publics pour répondre à leurs besoins.** Parmi ceux qui utilisent les clouds publics, **63 %** des répondants ont recours à deux clouds publics ou plus, ou encore au multi-cloud. Les répondants s'attendent à ce que ce chiffre atteigne les **71 %** dans les 12 prochains mois. Cela signifie que les entreprises recherchent la flexibilité offerte par divers fournisseurs de clouds publics.

Vue d'ensemble :

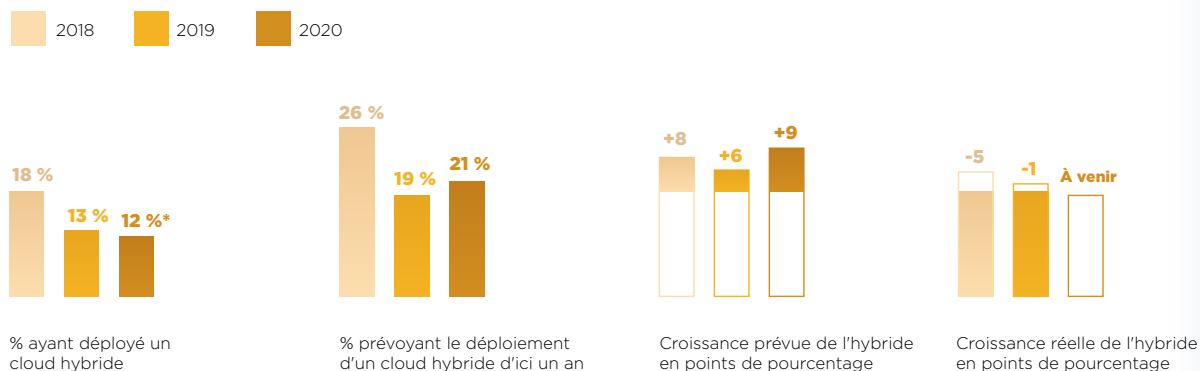
EN PLEINE PANDÉMIE, LES ÉQUIPES IT SE PRÉPARENT À INTÉGRER L'INFRASTRUCTURE CLOUD

Pendant trois années consécutives, la majorité des professionnels informatiques du monde entier interrogés dans le cadre de l'Enterprise Cloud Index (ECI) ont désigné les clouds privés/publics intégrés, appelés cloud hybride, comme leur modèle d'exploitation informatique préféré. Cette année, **86 %** des répondants de l'ECI ont convenu que le cloud hybride était le « modèle d'exploitation informatique idéal pour [leur] entreprise ». Le pourcentage de personnes interrogées concordant avec cette affirmation est passé de **85 %** à **91 %** pour l'ensemble des répondants dans le monde entier depuis le début des enquêtes menées pour l'ECI il y a trois ans de ça.

L'état des déploiements de clouds hybrides

Le vif enthousiasme des entreprises pour le modèle informatique hybride n'a pas fléchi durant ces trois années d'enquête, quand bien même la majorité des entreprises peinent encore à l'adopter pleinement. Parmi les raisons, qui seront évoquées ci-dessous, l'on peut mentionner le manque de maturité des outils de gestion du cloud, la rareté de talents qualifiés en matière de gestion de différentes plateformes cloud, les tendances économiques et réglementaires, ainsi que la nécessité de déprécier ou de migrer l'infrastructure existante. Ces problèmes ont contribué, encore à ce jour, à brider l'évolution des déploiements de cloud hybride **(Figure 1)**.

Figure 1. Les projets d'implémentation de cloud hybride par rapport aux déploiements réels, année par année



Source : rapports des Indices de cloud d'entreprise Nutanix 2018, 2019 et 2020, menés par Vanson Bourne
Échantillons des enquêtes : respectivement, 2 300, 2 650 et 3 400 professionnels de l'informatique dans le monde entier et issus de différents secteurs
*Ceux disposant d'une infrastructure exclusivement de type cloud hybride

Il convient de noter que, dans le cadre de l'enquête de la troisième édition de l'ECI, la question a été posée de savoir si les personnes interrogées utilisaient des environnements exclusivement hybrides (en excluant tous les autres types de clouds et de datacenters). Il est possible qu'en plus des **12 %** qui affirment utiliser exclusivement des infrastructures de cloud hybride, une partie des personnes interrogées exploite également des infrastructures de cloud hybride conjointement avec d'autres types d'infrastructures.

La transition passe par de nouveaux investissements dans le cloud

La plupart des entreprises indiquent qu'elles sont actuellement en phase de passer à une infrastructure de cloud hybride. Les clouds hybrides exigent de la part des entreprises qu'elles investissent dans des clouds privés et publics, qui vont ensuite être intégrés aux politiques de gestion et de sécurité communes et permettre une portabilité des applications entre eux. Les personnes interrogées dans le cadre de la troisième édition de l'ECI ont fait état des progrès significatifs réalisés dans la mise en place des clouds privés, le démantèlement des datacenters en architecture trois-tiers historiques non cloud et l'augmentation générale de leurs investissements dans le cloud.

Pourtant, en ce qui concerne les entreprises bien établies, la transition ne se fait pas du jour au lendemain. « Si vous êtes une entreprise affichant plus de 20 ans d'expérience, la migration vers le cloud devient un processus coûteux, car vous investissez dans de nouvelles ressources, puis vous réalisez qu'il y a certains éléments de l'ancien système qu'il vous faudra conserver », explique Dominic Maidment, architecte technologique chez Total Gas and Power Ltd à Red Hill, dans le Surrey, en Angleterre. « Tout n'est pas transposable dans le nouvel environnement. Et que vous décidiez de replateformer, procéder au portage virtuel ou au rachat [comme dans le cas du SaaS], vous devez toujours personnaliser, déplacer les données et intégrer l'ancien environnement dans le nouveau, jusqu'à ce que vous soyez prêt à vous lancer définitivement. C'est un changement considérable, il faut donc que les bénéfices qu'apporteraient ce nouvel environnement soient parfaitement compris. Je pense que ce sont là quelques-unes des raisons pour lesquelles nombreux sont ceux qui échouent à déployer un cloud hybride ».

Les obstacles à l'adoption

En outre, plusieurs autres problèmes contribuent à ralentir momentanément le rythme des déploiements des clouds hybrides :

- **Jusqu'à présent, les outils de gestion des environnements cloud mixtes se sont montrés peu aboutis ou limités.** Cependant, les experts affirment que l'offre d'outils pour la gestion du cloud hybride arrivera à maturité en 2020, et que des améliorations significatives sont donc susceptibles de voir le jour. « Les outils dédiés pour notre cloud privé sont très efficaces. Je ne pense pas que les outils de cloud de type mixte soient aussi aboutis, mais ils sont en train de rattraper leur retard avec une certaine rapidité », déclare Drew Plaster, administrateur en chef des systèmes de réseau de l'infrastructure informatique chez Moda Health, une compagnie d'assurance basée à Portland, Oregon.
- **Les équipes informatiques manquent de compétences internes qui permettent de combler l'écart entre la technologie sur site et celle du cloud public.** Plus d'un tiers des répondants (**37 %**) affirment que leur entreprise manque de compétences pour gérer une infrastructure de cloud hybride, notamment parce que les différentes technologies cloud fonctionnent différemment. « Nous manquons de standardisation », explique Joe Kaplovitz, CTO chez Kaplan Companies, une société de construction et d'immobilier basée à Highland Park dans le New Jersey. « Les différences effectives entre les clouds publics sont minimes, mais comprendre comment les utiliser est fastidieux. Si je prends le temps d'apprendre comment fonctionne, disons, Azure, alors je vais rester sur cette plateforme, car cela prend trop de temps d'apprendre à utiliser plusieurs plateformes cloud propriétaires ». Cela étant dit, **85 %** des répondants à l'enquête de la troisième édition de l'ECI ont affirmé qu'ils investissaient dans la formation de leurs équipes informatiques pour pouvoir suivre le rythme des technologies émergentes.
- **Les nouvelles options de cloud compliquent la prise de décision.** Des clouds publics s'étendant à l'environnement informatique d'un client aux clouds privés qui s'exécutent à différents emplacements, l'élargissement de la gamme d'offres amène les professionnels de l'informatique à réévaluer l'ensemble de leurs stratégies cloud.
- **Évolution des lois relatives à la protection de la vie privée.** La mise en vigueur de lois plus strictes concernant l'emplacement où les données des clients peuvent être stockées ont forcé les responsables informatiques à repenser l'emplacement où leurs charges de travail existantes peuvent être exécutées. Près des trois quarts (**73 %**) des répondants à l'enquête de la deuxième édition de l'ECI en 2019, par exemple, ont rapatrié une partie de leurs applications et de leurs données du cloud public vers leur environnement sur site, en conséquence de la nouvelle réglementation.

Le reste de ce rapport examine de plus près les projets en matière de cloud, les motivations, les défis et l'ensemble des phénomènes connexes qui affectent les parcours de l'infrastructure informatique des entreprises mondiales.



« Nous manquons de standardisation. Si je prends le temps d'apprendre comment fonctionne, disons, Azure, alors je vais rester sur cette plateforme, car cela prend trop de temps d'apprendre à utiliser plusieurs plateformes cloud propriétaires. »

- Joe Kaplovitz, CTO, Kaplan Companies,
Highland Park, New Jersey, États-Unis

LA PROMESSE DE L'HYBRIDE

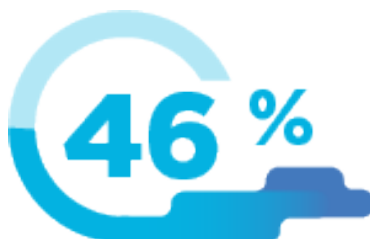
Pourquoi l'infrastructure de cloud hybride garde-t-elle autant la cote auprès des services informatiques des entreprises ? Les réponses données dans le cadre de la troisième édition de l'ECI indiquent que l'intérêt ne se cantonne plus à la seule réduction des coûts, qui était l'atout initial du cloud computing il y a de ça une douzaine d'années.

Améliorer la performance des entreprises

Les personnes interrogées ont déclaré que ce qui les pousse à s'éloigner de leurs modèles de déploiement informatique actuels, c'est avant tout leur volonté de générer de meilleurs résultats commerciaux. Plus précisément, ils estiment qu'ils gagneront en flexibilité pour parvenir à :



mieux répondre aux exigences commerciales (55 %)



améliorer le support à la clientèle (46 %) et aux télétravailleurs (46 %)



renforcer la sécurité des données (40 %)

Les économies de coûts sont aujourd'hui un critère secondaire : seulement **27 %** des personnes interrogées ont invoqué cette raison pour justifier leur changement de modèle d'exploitation informatique.

Pourquoi les entreprises associent-elles ces avantages commerciaux à une infrastructure de cloud hybride ? Il se peut que la réponse réside dans la définition même de ce qu'est et fait un véritable cloud hybride.

Optimiser l'emplacement où les charges s'exécutent

Les entreprises du monde entier se montrent depuis longtemps optimistes quant à la technologie du cloud et indiquent constamment vouloir disposer de la liberté d'exécuter les charges de travail dans l'infrastructure cloud qui leur convient le mieux en se basant sur des critères fluctuants. Le « meilleur » emplacement pourrait donc être déterminé de manière dynamique en fonction du coût, des exigences de conformité, des pressions relatives au délai de commercialisation, des hausses soudaines des besoins en calcul qui requièrent une capacité à la demande, et d'autres variables d'ordre commercial ou technologique.

Le cloud idéal peut être de type privé ou public, et les entreprises veulent avoir la possibilité de déplacer les charges de travail entre elles en fonction de l'évolution des besoins. Ensemble, les infrastructures de clouds privé et public capables de garantir cette fluidité avec une gestion commune et une sécurité uniforme sont en mesure de fournir ce qui est considéré par la plupart comme le modèle d'exploitation idéal et d'offrir les avantages d'une infrastructure de cloud hybride. Ils rendent les frontières entre les environnements cloud pratiquement invisibles autant pour les utilisateurs que pour les services informatiques.

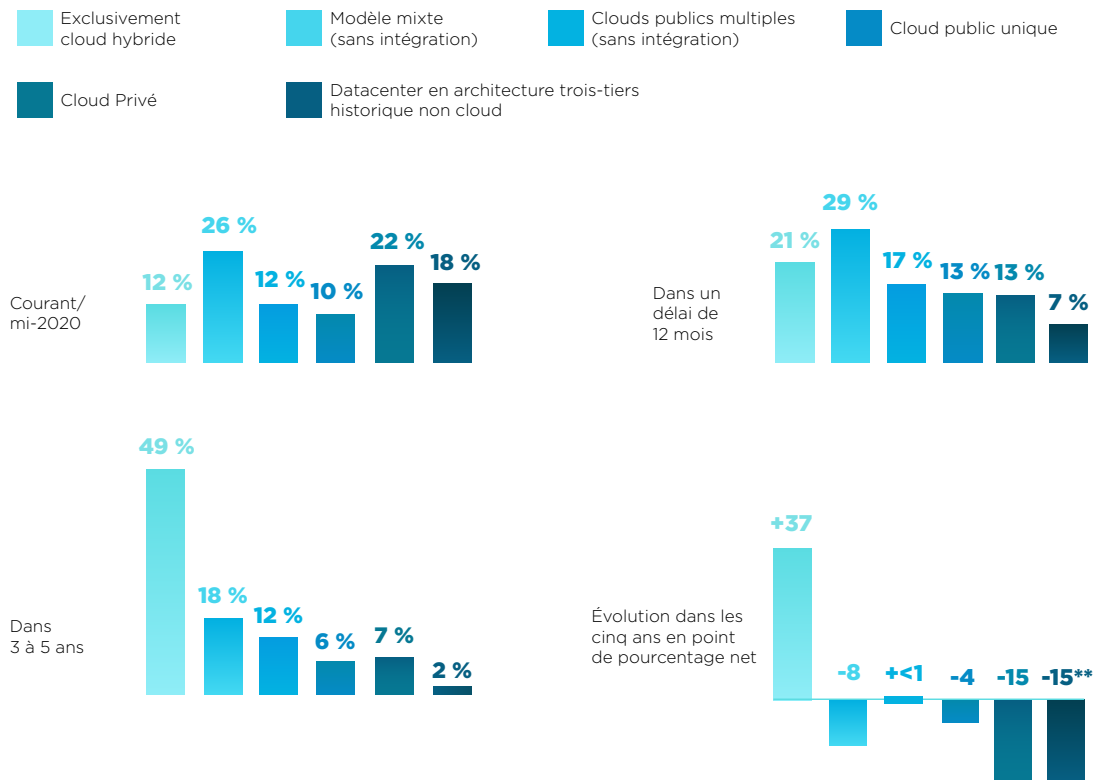
Paré pour la croissance

Actuellement, un peu moins de **12 %** des entreprises mondiales déclarent utiliser un cloud hybride et aucune autre infrastructure informatique. D'autres, peu nombreuses également – à hauteur de **18 %** – fonctionnent exclusivement avec des datacenters traditionnels, sans cloud. Davantage d'entreprises indiquent avoir recours à des modèles d'infrastructure mixtes et à des clouds privés. Ce qui confirme la transition actuelle vers le cloud hybride entamée par une partie des entreprises, puisqu'elles commencent par adopter des éléments du cloud hybride dans la perspective de les intégrer définitivement à terme.

Bien que nous en soyons encore aux prémices des déploiements de cloud hybride, les entreprises du monde entier restent ambitieuses : elles déclarent avoir l'intention d'augmenter l'utilisation exclusive du cloud hybride à **49 %** dans les trois à cinq années à venir. Échéance à laquelle seulement **2 %** des personnes interrogées envisagent d'encore fonctionner exclusivement avec des datacenters en architecture trois-tiers historiques non cloud (**Figure 2**).

Figure 2. Modèles d'infrastructure informatique actuels et prévus*

Bien que le modèle informatique du cloud hybride ne soit pas encore généralisé, c'est le seul modèle appelé à se développer dans les trois à cinq prochaines années.



**L'évolution de -15 points de pourcentage est calculée sur base du pourcentage exact de ceux qui utilisent actuellement un datacenter traditionnel (17,5 %) et du pourcentage exact de ceux qui prévoient de l'utiliser dans les 3 à 5 ans (2,41 %).

*Les pourcentages ont été arrondis au nombre entier ou au demi le plus proche

Parmi les nombreuses catégories d'infrastructures, une majorité (**près de 26 %**) des personnes interrogées ont indiqué qu'elles utilisaient un modèle mixte de cloud privé, de cloud public et de datacenter traditionnel, plus souvent donc que tout autre modèle. Cela n'est pas surprenant, car de nombreuses entreprises voient différents avantages dans différents types d'infrastructures informatiques. Il est également courant que les technologies traditionnelles et nouvelles coexistent pendant un certain temps, en particulier dans les grandes entreprises bien établies disposant d'une infrastructure traditionnelle, avant que toutes les applications, les données, les charges de travail, le développement et les processus ne soient finalement déplacés vers le nouvel environnement. À terme, c'est l'intégration de ces environnements souvent cloisonnés et mixtes qui donnera forme aux environnements de cloud hybride intégrés.

Un nombre plus important d'entreprises ont déclaré utiliser exclusivement des clouds privés (**22 %**), par rapport à celles déclarant recourir exclusivement à des datacenters en architecture trois-tiers historiques non cloud (**18 %**). Encore une fois, rendre leur datacenter compatible avec le cloud pour le convertir en cloud privé amène les entreprises un peu plus loin sur la voie de l'hybride.

Il est prévu une croissance à court terme (environ un an) des infrastructures basées uniquement sur le cloud public. Toutefois, dans trois à cinq années, ces augmentations seront absorbées par le modèle du cloud hybride. Aucun autre modèle d'infrastructure informatique que le cloud hybride ne devrait connaître de croissance dans les cinq ans à venir, comme l'illustre la **Figure 2**.

LES OBSTACLES AUX DÉPLOIEMENTS

Nous avons déjà abordé les problèmes qui empêchent les entreprises d'atteindre leurs objectifs hybrides. Au cours des deux dernières années, certaines tendances macroéconomiques ainsi que l'évolution effrénée de la place de marché du cloud comptent parmi les événements qui ont entravé l'adoption du cloud hybride.

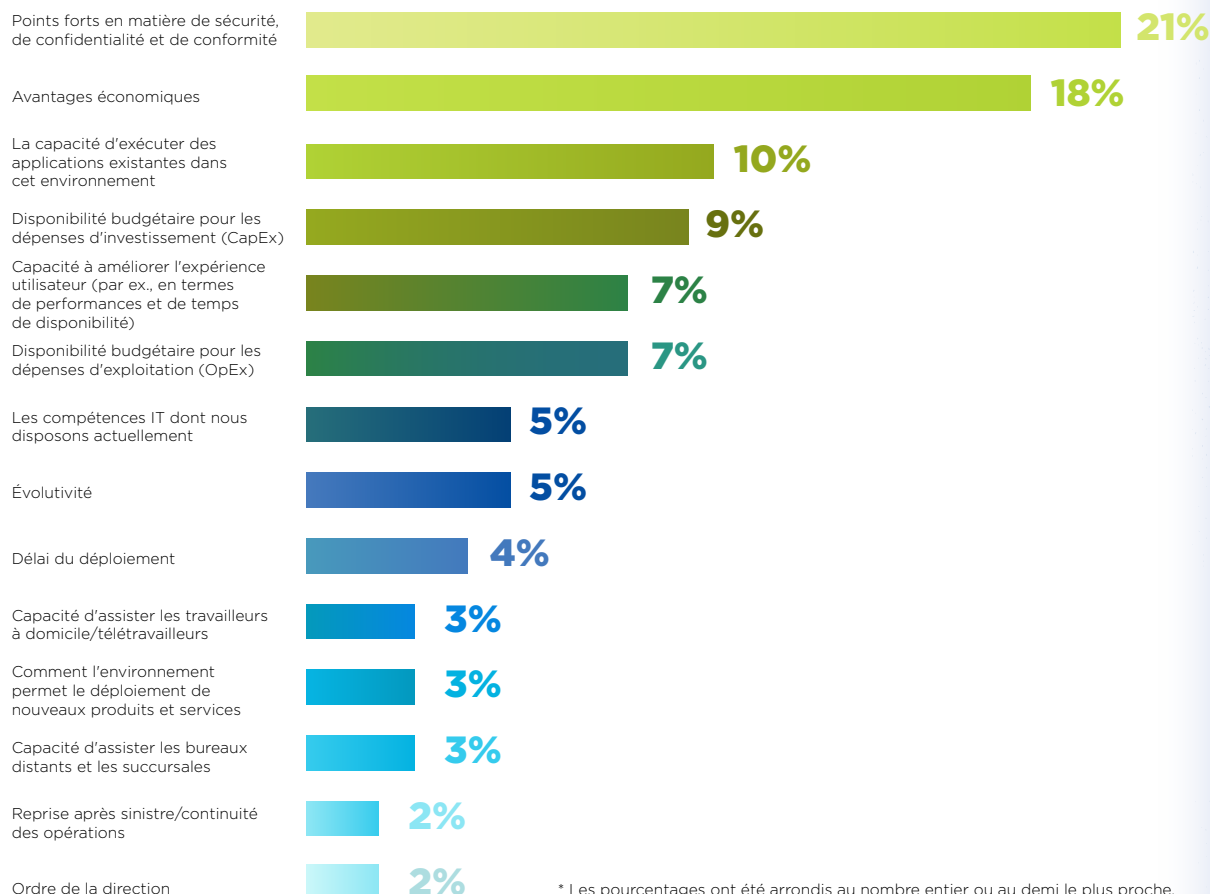
Le rapatriement des clouds

Par exemple, en 2019, près des trois quarts des répondants à l'ECI (**73 %**) ont déclaré avoir rapatrié certaines applications du cloud public sur site, et parmi eux, **22 %** ont confié avoir migré cinq applications ou plus. Parmi les raisons invoquées, les répondants ont mentionné les nouvelles préoccupations en matière de sécurité créées par les nouvelles lois sur la protection de la vie privée, telles que le règlement général sur la protection des données en Europe (RGPD). Depuis lors, d'autres législations mondiales sur la protection de la vie privée fondées sur le RGPD ont obligé les entreprises à orchestrer minutieusement les emplacements où elles stockent les données personnelles de leurs clients et à mettre en place des processus qui leur garantissent à ces clients un accès instantané à ces informations, dans le cas où ils en feraient la demande.

Ces mesures se reflètent dans l'enquête de l'ECI, qui montre que la sécurité et la conformité restent en tête des préoccupations des entreprises qui décident des modèles d'infrastructure à déployer. En tant que facteurs de décision, ce sont les atouts en matière de sécurité, de confidentialité et de conformité d'une solution donnée qui ont été cités en majorité, plus que tout autre facteur (**Figure 3**).

Figure 3. Principaux facteurs de décision en matière d'infrastructure

Pourcentage de personnes interrogées dans le monde entier ayant classé ce facteur comme le plus important*



* Les pourcentages ont été arrondis au nombre entier ou au demi le plus proche.

Les répondants ont également évoqué la sécurité des données, la confidentialité et la conformité parmi les défis de l'infrastructure **(89 %)** plus souvent que tout autre facteur. Ces résultats concordent avec les enquêtes réalisées les années précédentes, qui avaient révélé que les questions liées à la sécurité continuaient de représenter le facteur décisionnel le plus important en matière d'infrastructure, tout en étant aussi l'aspect le plus difficile à gérer pour les entreprises.

Les priorités dans le contexte de la pandémie

Cette année, le COVID-19 s'est invité et a eu pour effet d'attirer l'attention des services informatiques sur l'adaptation de l'infrastructure au télétravail. Les équipes informatiques se sont efforcées de fournir aux collaborateurs en télétravail un accès rapide et sécurisé aux ressources de données de l'entreprise via des postes de travail virtuels, des réseaux privés virtuels (VPN) et des services cloud, offrant une solution prête à l'emploi pour l'ajout d'infrastructure et la mise à disposition des données pour les utilisateurs distribués. À cet égard, la pandémie a servi de catalyseur pour aider les entreprises à atteindre leurs objectifs de transformation hybride et digitale, les services cloud étant souvent considérés comme la pierre angulaire des initiatives de Digital Experience (DX).

Comment définir le « cloud » parmi les nouvelles options ?

Un autre problème qui freine l'adoption du cloud hybride, ou du moins affecte la capacité à mesurer sa croissance, est le manque de cohérence dans les définitions du secteur. Ces dernières sont en partie générées lorsque des offres introduisent l'infrastructure de cloud public dans l'environnement sur site des entreprises ou étendent les piles du cloud privé à un service de cloud public, laissant certaines entreprises dans l'incertitude quant au nom exact à donner à leur combinaison de clouds.

Par exemple, d'importants fournisseurs d'infrastructures cloud ont annoncé qu'ils pouvaient rendre leurs offres Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure et Google Cloud Platform (GCP) compatibles avec d'autres infrastructures, telles que des datacenters privés. Ces solutions comprennent AWS Outposts (disponible depuis décembre 2019), Google Cloud Anthos (disponible depuis avril 2020), et Microsoft Azure Arc (encore en version preview au moment où nous écrivons ces lignes). Google Cloud Anthos et Microsoft Azure Arc tirent parti de Kubernetes et de conteneurs pour exécuter des charges de travail de manière transparente dans un datacenter d'entreprise privé, sur leur propre plateforme de cloud public ou sur la plateforme de cloud public d'un concurrent. À l'inverse, AWS Outposts est dédié aux cas d'utilisation sur site et requiert que les clients utilisent du matériel fourni par AWS, qui exclut ainsi tout scénario multicloud ainsi que l'utilisation du matériel propre à l'entreprise.

Ces nouveaux modèles ne se limitent pas aux fournisseurs de cloud public traditionnels. En outre, certains fournisseurs de HCI et de logiciels de cloud privé ont commencé à étendre leur technologie sur site aux clouds publics AWS, Azure et GCP ainsi qu'à leurs propres services de cloud public, dont ils ont la gestion. Ces offres permettent aux services informatiques de décider concrètement d'exploiter des environnements hybrides hétérogènes (différentes technologies cloud sur différents clouds) ou des environnements hybrides homogènes (la même technologie cloud sur différents clouds), entre autres.

L'examen minutieux des nouvelles options introduites dans l'éventail des options cloud est probablement en train de ralentir un certain nombre de prises de décisions et de déploiements stratégiques des entreprises pendant qu'elles évaluent la combinaison de services la plus adaptée.

Le Shadow IT

Enfin, le Shadow IT continue de jouer un rôle dans la création d'« îlots » de clouds d'entreprise. Environ **58 %** des personnes interrogées ont déclaré que leurs développeurs d'applications internes ont tendance à passer outre le service informatique. Ils motivent souvent cette démarche en invoquant leur nécessité d'accéder rapidement à l'infrastructure cloud pour créer et tester des applications.

Il est important de sensibiliser les responsables informatiques à ces opérations, notamment pour des raisons de coût et de sécurité. Les entreprises doivent savoir, par exemple, qu'elles doivent déclasser les services qui ne sont plus utilisés ou qui sont sous-utilisés, à défaut de quoi, elles continueront à accumuler inutilement des frais de serveur. Si ces ressources restent nécessaires à l'entreprise, les services informatiques chercheront à les intégrer à d'autres infrastructures de cloud privé et de cloud public afin d'assurer la cohérence des opérations, la sécurité, le respect des bonnes pratiques et la gouvernance sur l'ensemble des sites de cloud.

LES ÉTAPES DU PARCOURS VERS LE CLOUD HYBRIDE

Le déploiement d'une infrastructure de cloud hybride est davantage qu'un simple produit à acheter puis utiliser, dans la mesure où il ne s'agit pas, dans l'absolu, d'une infrastructure à vendre. Il s'agit plutôt d'un modèle qui évolue au fur et à mesure que les entreprises investissent dans des clouds privés et dans un ou plusieurs services de cloud public, qu'elles vont à terme unir avec la gestion intégrée, la sécurité et la portabilité des applications.

Comme nous l'avons mentionné, les entreprises font état de progrès significatifs dans les étapes initiales nécessaires pour les amener à une configuration hybride digne de ce nom, qui passe d'abord par l'adoption des services de clouds privés et publics, qui seront intégrés dans un environnement transparent sur site ou hors site. Le processus est un peu plus compliqué qu'il n'y paraît, car de nombreux défis technologiques et opérationnels se présentent lors de la fusion d'environnements disparates.

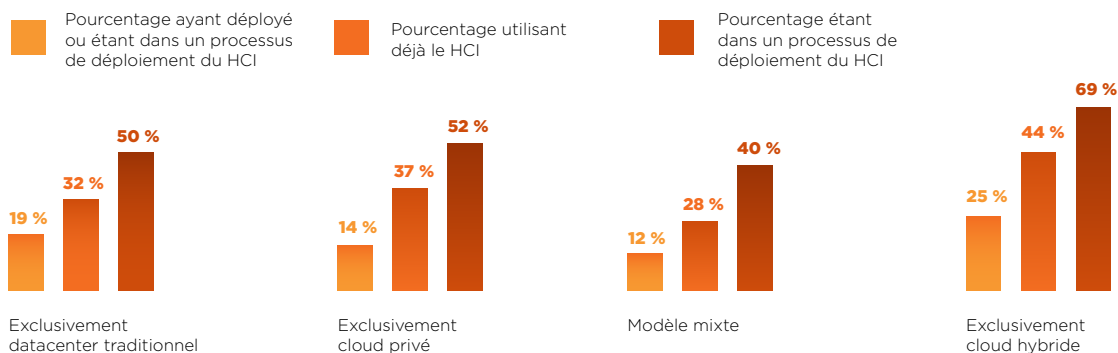
Pourtant, les personnes interrogées dans le cadre de la troisième édition de l'ECI affirment que leurs entreprises sont en bonne voie pour atteindre leurs objectifs hybrides, ayant franchi avec succès les étapes qui suivent :

- **Elles sont en train d'adopter l'infrastructure hyperconvergée (HCI) dans leurs propres datacenters privés.**

Presque tous les répondants (**92 %**) qui exploitent actuellement des infrastructures sur site, ou **72 %** de l'ensemble des répondants, ont déployé ou prévoient de déployer une infrastructure hyperconvergée (HCI). Le HCI réduit le temps nécessaire à la mise en place de l'infrastructure logicielle requise pour prendre en charge le cloud privé, et permet l'expansion rapide de la capacité qui apporte les avantages d'évolutivité promis par l'infrastructure cloud.

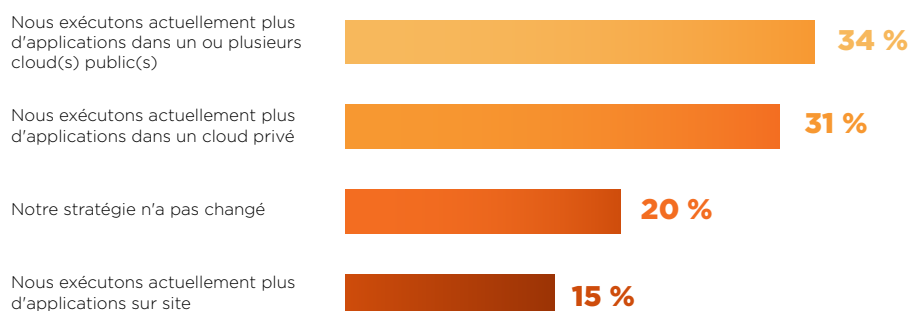
La moitié (**50 %**) des répondants de la troisième édition de l'ECI disposant d'une infrastructure sur site ont déjà déployé ou sont en train de déployer le HCI. Et parmi ceux qui ont adopté le cloud hybride, la part de répondants ayant également adopté le HCI s'élève à plus de deux tiers (**69 %**), tel que le montre la **Figure 4**, indiquant que le HCI constitue une base solide pour le modèle hybride.

Figure 4. Qui déploie le HCI ?*



- **Elles sont en train de démanteler les datacenters en architecture trois-tiers historiques non cloud.** Les entreprises s'efforcent d'éliminer les technologies obsolètes, telles que les datacenters 3-tiers, moins flexibles. Les entreprises fonctionnant désormais exclusivement avec des clouds privés sont plus nombreuses (**22 %**) que celles utilisant exclusivement des datacenters en architecture trois-tiers historiques non cloud (**18 %**).
- **Elles gèrent plusieurs environnements cloud.** Une majorité des personnes interrogées ont indiqué qu'elles utilisaient un modèle mixte de cloud privé, de cloud public et de datacenter traditionnel plus souvent que tout autre modèle (**26 %**). Le modèle mixte peut constituer un solide tremplin vers un environnement de cloud hybride totalement intégré.
- **Elles augmentent leur investissement global dans le cloud.** Près des deux tiers (**65 %**) des répondants déclarent qu'ils exécutent davantage d'applications dans les clouds privés et publics cette année qu'ils ne le faisaient l'année dernière (**Figure 5**). Ces comportements permettent de constituer la base de cloud hybride à l'aide des composants des clouds privés et publics.

Figure 5. Évolutions en matière de répartition des applications, de 2019 à 2020*



*Les pourcentages ont été arrondis au nombre entier ou au demi le plus proche

Ces mesures laissent penser que les professionnels de l'IT du monde entier progressent tant bien que mal à travers l'incertitude et la complexité de l'économie actuelle pour franchir les étapes clés jalonnant leur parcours vers leurs objectifs relatifs au cloud hybride. La création de clouds privés basés sur une infrastructure logicielle hyperconvergée et remplaçant les datacenters 3-tiers statiques est une étape cruciale, tout comme le sont l'augmentation des investissements dans les technologies du cloud public et le processus d'évaluation visant à déterminer l'environnement le plus approprié pour l'exécution des applications de l'entreprise.

De nombreuses personnes interrogées dans le cadre de l'ECI s'approchent actuellement de l'étape d'intégration. Leur prochaine démarche pourrait consister à chercher et déployer des outils, tels que des conteneurs ou des solutions tierces qui offrent une visibilité, une gestion et une portabilité des applications cohérentes sur l'ensemble de leurs clouds privés et de leurs services de cloud public. Une intégration plus poussée permettra aux infrastructures de fonctionner en s'appuyant sur les mêmes processus et technologies, quel que soit leur emplacement, d'être gérées et sécurisées via une interface unique, de prendre en charge l'automatisation et le libre-service, et de permettre aux services informatiques de déplacer dynamiquement les applications, les données et d'autres charges de travail au-delà des frontières du cloud, selon les exigences des entreprises.

L'IMPACT DU COVID : L'AVENIR DU TRAVAIL ET DE L'ENSEIGNEMENT

Les répondants à l'enquête de la troisième édition de l'ECI ont été interrogés au milieu de l'année 2020, environ trois mois après le début de la crise du COVID-19. La majorité d'entre eux (**près de 76 %**) ont déclaré que la pandémie a amené leur entreprise à considérer l'IT avec un œil plus stratégique. Nombre d'organisations ont répondu aux obligations de garantir la sécurité de la santé publique par de rapides initiatives visant la mise en place d'infrastructures permettant d'instaurer le télétravail général.



La plupart des répondants (**environ 93 %**) ont déclaré que l'infrastructure informatique de leur entreprise était relativement voire parfaitement préparée pour instaurer pleinement le télétravail au début de la crise. Elles ont également réagi en investissant davantage dans les services cloud, qui permettent des déploiements d'infrastructure quasi instantanés pouvant évoluer pour desservir des effectifs géographiquement dispersés.

Le côté positif

Si le COVID a contraint l'IT à se concentrer sur la prise en charge des télétravailleurs, les projets concomitants ont également favorisé l'expansion du cloud et rapproché les entreprises de leurs objectifs en matière de cloud hybride. Près de la moitié des personnes interrogées (**46 %**) ont déclaré que leurs investissements dans le cloud hybride ont augmenté directement en conséquence de la pandémie. En outre, **47 %** ont confié avoir augmenté leurs investissements dans les services de cloud public, tandis que **37 %** ont investi davantage dans le cloud privé. Plus d'un tiers (**34 %**) des participants à l'enquête ont déclaré avoir adopté des outils ou des solutions de cloud hybride en conséquence directe de la pandémie.

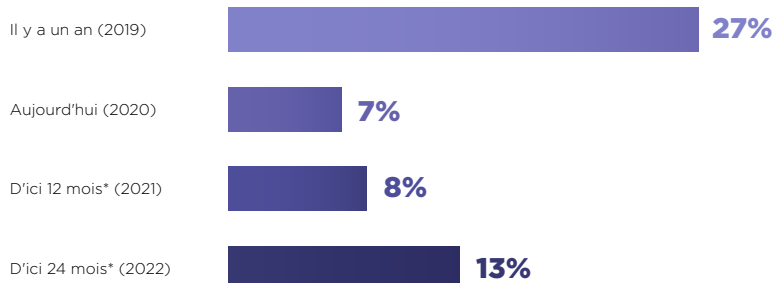
Ces investissements, en plus de permettre le développement d'une infrastructure de cloud hybride, ont contribué aux initiatives de transformation numérique d'entreprise, qui reposent en grande partie sur les fondements flexibles et agiles du cloud computing.

La nouvelle normalité

En 2019, environ **27 %** des entreprises interrogées ne faisaient état d'aucun employé en télétravail à temps plein. Ce nombre a baissé de 20 points de pourcentage cette année pour atteindre **7 %** en raison du COVID-19 (**Figure 6**).

Figure 6. Évolutions dans le télétravail

Pourcentage d'entreprises interrogées n'ayant pas d'employés travaillant régulièrement depuis leur domicile



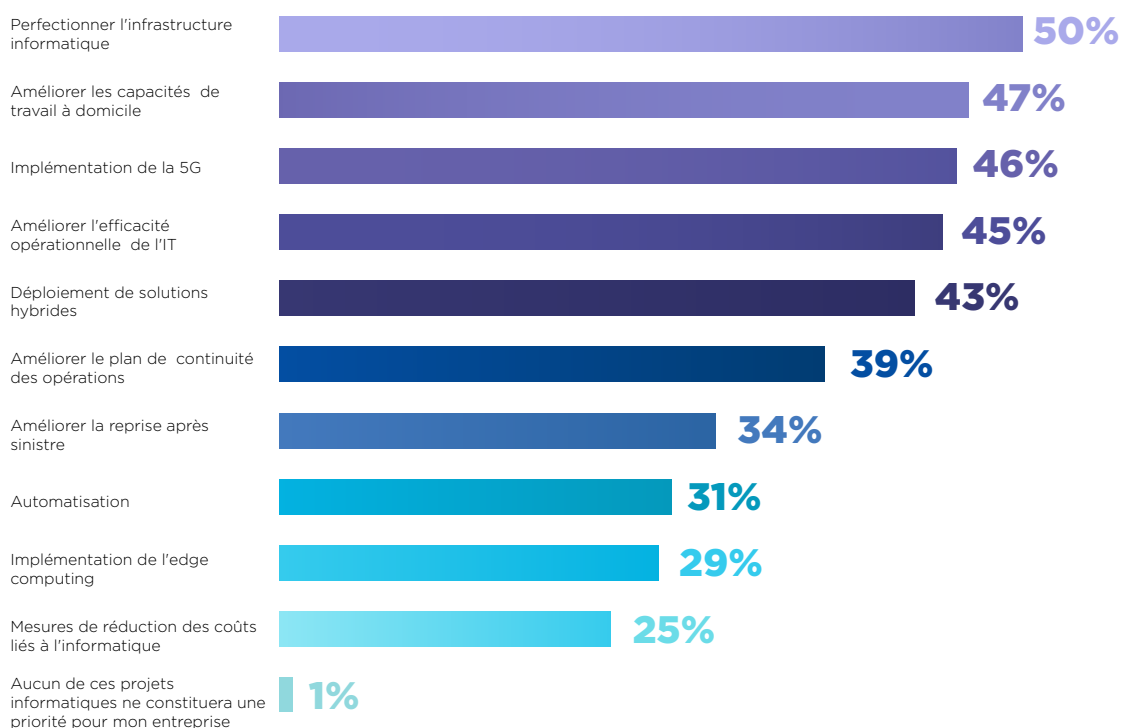
* Prévu

Comme l'illustre la figure, si certains télétravailleurs retourneront à terme sur leur lieu de travail traditionnel au cours des deux prochaines années, ce ne sera pas le cas de tous. D'ici 2022, **13 %** des entreprises interrogées n'auront aucun employé en télétravail à temps plein, soit moins de la moitié par rapport à l'année dernière, en 2019, avant que le COVID ne frappe.

Il s'ensuit que la poursuite des investissements dans l'infrastructure cloud, ainsi que dans la sécurité, restera une priorité afin de pouvoir desservir une plus grande main-d'œuvre à distance, car il est peu probable que l'équilibre télétravail/travail au bureau revienne aux niveaux pré-COVID. En fait, selon les répondants à l'enquête, l'amélioration de l'infrastructure informatique (**50 %**) et le renforcement des capacités de télétravail (**47 %**) sont devenues des priorités pour les 12 à 18 mois à venir, en conséquence directe de la pandémie (**Figure 7**).

Figure 7. Priorités post-COVID*

Pourcentage de personnes interrogées* citant les actions suivantes comme prioritaires pour les 12 à 18 prochains mois en conséquence de la pandémie



* Les pourcentages ont été arrondis au nombre entier ou au demi le plus proche.

En effet, il est possible que de nombreuses entreprises aient déjà atteint, voire dépassé, leur capacité de prise en charge du télétravail. Les répondants à la troisième édition de l'ECI estiment qu'en moyenne, leurs infrastructures à distance actuelles peuvent prendre en charge **44 %** de leurs employés en télétravail ; les répondants indiquent également qu'ils prennent déjà en charge **44 %** de leurs employés travaillant à distance, en moyenne.

Principaux obstacles : fournir l'accès à distance sécurisé et le support

Pour les employés continuant à travailler à domicile, les deux principaux défis techniques auxquels sont confrontés les répondants sont de s'assurer que les travailleurs peuvent accéder à leurs applications et à leurs données en toute sécurité **(51 %)** et de fournir un support informatique aux télétravailleurs **(50 %)**.

L'augmentation des investissements dans le cloud public contribue à ce que les équipes informatiques puissent rapidement déplacer l'infrastructure à proximité du lieu de travail des employés. Mais les entreprises doivent également se rappeler qu'avec les services de cloud public, la sécurité relève d'une responsabilité partagée entre le fournisseur d'infrastructure de cloud public et l'entreprise. Le fournisseur de services cloud s'assure essentiellement que l'infrastructure construite sur sa plateforme est intrinsèquement sûre et fiable. L'entreprise, elle, est responsable de la sécurisation de toutes les activités qui ont cours dans le cloud, telles que le contrôle des accès, la gestion des identités, la gestion des applications, la configuration réseau et le chiffrement des données.

En outre, certains des nouveaux outils du cloud hybride permettent d'intégrer la surveillance de la conformité, la visibilité du réseau et les opérations de sécurité dans les clouds privés et les environnements de cloud public. Ces outils peuvent permettre aux entreprises de mettre en œuvre une stratégie de sécurité « Zero Trust » ou du moindre privilège au-delà des limites du cloud, en attribuant des droits d'accès aux données et au réseau en se basant sur le strict minimum requis pour que les individus et les applications puissent remplir leur rôle avec succès.

Un aperçu des mesures prises dans l'enseignement

Face au chaos récent et à l'incertitude provoqués par la pandémie de COVID-19, le secteur de l'enseignement a été confronté à une augmentation des dépenses dans l'infrastructure et les services informatiques pour introduire ou étendre l'apprentissage à distance, à l'ère de la distanciation sociale. Dans cette perspective, le COVID-19 a contribué à amorcer le futur de l'enseignement, tout en mettant en lumière nombre de ses défis associés. L'urgence soudaine de l'application de la mise en quarantaine et de la distance sociale a contraint les acteurs de l'enseignement à opérer une transition rapide vers l'apprentissage en ligne/à distance, ne laissant que peu de temps pour examiner toutes les options. Ce basculement rapide a également mis en évidence les défis de la « fracture numérique », l'accès aux ordinateurs, aux réseaux et aux autres technologies n'étant pas toujours équitable entre les communautés et les individus.

La manière dont l'enseignement sera dispensé à l'avenir reste encore à déterminer. Les établissements scolaires s'efforcent de trouver une combinaison sûre et efficace entre le présentiel et l'accès à distance. Elles découvrent également que la dépendance accrue à la technologie en tant que véhicule de l'instruction augmente leur vulnérabilité face aux logiciels malveillants, ransomwares, zoom-bombings, au cyberharcèlement et à d'autres formes de cyber-délinquance.

Alors que les représentants de tous les secteurs étudiés dans le cadre de la troisième édition de l'ECI ont déclaré que l'accès à distance et sécurisé aux applications et aux données était un défi de premier plan engendré par le COVID, les répondants du secteur de l'enseignement ont, eux, mentionné d'autres problèmes. Ils ont eu davantage tendance **(55 %)** à citer « veiller à ce que les télétravailleurs disposent d'un matériel adéquat » comme principal défi technique, plus que tout autre problème, par rapport aux **41 %** des répondants à l'échelle mondiale. En outre, **47 %** ont cité la mise en place de « canaux de communication adéquats entre les employés, les clients et les consommateurs » en tant que défi majeur, par rapport à **38 %** de l'ensemble des répondants.

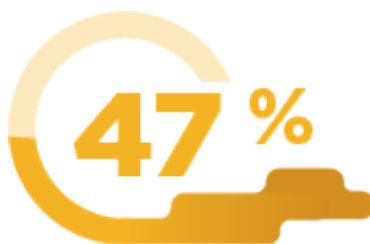
Le secteur de l'enseignement s'oriente vers une transformation, même si l'avenir de l'enseignement n'est pas encore clair. Un nombre de répondants supérieur à la moyenne ont mentionné la transformation numérique **(54 %)** et l'augmentation de l'agilité de l'entreprise **(49 %)** en tant que priorités à la suite du COVID. Le secteur s'est également classé en tête des déploiements de clouds privés, avec **29 %** des personnes interrogées déclarant n'utiliser que des clouds privés (nettement plus que les **22 %** du total de répondants au niveau mondial). À cet égard, l'enseignement vient en deuxième position après le secteur des services aux entreprises et des services professionnels, dont **35 %** des personnes interrogées ont déclaré qu'elles exploitaient exclusivement le cloud privé. En outre, plus de la moitié **(57 %)** des répondants du secteur de l'enseignement ont déclaré avoir augmenté leurs investissements dans les services de cloud public en conséquence de la pandémie, et un tiers **(37 %)** affirme également exécuter davantage d'applications dans le cloud public que l'année précédente.

SYNTHÈSE ET CONCLUSIONS : CORRÉLATION ENTRE LE DX ET LE CLOUD

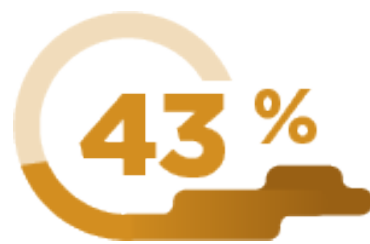
Le cloud computing est souvent considéré comme le moteur de la Digital Experience (DX), autrement dit, l'effort déployé par les entreprises de toutes tailles et de toutes régions pour numériser leurs opérations de manière à disposer de l'agilité nécessaire pour pénétrer de nouveaux marchés, pour mieux servir les clients, pour offrir aux employés de nouveaux modes de travail et, d'une manière générale, pour devenir plus compétitives.



ont cité l'amélioration de l'infrastructure informatique en tant que priorité émergeant de la pandémie



ont cité les capacités de télétravail en tant que priorité émergeant de la pandémie



ont cité le déploiement de solutions hybrides en tant que priorité émergeant de la pandémie

Le COVID-19, selon **76 %** des répondants, a poussé les entreprises à considérer les services informatiques avec un œil plus stratégique. Ainsi, les personnes interrogées ont cité les améliorations apportées à l'infrastructure informatique (**50 %**) et les capacités de télétravail (**47 %**) comme les deux priorités ayant émergé de la pandémie. Le déploiement de solutions hybrides (**43 %**) constitue une priorité considérée comme plus importante que l'amélioration de la continuité des opérations (**39 %**) et que la reprise après sinistre (**34 %**).

Le modèle informatique du cloud hybride, lorsqu'il atteindra sa maturité, fera progresser ces initiatives IT et Digital Experience hautement corrélées, dans la mesure où il représente l'option de déploiement cloud la plus flexible. Grâce au cloud hybride, les entreprises seront en mesure de déployer rapidement des applications et des services à l'emplacement le plus judicieux du point de vue des coûts et de leur livraison. Si le coût, l'emplacement géographique, la sécurité ou d'autres critères le justifient, les entreprises profiteront de leur agilité acquise pour les déplacer dynamiquement vers différents clouds pour optimiser les coûts et la fonctionnalité. En rendant leurs datacenters compatibles avec le cloud, en recourant davantage aux clouds privés et publics et en investissant dans des outils de gestion hybrides, nombre de participants à la troisième édition de l'ECI ont montré qu'ils étaient déjà bien avancés sur la voie de la réussite.