



Conjuguer performance et usage responsable du cloud

Comment concilier l'optimisation des coûts, la performance et la maîtrise de son impact environnemental ?

Avant-propos

Agilité, élasticité, rapidité de déploiement, mobilité, accès à l'innovation sont parmi les nombreux avantages qu'offrent le cloud et son succès commercial est extraordinaire ; les organisations françaises augmentent chaque année leurs dépenses cloud de plus d'un milliard d'euros.

Mais avec le cloud, les organisations découvrent aussi les variations importantes de leurs factures informatiques. Comme les télécoms ou l'électricité, le cloud demande aux entreprises de revoir leurs processus budgétaires pour insuffler une variabilité des charges.

En parallèle, les organisations ont de plus en plus de responsabilité et d'obligations environnementales et elles doivent s'orienter vers une logique de durabilité et de transparence, y compris sur le volet informatique. Les entreprises sont ainsi obligées de rationaliser leur consommation du cloud afin d'en diminuer son impact environnemental.

Placé en première ligne, les grands fournisseurs de cloud et leurs datacenters gigantesques reconnaissent leur impact direct sur l'environnement. Ils prennent les mesures nécessaires pour limiter leur consommation d'électricité, les rejets de CO₂ et l'utilisation de l'eau. Ils offrent également à leurs clients les outils permettant la mesure et l'optimisation de leur consommation, voire de leur empreinte carbone.

L'impact environnemental du cloud est désormais conséquent et est devenu un sujet d'attention, voire d'obligation. Mais la priorité des entreprises reste l'optimisation des coûts. Or, les organisations utilisatrices, les clients finaux du cloud qui ont parfois entamé leur transformation digitale récemment, manquent de visibilité et de maîtrise sur leurs dépenses cloud. Les facteurs sont nombreux : manque de pédagogie et de responsabilité, services sur-provisionnés, architectures peu optimisées, accès trop large aux ressources cloud, ressources inutiles non désactivées, etc. Ce manque de maîtrise et de visibilité des dépenses reste un frein au développement du cloud et c'est une difficulté pour optimiser les coûts comme les émissions de CO₂.

Pourtant, il est possible de conjuguer performance et usage responsable du cloud. Les approches coordonnées de FinOps et GreenOps permettent de concilier l'optimisation des coûts, la performance du cloud et la maîtrise de son impact environnemental, de poser les bases d'une stratégie de cloud responsable et efficient.



Ronan Mevel
Practice Leader Infrastructures digitales et Cloud

Sommaire

01 Les dépenses cloud restent mal maîtrisées

02 L'impact environnemental du cloud s'accroît

03 FinOps et GreenOps, des approches convergentes pour un pilotage efficient des ressources cloud

- Principes et objectifs des approches
- Les priorités actuelles des organisations
- Les mesures instaurées et les outils adaptés

04 Aller plus loin avec une stratégie de cloud responsable

- Les bonnes pratiques à développer

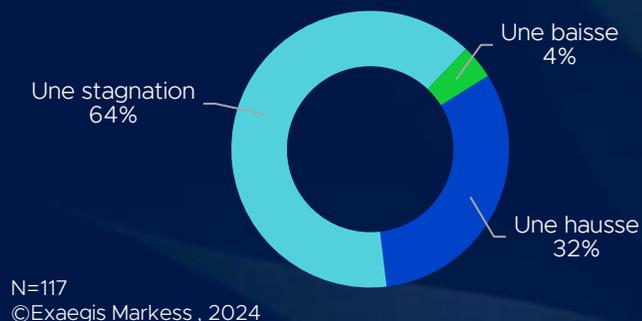
01

Les dépenses cloud restent mal maîtrisées

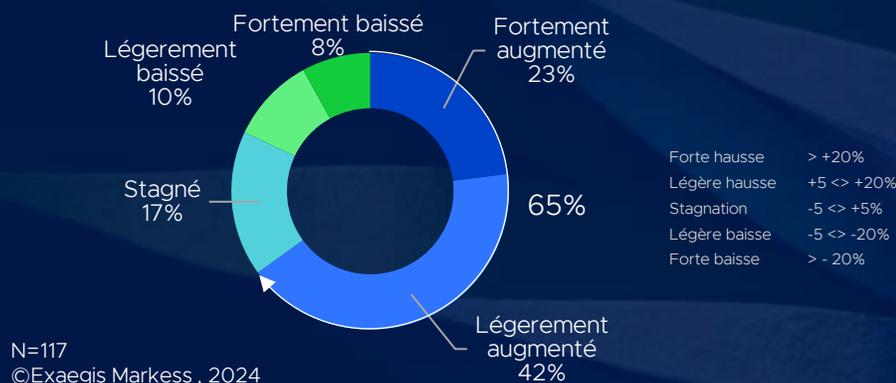
Les dépenses cloud restent mal maîtrisées

Des évolutions de consommation sous-évaluées

Sur les 18 derniers mois, vos budgets de dépenses pour des cloud publics prévoyaient :



Sur les 18 derniers mois, vos dépenses pour des cloud publics ont :



Après des années d'investissements massifs dans les nouvelles infrastructures digitales et dans les solutions de cloud public, les organisations interrogées début 2024 étaient seulement 32% à avoir prévu une hausse des dépenses cloud dans leurs budgets quand 64% anticipaient une stagnation.

Hors, pour 65% de ces organisations, la facture des consommations de ressources cloud a augmenté sur les 18 derniers mois. Autrement dit, **les dépenses cloud ont été supérieures aux prévisions pour 1/3 des organisations interrogées.**

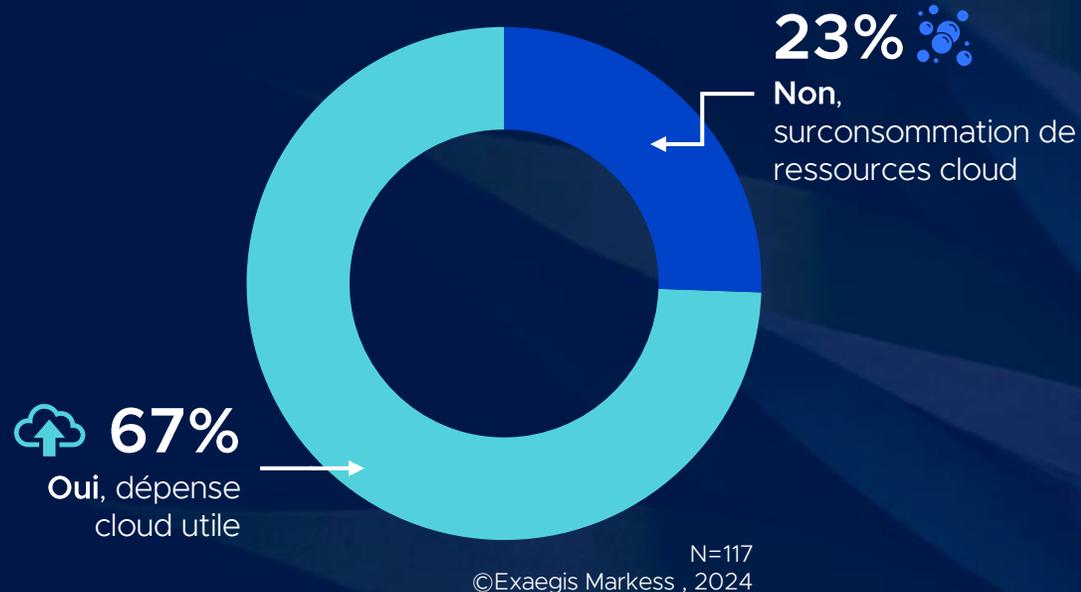
Il faut noter en parallèle que les baisses de dépenses ont été supérieures aux attentes pour 12% des décideurs. Pour ces organisations, il s'agit majoritairement de projets prévus mais reportés ou de baisse d'activité de l'entreprise entraînant mécaniquement des baisses de dépenses.

De leur côté, les études d'Exaegis Markess sur le marché du cloud montrent que les dépenses totales en France en solutions de cloud public ont augmenté de 24% ces 18 derniers mois. Elles devraient poursuivre leur rythme de croissance à plus de 23% en moyenne d'ici fin 2027.

Les dépenses cloud restent mal maîtrisées

Une forte surconsommation dont l'origine est multiple

Votre dépense cloud vous paraît-elle totalement utile à l'activité ?



Quels sont les facteurs identifiés de surconsommation des ressources cloud ?



Les dépenses cloud restent mal maîtrisées

Trois principaux facteurs

1

En remplaçant des dépenses en infrastructures traditionnelles fixes et prédictibles, le cloud introduit une variabilité des coûts ainsi qu'une multiplicité des unités d'œuvre difficile à gérer.

2

Lorsque le cloud est accessible aux équipes internes, sans contrôle ni vision centrale des engagements, ces équipes peuvent activer des ressources et engager des dépenses.

3

Sur-provisionner une infrastructure cloud est courant. Par manque de connaissance et d'indicateurs internes, les performances sont privilégiées en dimensionnant la capacité selon les pics de charge, pour un coût plus élevé.

02

L'impact environnemental du cloud s'accroît

L'impact environnemental du Cloud

Quand l'IA fait reculer les espoirs de neutralité carbone

Les géants du cloud ont des besoins colossaux en termes d'hébergement, de capacités de traitement et de connectivité. Que ce soit Amazon Web Services, Microsoft, Google, ou Bytedance (TikTok) et Meta, les fournisseurs avaient pour objectif la neutralité carbone. Mais le développement des usages et des nouvelles solutions d'IA impose de fournir toujours plus de puissance informatique. Pour y répondre, les projets de méga datacenters se multiplient et en France et les plus récents demandent des raccordements électriques jusqu'à 200 MWh, soit l'équivalent d'une ville de 150 000 habitants comme Grenoble ou Angers. C'est également équivalent à près d'un cinquième de réacteur nucléaire (1 000MW à 1 500MW). **Le besoin en datacenters est tel que Exaegis Markess estime que sur les 10 prochaines années, 1 200 à 1 500 MWh supplémentaires seront nécessaires pour alimenter les nouveaux datacenters déployés sur le territoire français !**

La consommation d'eau est également critique. En Chine par exemple, le rapport de [China Water Risk \(CWR\)](#) d'avril 2024 prévoit que l'utilisation d'eau par les datacenters présents dans le pays sera de 3 000 milliards de litres en 2030, l'équivalent de la consommation annuelle de l'Italie.

Les fournisseurs de services cloud ont également des besoins considérables en infrastructures numériques. Ainsi, les achats de 'serveurs IA', c'est-à-dire des serveurs GPU (Graphics Processing Unit) capables de traiter d'énormes ensembles de données avec des modèles mathématiques sophistiqués, représentent plus de 50% des investissements des hyperscalers en systèmes serveurs en 2024. **Ces serveurs GPU sont extrêmement gourmands en énergie électrique et peuvent consommer jusqu'à 3 000 watts par unité, soit 10 à 20 fois plus qu'un serveur traditionnel.** Le développement de l'IA augmenterait ainsi la consommation électrique des datacenters en France de 3% à 4% chaque année. Dans ce contexte Microsoft annonçait récemment que ses émissions mondiales de CO₂ avaient augmenté de 30% en 4 ans malgré toutes les mesures mises en œuvre pour les réduire. Pour Google, c'est +48% depuis 2019...



L'impact environnemental du cloud

Sans mesures et prise de responsabilité, une croissance incompatible avec les enjeux écologiques

Plus globalement, c'est l'ensemble de la filière numérique qui doit prendre des mesures rapides et adopter des bonnes pratiques.

La croissance mondiale des émissions carbonées liées à la filière numérique était estimée à +6%/an en moyenne par The Shift Project (The Shift Project, 2021), et à +2 à +4%/an en France par le Haut Conseil pour le Climat, le rapport d'information du Sénat et l'étude Ademe-Arcep.

L'impact environnemental du numérique est estimé en France à 2,5% des émissions nationales de gaz à effet de serre selon une étude publiée par l'Ademe et l'Arcep en janvier 2022. Une mise à jour de mars 2023 évoque une augmentation de +45% de l'empreinte carbone du numérique en France entre 2020 et 2030 si aucune mesure n'est engagée. En France, et toujours selon l'étude Ademe-Arcep, la consommation totale était estimée à 12 TWh en 2020 et attendue à 15 TWh en 2030 et près de 40 TWh en 2050, c'est-à-dire une multiplication par 3,5 en 30 ans dans son scénario tendanciel.

L'impact environnemental du numérique augmente toujours plus vite et sans mesures fortes, il devient incompatible avec les espoirs de décarbonation de nos sociétés.

Pour favoriser, voire obliger les réductions d'impact environnemental du numérique, les décideurs publics engagent des politiques supportées par des réglementations visant une plus grande sobriété numérique et une prise de responsabilité. Il s'agit aussi de bonnes pratiques comme :

- Sensibiliser et former les utilisateurs à la sobriété numérique
- Mieux gérer les équipements (prolonger la vie des postes de travail, des serveurs, du stockage, etc.) Ces appareils ont en effet un impact environnemental à tous les stades de leur vie, de leur fabrication jusqu'à leur fin de vie.
- Choisir des fournisseurs qui s'engagent pour un numérique durable. La sobriété numérique devient de plus en plus un critère d'achat et les prestataires doivent présenter leurs actions menées en faveur d'un numérique durable.

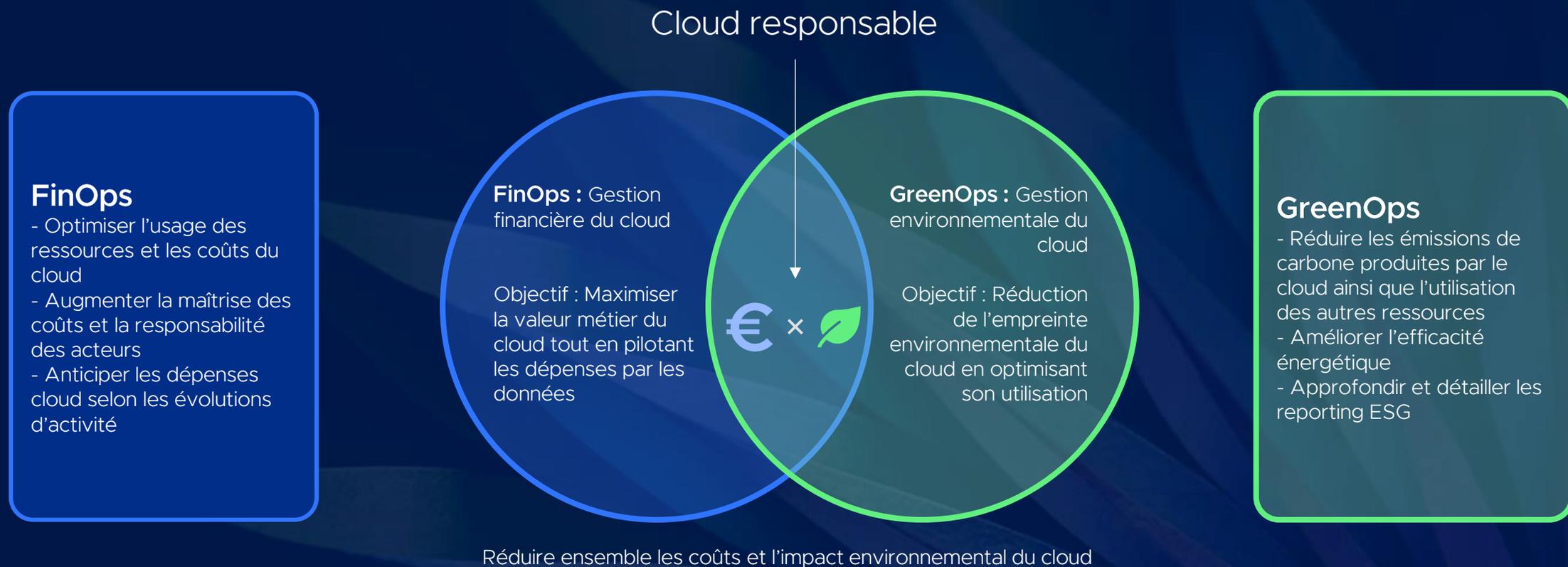
Au-delà, les entreprises et organisations publiques doivent avancer avec des approches structurées de type FinOps et GreenOps pour mieux intégrer la gestion des coûts et l'impact environnemental dans leur développement.

03

FinOps et GreenOps, des approches convergentes pour un pilotage efficient des ressources cloud

FinOps et GreenOps, des approches convergentes

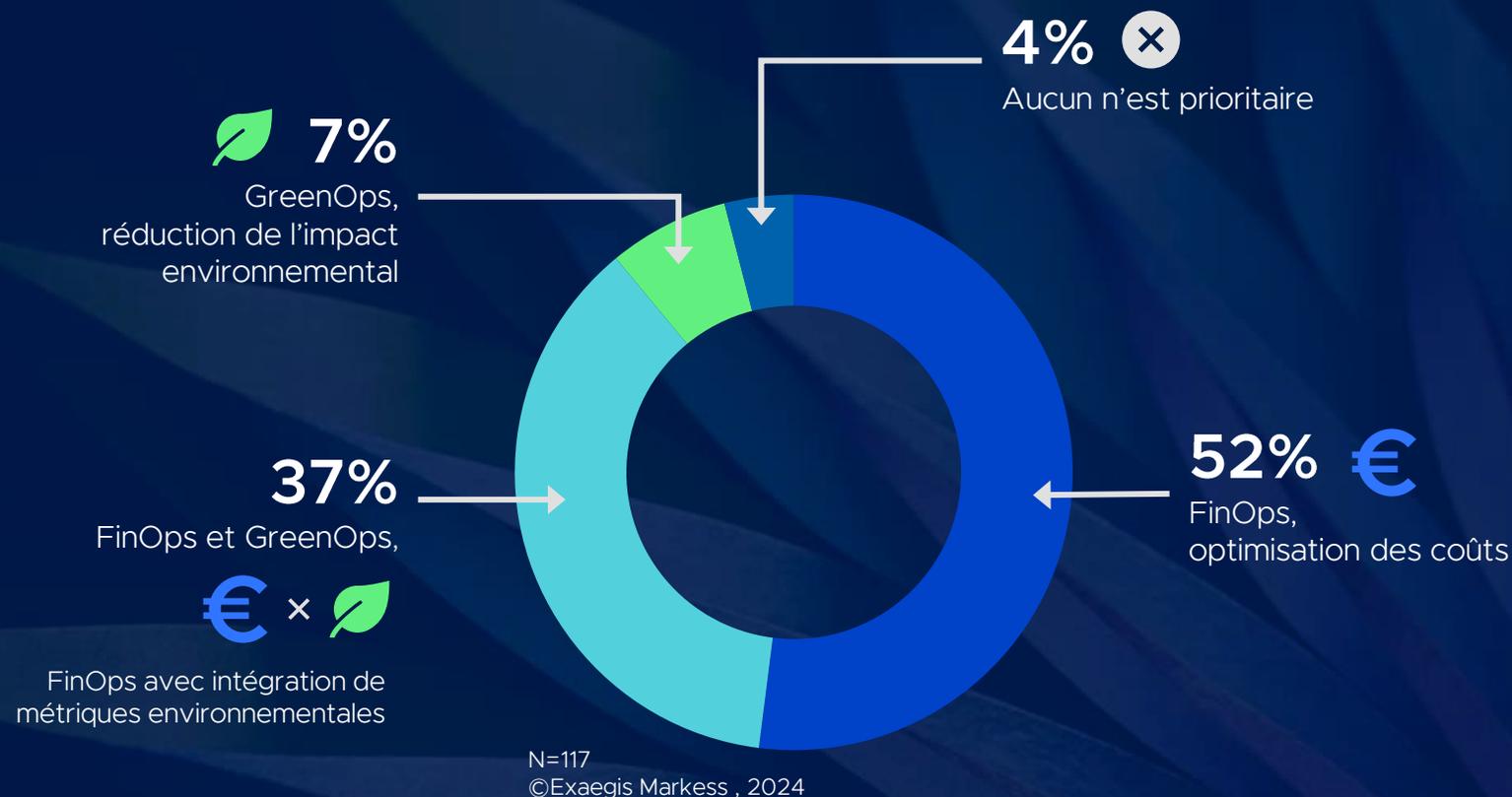
Principes et objectifs des approches



FinOps et GreenOps, des approches convergentes

Les priorités actuelles des organisations

Quelles sont vos priorités actuelles en matière de cloud responsable ?



FinOps et GreenOps, des approches convergentes

Les mesures instaurées

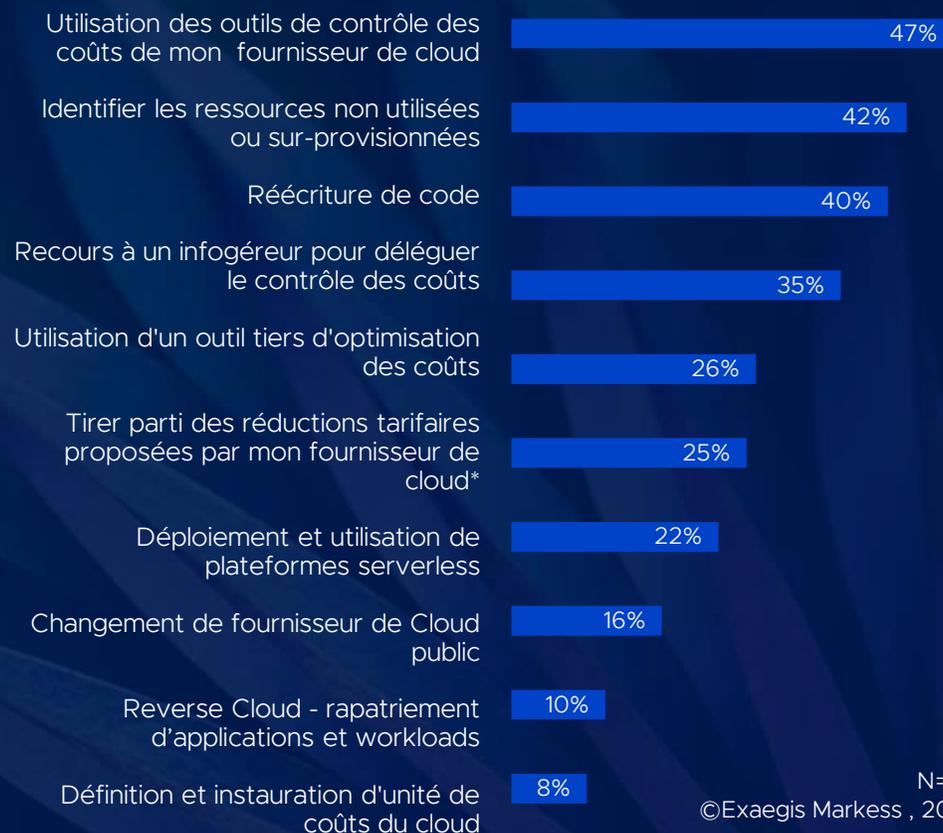
En regard des facteurs de surconsommation listés par les décideurs interrogés (p.6), des mesures ont été instaurées pour limiter les coûts ou les optimiser. En premier lieu, l'utilisation d'outils de contrôle proposés par les cloud providers. Il s'agit ensuite de l'identification des ressources mal dimensionnées ou inutilisées.

Troisième solution évoquée, la réécriture de code. Il s'agit de chantiers généralement coûteux et pertinents pour les applications intensives ou cœur de métier.

Le dernier point mentionné concerne les unités de coûts du cloud (Cloud Unit Economics) qui permettent une approche analytique pour maximiser la valeur métier du cloud. Il s'agit de définir quel est le coût du cloud associé à une unité d'activité d'une organisation. Par exemple, quel est le coût total du cloud pour produire une voiture, un robot industriel, effectuer une vente en e-commerce, effectuer la paie en fin de mois, etc. Les unités d'activité doivent être simples, compréhensibles et adaptées à l'activité de l'organisation (une direction métier, l'entreprise entière, une filiale, etc.). Tous les coûts du cloud doivent être intégrés et pondérés dans l'analyse, les logiciels, la part de réseaux et transferts de données, de production informatique, de stockage et backup, etc.

Cette approche n'est citée que par 8% des répondants car elle nécessite une grande maturité des organisations et une collaboration entre les différents métiers (DAF, DSI, Production, Commerce, DG). Elle est favorisée par l'instauration au préalable d'un centre d'excellence cloud (CCoE) au sein de l'organisation. Pour les organisations de taille intermédiaire, le recours aux services d'un prestataire cloud expert de ces approches sera nécessaire.

Quelles mesures avez-vous mises en place pour réduire ou optimiser les coûts du cloud ?



N=117

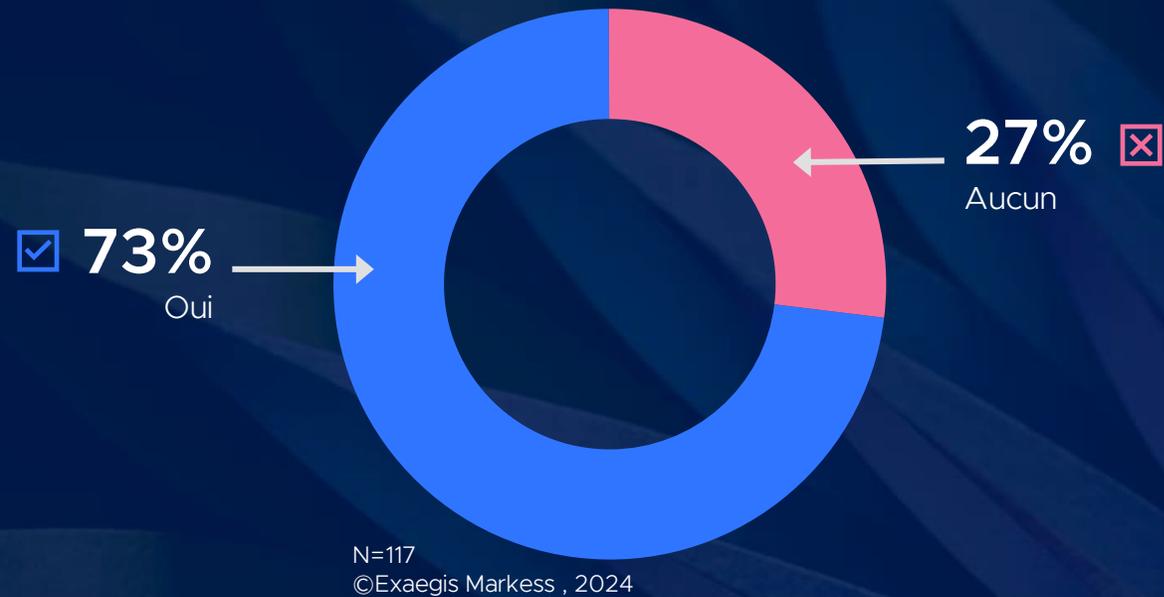
©Exaegis Markess, 2024

exaegis.
markess

FinOps et GreenOps, des approches convergentes

Les outils mis en place

Utilisez-vous un ou des outils* pour suivre et gérer les coûts du cloud ?

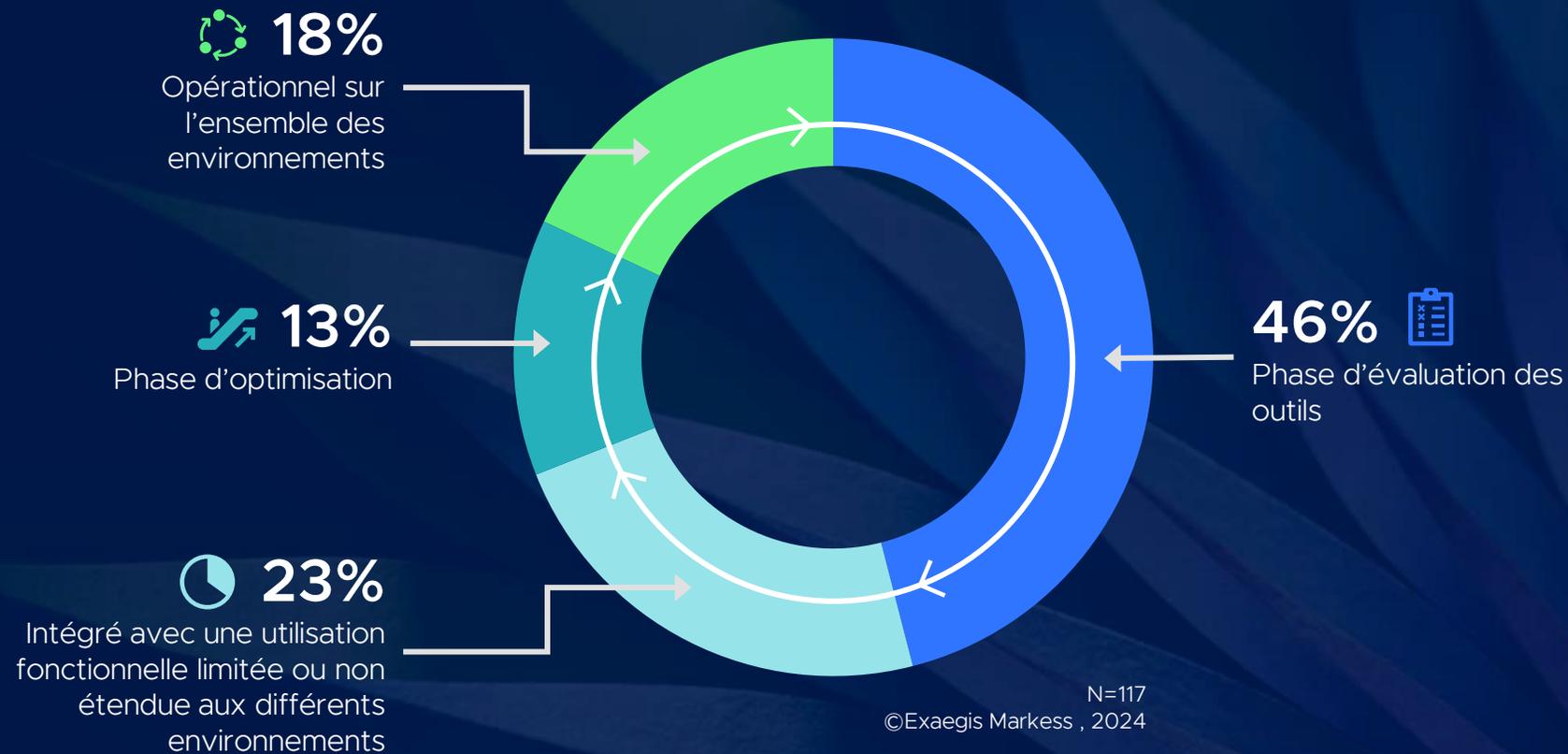


* Outils proposés par mon fournisseur de cloud, mon prestataire ou un outil tiers

FinOps et GreenOps, des approches convergentes

Les outils mis en place

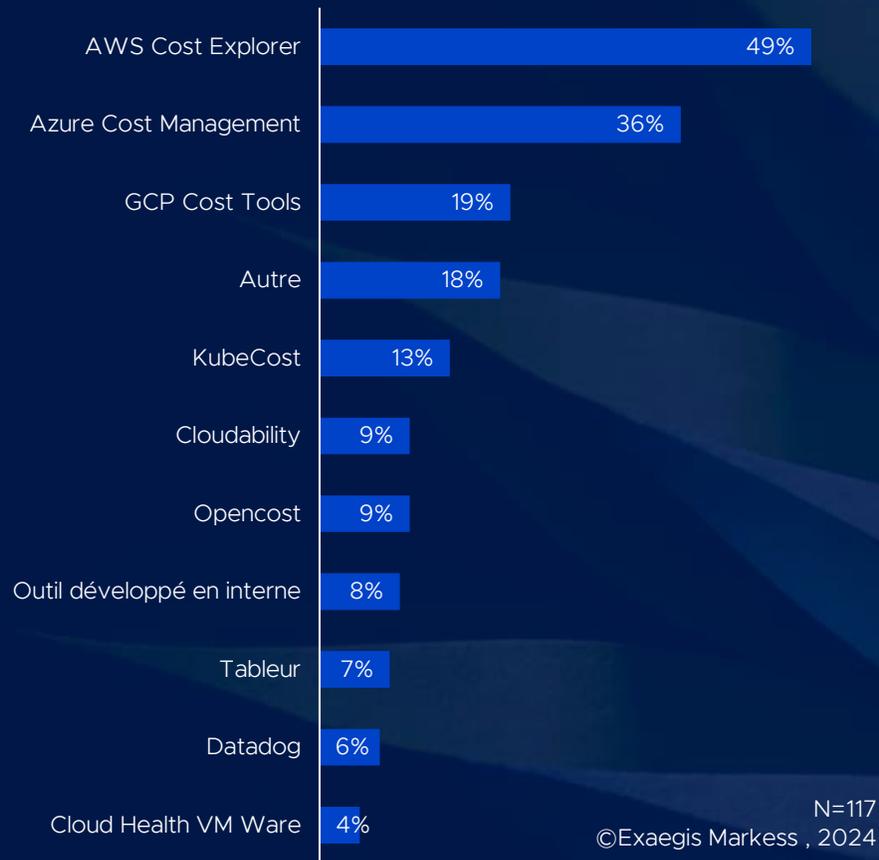
Où en êtes-vous de l'utilisation de ces outils ?



FinOps et GreenOps, des approches convergentes

Les outils mis en place

Quels sont les outils évalués ou utilisés ?



L'offre est large en termes d'outils permettant le suivi et l'optimisation des coûts du cloud.

AWS Cost Explorer est l'outil le plus cité par les organisations interrogées. La solution d'Amazon est puissante et s'intègre dans une suite plus globale de solutions de gestion, d'observabilité et d'optimisation des coûts. Cette suite intègre les nouvelles solutions AWS myApplications (gestion et suivi des coûts, de l'état, de la sécurité et des performances des applications) et AWS CloudWatch Application Signals (suivre automatique des performances des applications par rapport à des objectifs commerciaux ou des niveaux de service)

Les solutions proposées par Microsoft Azure et Google Cloud sont également très étoffées et adaptées aux environnements de ces fournisseurs de cloud public.

En revanche, la gestion financière et centralisée des environnements multiples de cloud hybride, qui sont désormais majoritaires dans les organisations, nécessitera d'utiliser des outils tiers du type KubeCost (solution opensource, éditeur d'OpenCost), Datadog ou Cloudability (IBM). La solution DC Scope du français EasyVirt est également pertinente pour les environnements Vmware.

04

Aller plus loin avec une stratégie de cloud responsable

Aller plus loin avec une stratégie de cloud responsable

Passer des mesures à une stratégie d'organisation

Des mesures sont mises en place par les utilisateurs du cloud pour mieux connaître leurs dépenses, maîtriser les coûts, les anticiper voire appréhender les impacts environnementaux liés à la consommation de ces ressources. Toutefois, ces actions sont souvent isolées alors que l'optimisation de la consommation du cloud ne peut se faire sans coordination. La gestion des dépenses est une fonction, comme celles liées au suivi de la performance, de la disponibilité des systèmes, de la productivité et de la rapidité de déploiement. La recherche d'efficacité en termes de coûts nécessite de gérer des compromis et de disposer d'indications claires sur les priorités. Aujourd'hui, les organisations interrogées sont encore peu matures et majoritairement en phase d'adoption des outils nécessaires et les stratégies engagées pour un cloud responsable restent limitées.

Les organisations doivent définir leur stratégie pour avancer vers un cloud responsable, c'est-à-dire élaborer un plan d'actions coordonnées avec l'ensemble des parties prenantes qui permettra d'optimiser les dépenses selon la valeur métier attendue tout en maîtrisant l'impact environnemental.

La [FinOps Foundation](#) (une organisation de la [Fondation Linux](#), tout comme l'organisation [Cloud Native Computing Foundation](#)) propose aux utilisateurs de solutions cloud intéressés par la gestion financière des guides de bonnes pratiques, des formations et des cadres

d'adoption des approches FinOps et même des certifications. L'organisation regroupe plus de 20 000 utilisateurs du cloud et les approches sont retenues par les grands hyperscalers AWS, Microsoft Azure et Google Cloud tout comme la plupart des prestataires de services.

L'objectif de la FinOps Foundation est de « Faire progresser les personnes qui gèrent la valeur du cloud » à travers trois actions fondatrices :

- Maximiser la valeur métier du cloud ;
- Permettre une prise de décision rapide et basée sur les données ;
- Favoriser la responsabilité financière des acteurs.

Et cela grâce à la collaboration entre les équipes IT, financières et les directions métier.

Les organisations souhaitant mettre en œuvre une stratégie de cloud responsable peuvent en premier lieu s'imprégner des contenus proposés par la FinOps Foundation.



Aller plus loin avec une stratégie de cloud responsable

Passer des mesures à une stratégie d'organisation

Exemple de processus :



Aller plus loin avec une stratégie de cloud responsable

Passer des mesures à une stratégie d'organisation

Au-delà de l'instauration d'approches FinOps et GreenOps, les organisations doivent mieux gouverner leurs transformations avec le cloud et ont besoin de l'accompagnement d'experts techniques et fonctionnels du cloud.

⇒ Le rôle clé du Centre d'Excellence Cloud dans une stratégie de cloud responsable

Le centre d'excellence cloud (CCoE) est une fonction, une équipe pluridisciplinaire, au sein de l'organisation dont la mission est de favoriser l'adoption du cloud, de développer la stratégie de transformation avec le cloud, d'assurer la gouvernance et la sécurité et de mettre en place les plateformes nécessaires au développement du cloud.

Lorsque ce CCoE a été créé dans l'organisation, le développement d'une approche FinOps est grandement facilitée car il possède les informations clés et nombre des leviers permettant la réussite du projet : il peut gérer les coûts du cloud et travailler à aligner les dépenses avec les besoins réels pour optimiser l'efficacité du cloud. En outre, le CCoE est fréquemment responsable de la formation aux pratiques 'cloud' au sein de l'organisation ainsi que du support aux équipes pour utiliser le cloud plus efficacement.

La création du CCoE doit se faire dès l'amorce d'un projet de transformation avec le cloud, et en amont des démarches FinOps ou GreenOps. L'équipe responsable du CCoE comprend des responsables métiers ayant une sensibilité au cloud pour définir une gouvernance de long terme et des experts techniques capables de définir les socles techniques nécessaires ainsi que leur sécurisation.

⇒ Le recours à un prestataire de services expert des stratégies cloud

La majorité des organisations interrogées (organisations de taille intermédiaire, entre 250 à 5 000 collaborateurs) ne disposent pas des ressources ni des expertises internes nécessaires à la mise en place d'un CCoE ou d'une démarche FinOps. Pour bâtir une stratégie de cloud responsable, elles doivent s'appuyer sur des prestataires de services experts du cloud. Plusieurs prestataires d'infogérance cloud ont bâti des expertises et des sets d'outils favorisant l'adoption de ces pratiques par les ETI. Ces prestataires permettront de structurer la démarche selon la taille de l'organisation, ses enjeux, son activité, de mettre en place des équipes partagées et compétentes, d'avoir accès à un outillage performant et de bénéficier des meilleures pratiques.

Aller plus loin avec une stratégie de cloud responsable

Passer des mesures à une stratégie d'organisation

Les efforts engagés pour optimiser la gestion financière du cloud vont souvent de pair avec les efforts en matière de réduction d'impact environnemental. De même, les objectifs de durabilité contribuent aux objectifs financiers à long terme.

Pour parvenir à contenir, voire baisser les émissions de carbone, les organisations qui engagées sur leur transformation digitale doivent adopter une démarche proactive, mettant en œuvre des pratiques durables et restant en veille sur les évolutions réglementaires.

La responsabilité environnementale et sociétale des organisations est désormais un sujet prioritaire. Ces entreprises et organisations publiques doivent s'assurer de mettre en œuvre des approches de type FinOps avec les moyens et outils nécessaires pour surveiller l'évolution de la décarbonation de leur production informatique et pouvoir agir de manière concertée à l'appui d'indicateurs et de reporting. Ces mesures sont essentielles pour exploiter de manière continue les bénéfices de l'optimisation du cloud.

Une vision globale de la stratégie de l'organisation et de ses priorités favorisera les prises de décision par l'équipe FinOps, sans initiatives de

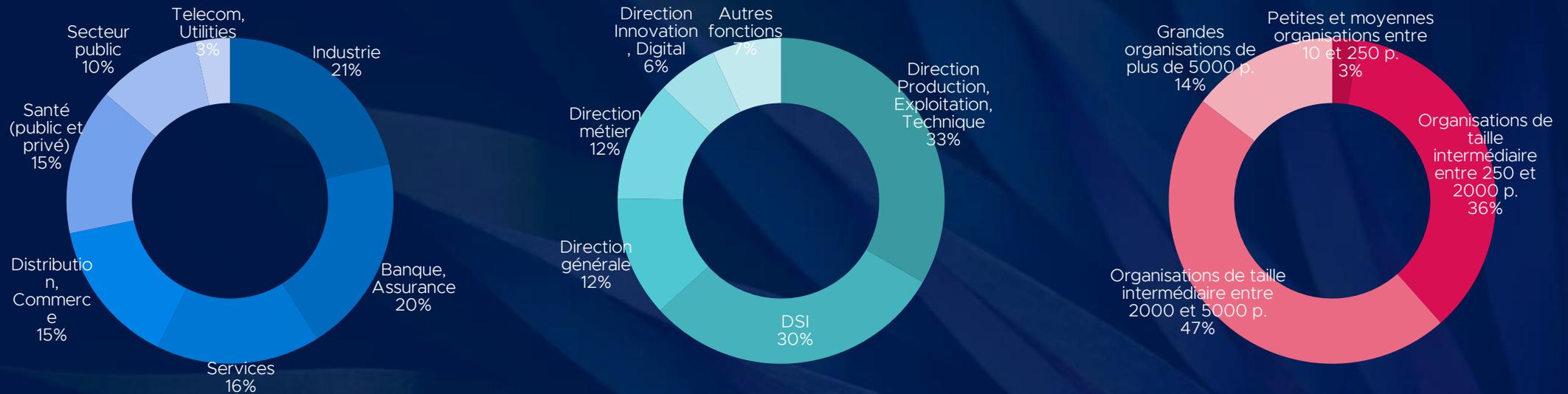
baisses des coûts qui pourraient être contraires aux objectifs environnementaux.

Une stratégie cloud doit être parfaitement définie pour permettre une performance optimale sur les plans financiers et environnementaux. Pour y parvenir, les organisations ont besoin de clarifier leur vision, de définir le champ d'action et de s'outiller avec des solutions permettant la surveillance des coûts comme des émissions de carbone. Elles peuvent s'appuyer sur des prestataires experts qui leur apporteront le conseil, les bons indicateurs, les structures de reporting, dans la durée, pour un cloud plus responsable.

Le chemin vers un cloud responsable est un processus continu et l'introduction d'une approche de FinOps durable doit être un choix stratégique permettant à l'ensemble de l'organisation de maximiser son efficacité, de favoriser l'innovation, de mieux investir tout en étant responsable de son impact sur l'environnement.

Profils des décideurs interrogés

Enquête sur le cloud responsable menée par Exaegis Markess auprès de 117 décideurs au 2ème trimestre 2024 via un questionnaire en ligne.



Avis d'experts

La responsable RSE et le chef de produit Cloud de Free Pro donnent leur avis sur le cloud responsable



L'AVIS

Nous sommes conscients des problématiques liées aux coûts du cloud et à sa gestion. La Solution Cloud XPR de Free Pro dispose donc d'une facturation prédictible, d'une interface de gestion avec un tableau de bord centralisé et d'un support d'expert permettant à nos clients de gérer facilement leurs différentes ressources cloud.

En ce qui concerne l'impact environnemental, nous nous engageons à développer des solutions cloud plus éco-responsables en utilisant des technologies moins énergivores et une infrastructure hardware recyclable. Nous restons à l'avant-garde des évolutions du cloud et nous continuons d'innover pour répondre aux besoins de nos clients. Notre objectif est de fournir des solutions cloud avancées, performantes et évolutives qui permettront à nos clients de rester compétitifs dans un environnement en constante évolution.

L'EXPERT

Tommy Boivin, chef de produit Cloud de Free Pro.

Depuis plus de 15 ans, Tommy intervient dans la conception des offres cloud des grandes entreprises. En tant que véritable chef d'orchestre, Tommy pilote la conception jusqu'à la commercialisation des produits, alignant ainsi la stratégie technologique des organisations avec leurs objectifs métier. Au-delà des aspects techniques, il est le lien entre les équipes techniques, les métiers et les clients. En comprenant les besoins des clients, Tommy est capable de définir une vision produit claire et de fédérer les équipes autour d'un projet commun.

L'AVIS

La RSE n'est plus une option, elle s'intègre pas à pas au cœur de notre stratégie.

Toutes les Solutions XPR proposées par Free Pro doivent aujourd'hui intégrer les enjeux de numérique responsable que ce soit dans la phase de conception, de déploiement ou de fin de vie. En tant que responsable RSE, je mets un point d'honneur à interagir avec les clients de Free Pro pour comprendre leurs besoins et anticiper leurs attentes sur différents aspects : bilan carbone, indicateurs environnementaux, GreenOps, etc.

L'EXPERT

Géraldine Montagnon, Responsable RSE de Free Pro

Depuis 5 ans, Géraldine est à l'initiative des projets RSE de l'entreprise. Ancienne Responsable Marketing Opérationnel pour des Solutions XPR, Géraldine a demandé d'intervenir à plein temps sur la RSE pour que Free Pro soit en mesure d'accompagner les ETI, des grands comptes et des organismes publics vers une transition numérique responsable. Officiellement Responsable RSE depuis janvier 2024, Géraldine intervient à tous les niveaux de l'entreprise et dans toutes nos agences pour que la RSE fasse partie intégrante de nos projets.



En savoir plus :

markess.com
hub.markess.com (freemium et abonnés)

© 2024 Markess International SAS. et/ou ses sociétés sœurs ou mères. Tous droits réservés. Exaegis Markess est une marque déposée de Markess International SAS. et de ses sociétés sœurs et mères. Cette publication ne peut être reproduite ou distribuée sous quelque forme que ce soit sans l'autorisation écrite préalable de Exaegis Markess . Elle comprend des analyses et des opinions issues de la recherche de Exaegis Markess , qui ne peuvent être interprétées comme des déclarations de fait. Exaegis Markess décline toute garantie quant à l'exactitude, l'exhaustivité ou l'adéquation de ces informations. Les recherches de Exaegis Markess peuvent aborder des sujets juridiques et financiers, néanmoins, Exaegis Markess ne saurait fournir de conseils juridiques ou financiers et ses analyses ou recherches ne doivent pas être interprétées ou utilisées comme telles. Votre accès et votre utilisation de cette publication sont régis par la politique d'utilisation de Exaegis Markess . Exaegis Markess est particulièrement soucieux de sa réputation d'indépendance et d'objectivité. Ses analyses et recherches sont produites de manière indépendante par son équipe d'analystes de recherche, sans contribution ni influence d'une tierce partie.