

Etude comparative sur la durabilité du Cloud Public vs datacenter d'entreprises



Sean Graham
Research Director, IDC
Cloud to Edge Datacenter Trends



Elisabeth Clemmons
Research Analyst,
Digital Economy Strategies

Résumé

Principaux constats

- La consommation d'énergie des datacenters devrait augmenter en moyenne de 23,5 % chaque année, passant de 397 térawattheures (TWh) en 2024 à 915 TWh en 2028.
- Compte tenu de l'explosion des dépenses dans le cloud et l'IA, il est impératif d'implémenter des solutions cloud durables pour créer davantage de valeur et réduire les risques.
- Les fournisseurs de services cloud (CSP) ont un impact environnemental plus faible que les datacenters des entreprises : ils sont notamment 5 fois plus efficaces en termes d'émissions de carbone, 1,9 fois plus efficaces en termes de consommation d'énergie et jusqu'à 4,9 fois plus efficaces en termes de consommation d'eau.
- Les responsables informatiques et les responsables métiers (LOB) considèrent les fournisseurs de services cloud et l'IA comme d'importants catalyseurs du processus conduisant les entreprises vers la durabilité.

Recommandations

- Choisissez les fournisseurs de services cloud qui partagent vos valeurs et vos objectifs en matière de durabilité tout en proposant les solutions adaptées, comme le CloudOps ou la conteneurisation.
- Déterminez les charges de travail les mieux adaptées à une migration vers des fournisseurs de plateformes cloud et qui pourront être gérées dans un environnement cloud hybride.
- Les indicateurs traditionnels concernent essentiellement l'efficacité des installations, mais il est possible d'améliorer les résultats en matière de durabilité en optimisant les environnements grâce à des logiciels et une gestion améliorés.
- S'il est important d'implémenter une IA durable, il ne s'agit néanmoins que d'une première étape. Définissez une stratégie encadrant l'utilisation du cloud et de l'IA afin de maximiser activement les contributions positives de l'IA durable.

Implémentation de solutions cloud durables

La mise en oeuvre de solutions cloud durables crée de la valeur aux entreprises en réduisant les coûts d'exploitation, en diminuant la consommation d'énergie, en améliorant l'image de marque auprès des consommateurs soucieux de l'environnement et en réduisant les risques liés aux futures réglementations environnementales.



**Empreinte
environnementale :** Impact
environnemental du cloud, y
compris les installations, les
équipements informatiques
et les applications.



Contribution positive :
impact positif sur
l'environnement des
initiatives, produits
ou services.

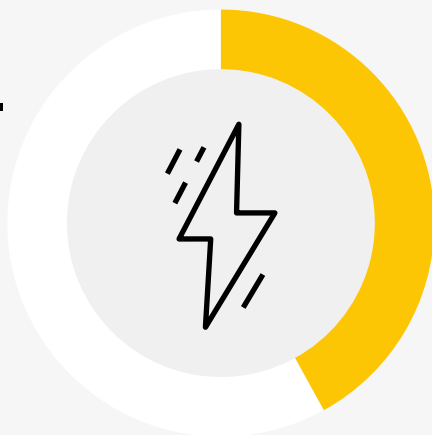
Investir dans les datacenters et l'IA implique une implémentation et une utilisation de ressources responsables.

**Taux de croissance
annuel moyen du
chiffre d'affaires
tiré du cloud,
2023-2027**



18 %

**Taux de croissance
annuel de la consom-
mation énergétique
des datacenters
prenant en charge
l'IA, 2023-2027**



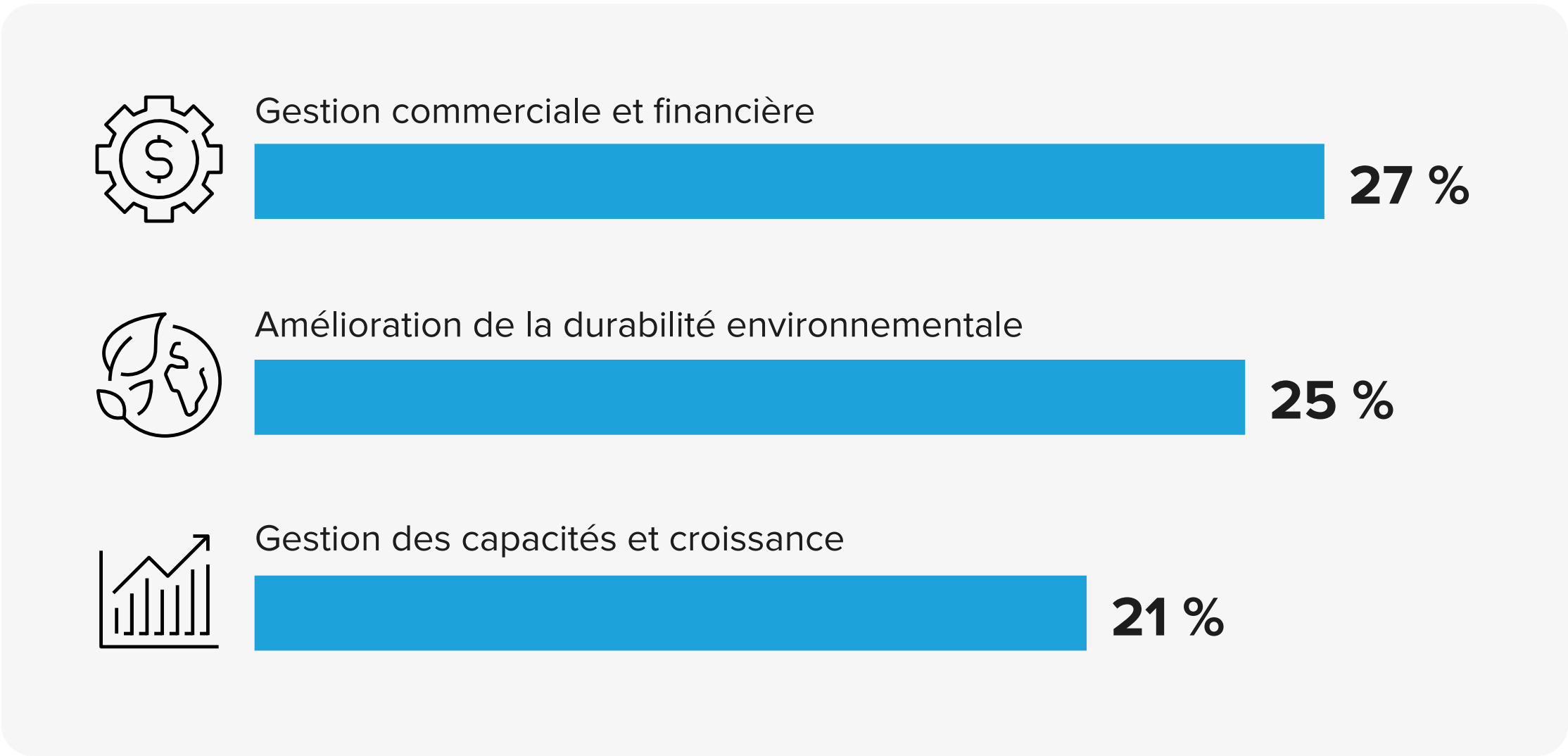
42 %

Sources : IDC Worldwide Whole Cloud Forecast, 2025–2028 ; AI datacenter capacity, energy consumption, and carbon emission projections

La durabilité est une priorité

En matière d’empreinte environnementale, la durabilité reste une priorité majeure, comme le confirment les projections du marché Il s’agit d’un défi complexe et structurel qui ne peut être résolu à court terme, d’autant plus que la demande continue de croître.

Quelles sont, selon vous, les trois principales initiatives actuellement en cours dans votre entreprise concernant les datacenters ?



Source : Datacenter Operations and Sustainable Survey, IDC, mars 2024 (auprès des entreprises)

La consommation énergétique globale des datacenters devrait passer de **397 TWh en 2024 à 915 TWh en 2028, soit une augmentation annuelle moyenne de 23,5 %.**

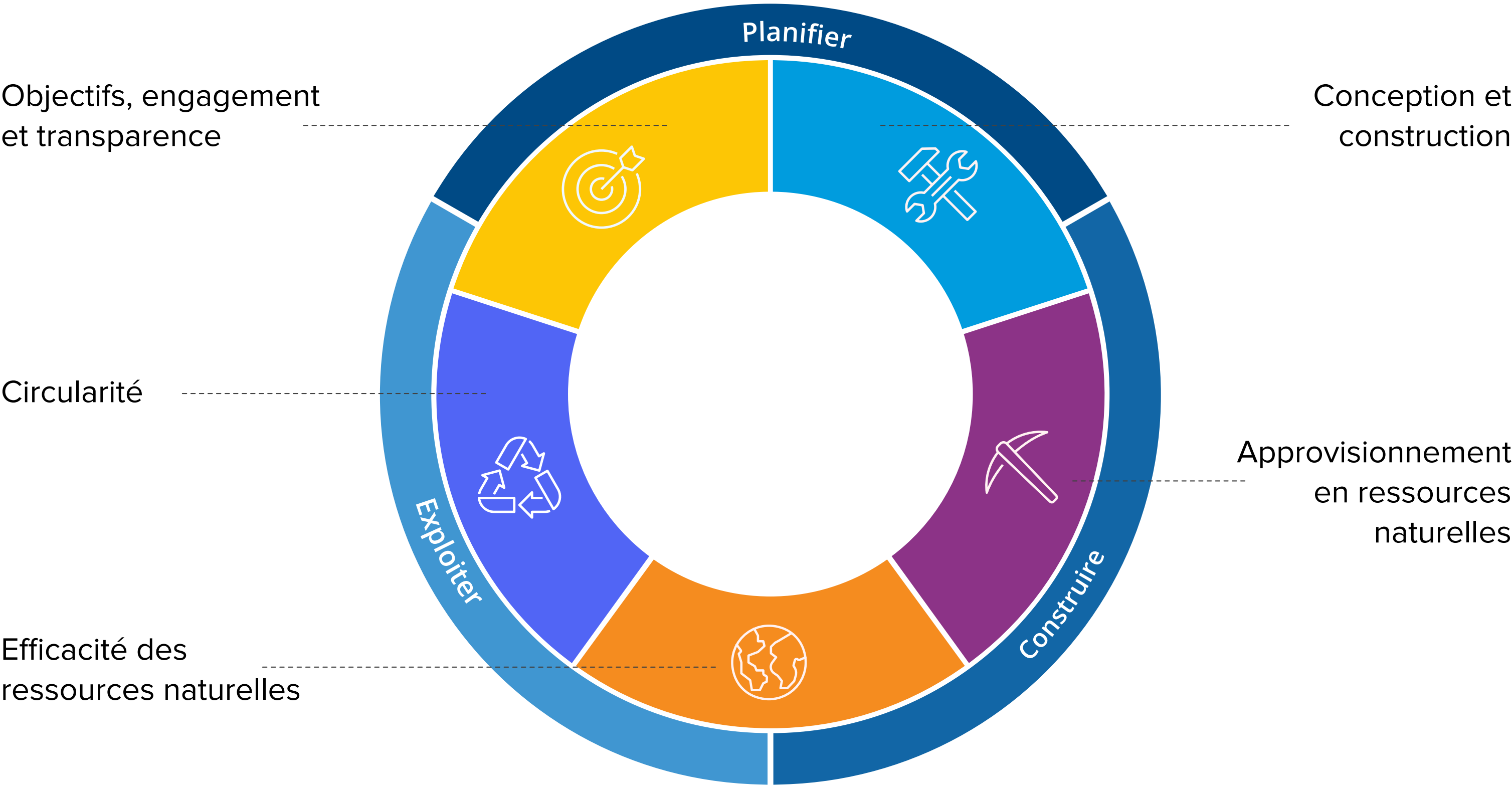
Consommation nette des nouveaux datacenters d’ici à 2028 :

108 gigawatts

Source : IDC, DC Trends : Sustainable Builds and Carbon Emissions

Définition d'un cloud durable

Une infrastructure et des services informatiques conçus, construits et exploités de manière à minimiser leur impact environnemental.



Recommandations

- **Objectifs, engagement et transparence :** fixer des objectifs clairs en matière de durabilité, faire preuve d'engagement et communiquer ouvertement sur les progrès réalisés.
- **Conception et construction :** utilisation de matériaux et de méthodes qui minimisent l'impact sur l'environnement pour la construction des datacenters et des infrastructures.
- **Approvisionnement en ressources naturelles :** approvisionnement responsable en ressources à faible impact environnemental, c'est-à-dire les énergies propres.
- **Efficacité des ressources naturelles :** optimisation de l'utilisation de l'énergie et de l'eau dans le cadre du fonctionnement du cloud.
- **Circularité :** adoption d'un système en boucle fermée permettant de réduire les déchets et de réutiliser les ressources.

Mesurer la durabilité des solutions cloud



Efficacité de l'utilisation du carbone (CUE¹)

Mesure permettant d'évaluer les émissions de carbone liées au fonctionnement d'un datacenter en divisant les émissions de carbone (kgCO₂) par la quantité d'énergie utilisée par les équipements informatiques (KWh).



Efficacité énergétique (PUE¹)

Mesure utilisée pour déterminer la part de la consommation d'énergie des équipements informatiques dans le datacenter et la part d'énergie consommée par l'infrastructure annexe.



Efficacité de l'utilisation de l'eau (WUE¹)

Mesure permettant d'évaluer l'efficacité de l'utilisation de l'eau dans les datacenters en divisant le nombre de litres consommés par la quantité d'énergie utilisée par les équipements informatiques.



Circularité

Pratique consistant à minimiser les déchets et à maximiser l'utilisation des ressources en prolongeant la durée de vie des équipements, en récupérant des matériaux et en concevant des systèmes durables afin de créer un système en boucle fermée.

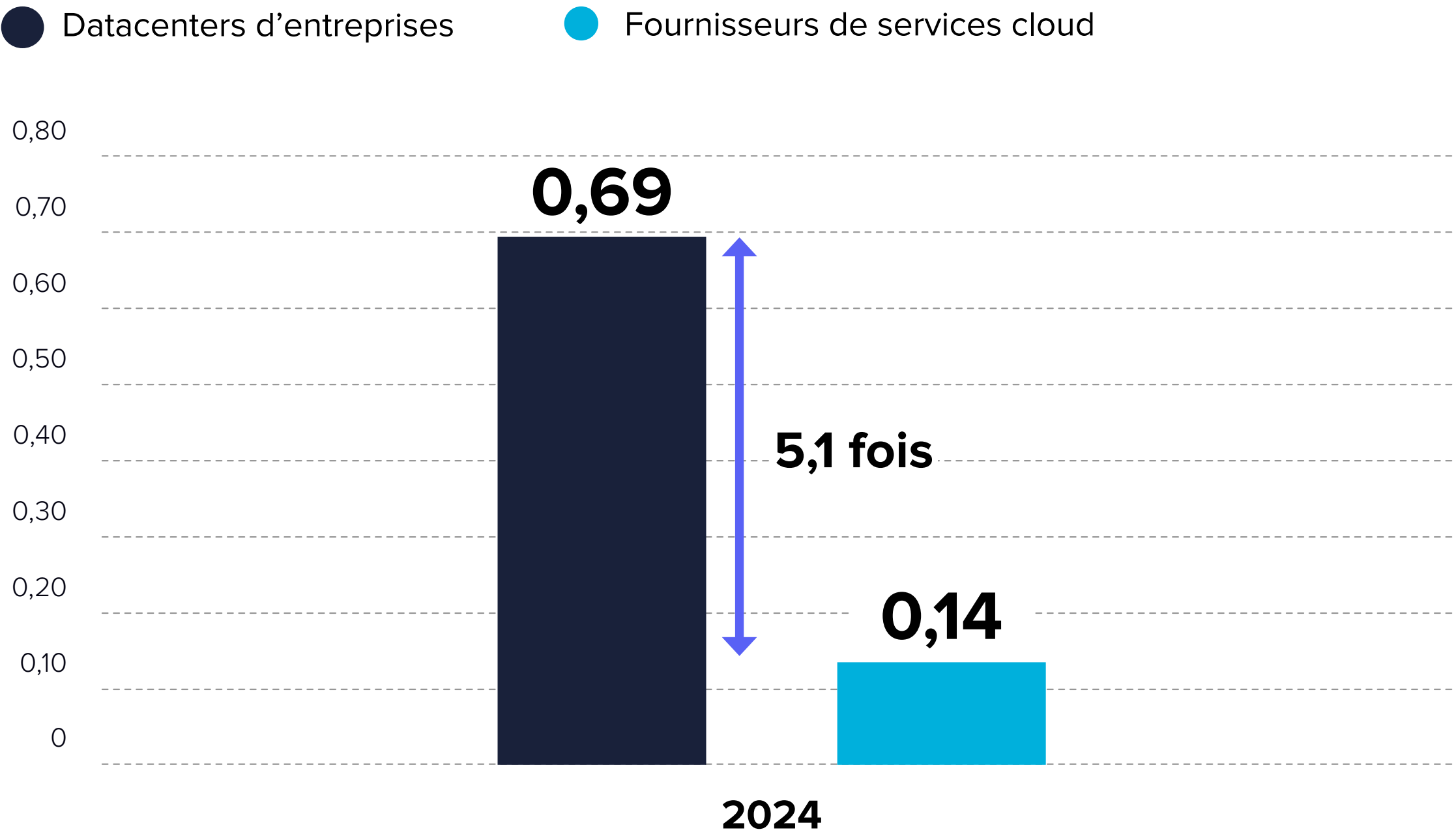
En mesurant les principaux impacts environnementaux d'un datacenter, les entreprises peuvent prendre des décisions éclairées basées sur des données qui leur permettront d'améliorer leur empreinte environnementale globale.

1. Mesures liées à la construction et à la conception, à l'approvisionnement en ressources naturelles et à l'efficacité des ressources naturelles dans la définition d'un cloud public durable selon IDC.

Sur le plan environnemental, les datacenters des fournisseurs de services cloud sont-ils plus efficaces que les datacenters d'entreprises ?

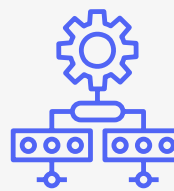
Selon l'étude IDC, en 2024, les datacenters des fournisseurs de services cloud étaient **cinq fois** plus efficaces en termes d'émissions de carbone que les datacenters des entreprises.

Efficacité de l'utilisation du carbone



Source : IDC, DC Trends : Sustainable Builds and Carbon Emissions

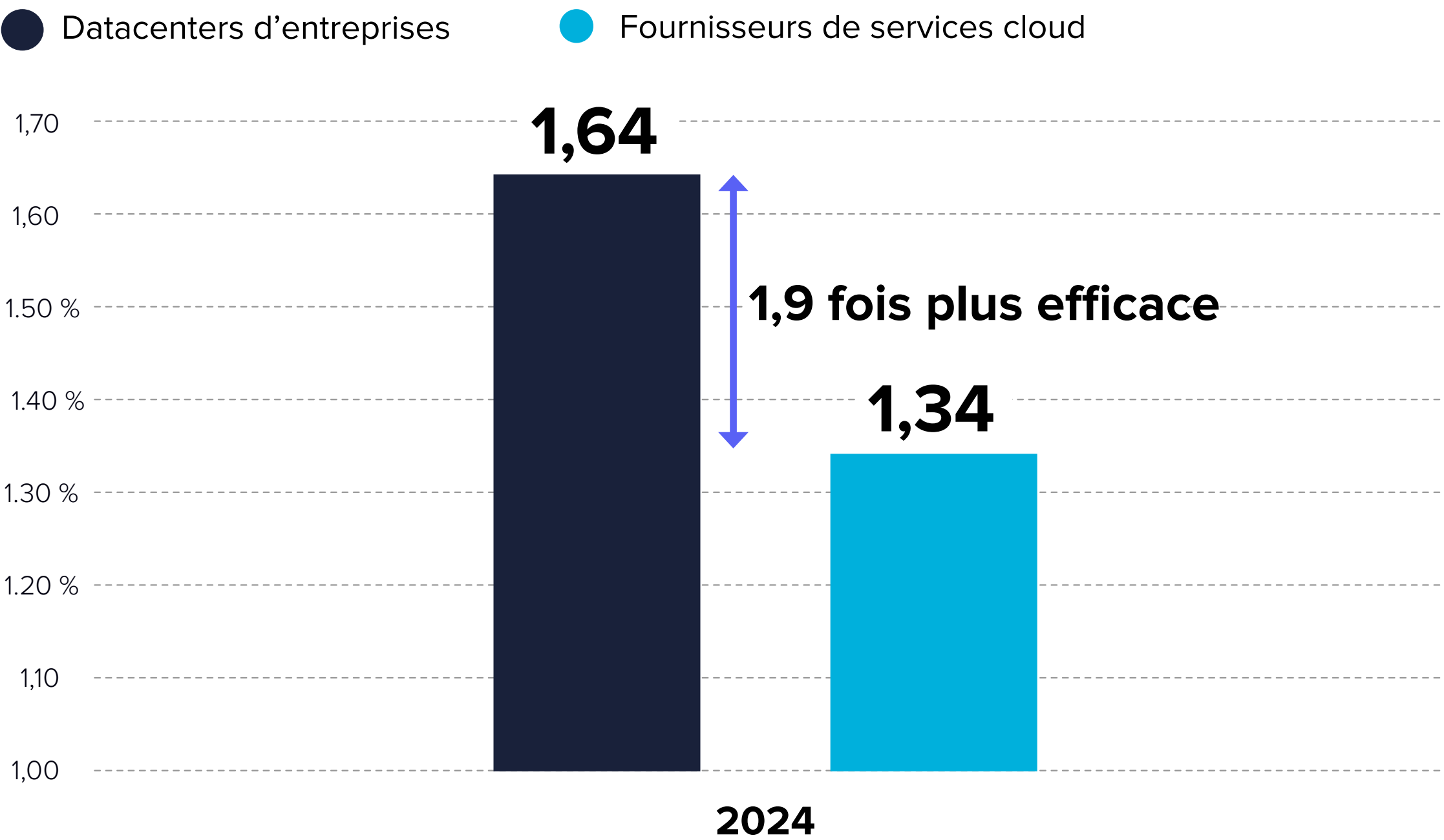
Les raisons pour lesquelles les datacenters partagés du cloud public sont plus efficaces :

-  **Alimentés par des sources d'énergie propres** – Les datacenters des fournisseurs cloud utilisent de plus en plus de sources d'énergie décarbonnées, telles que l'énergie solaire, l'énergie éolienne, l'énergie hydroélectrique et l'énergie nucléaire.
-  **Matériel et installations plus efficaces** – Les datacenters partagés modernes du cloud public sont conçus dans un souci d'efficacité avec des systèmes de refroidissement liquide avancés, une disposition optimisée des serveurs et des technologies de construction intelligentes.
-  **Meilleure utilisation** – Les datacenters partagés du cloud public permettent de maximiser l'utilisation des ressources en exploitant les technologies de virtualisation et de conteneurisation.
-  **Orchestration des conteneurs** – L'utilisation optimisée des ressources permet de condenser les charges de travail et de réduire les gaspillages de puissance de calcul.

Les fournisseurs de services cloud construisent et exploitent des installations plus efficaces

Les fournisseurs de services cloud utilisent près de **deux fois moins d'énergie** pour alimenter leur datacenter (consommation hors équipements informatiques) que les entreprises.

Efficacité de l'utilisation de l'énergie



Source : IDC, DC Trends : Sustainable Builds and Carbon Emissions

Économies d'énergie annuelles pour un datacenter de 5 mégawatts, avec une utilisation moyenne des équipements informatiques de 40 % :

	Entreprise	Fournisseur de services cloud (cas le plus défavorable)
Énergie consommée par les équipements informatiques	17 520 000 kwh	17 520 000 kwh
PUE	1,64	1,34
Total de l'énergie consommée par le datacenter	28 732 800 kwh	23 476 800 kwh

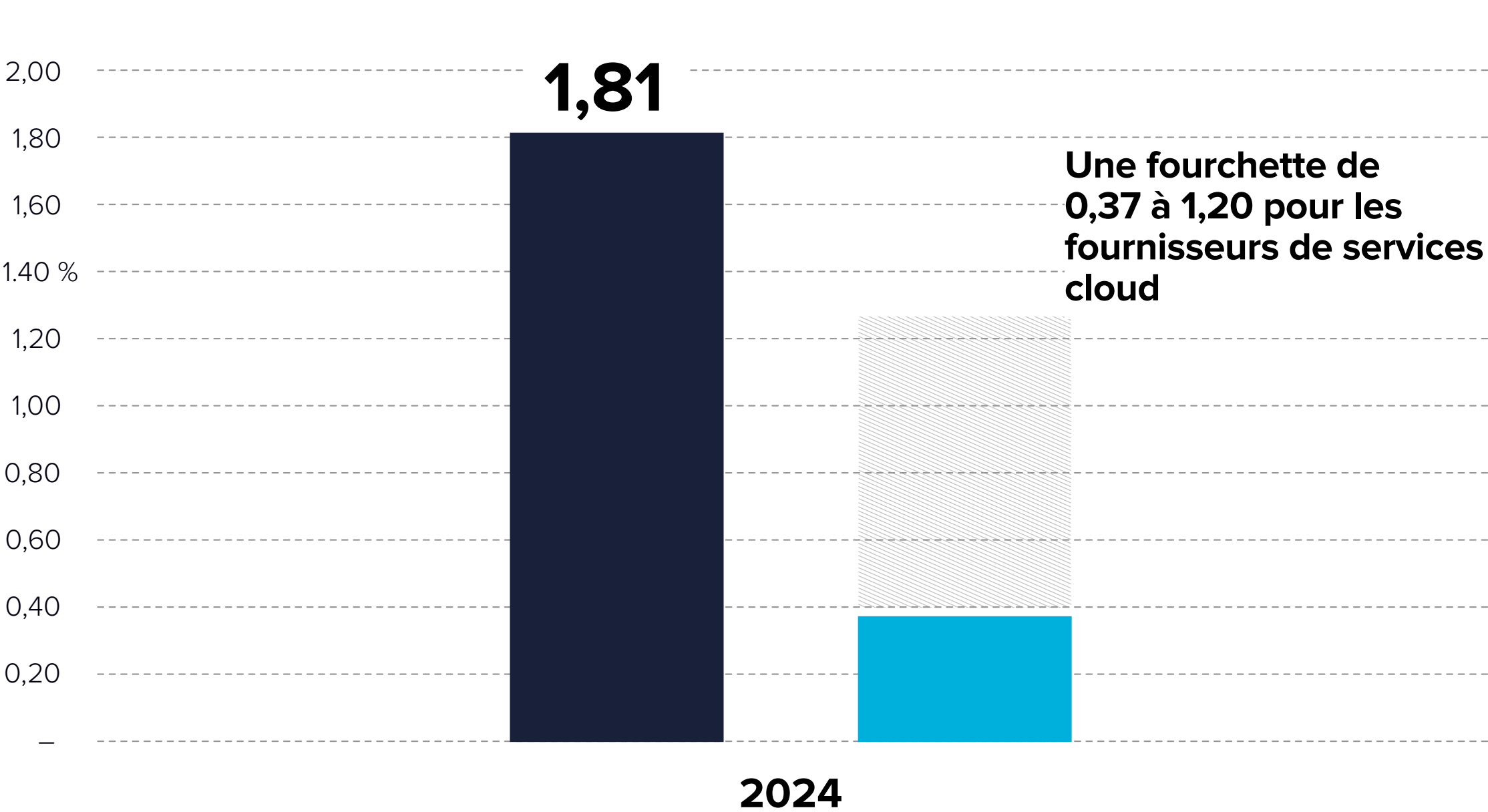
En transférant la même charge informatique à un fournisseur de services cloud, il est possible de réduire la consommation annuelle d'énergie de 18,3 %, ce qui représente une économie de 5,3 millions de kWh.

Les fournisseurs de services cloud sont plus efficaces que les entreprises qui utilisent leur propre datacenter pour ce qui concerne l'utilisation de l'eau

Les objectifs de développement durable, la réduction des coûts et la diminution des risques poussent les fournisseurs de services cloud à une utilisation plus efficace des ressources en eau, ce qui les conduit à adopter des technologies de refroidissement avancées et des pratiques encourageant à recycler l'eau.

Efficacité de l'utilisation de l'eau

● Datacenters d'entreprises ● Fournisseurs de services cloud



Économies d'eau annuelles d'un datacenter de 5 mégawatts avec une utilisation moyenne de 40 % des équipements informatiques :

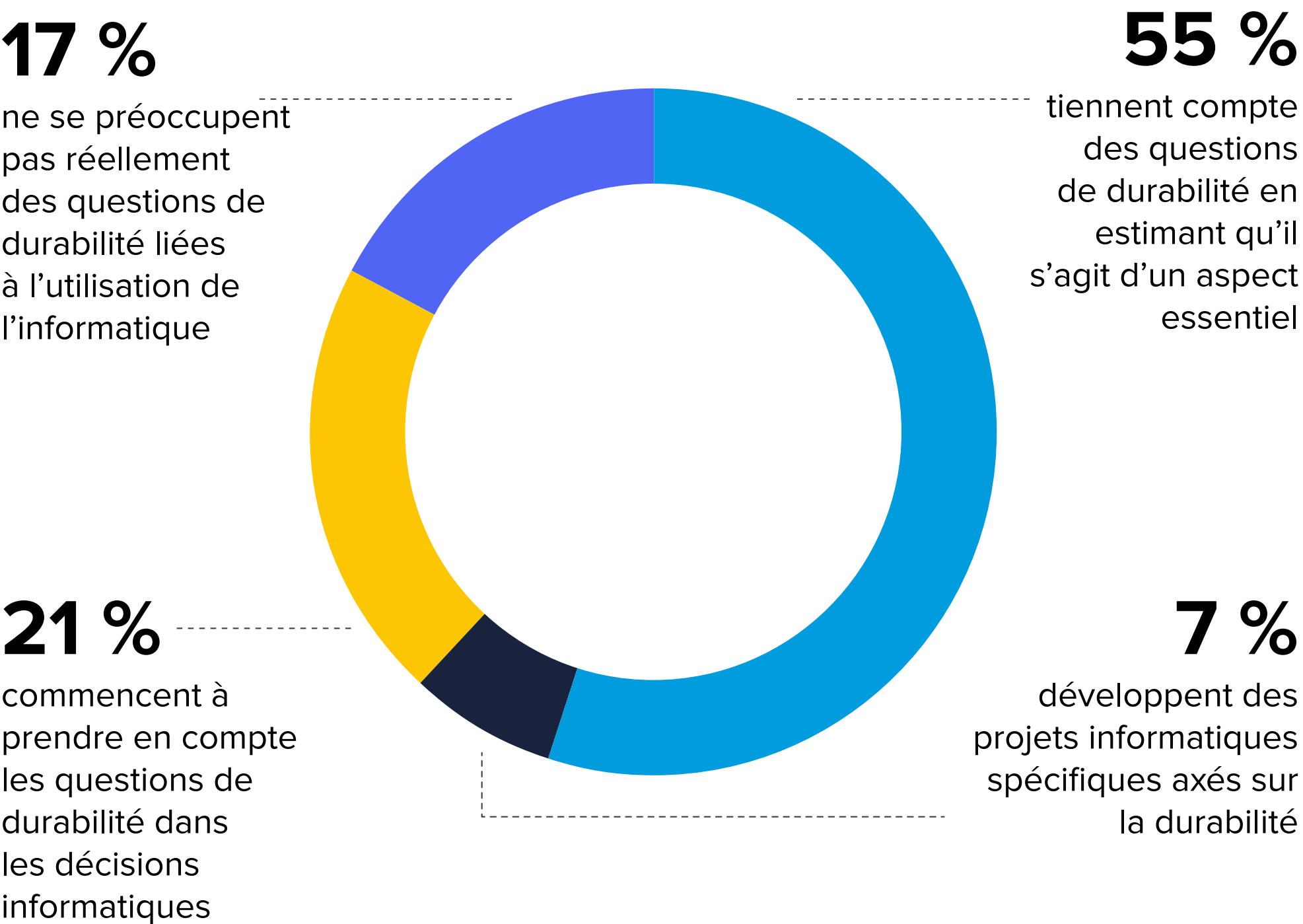
	Entreprise	Fournisseur de services cloud (dans le meilleur des cas)	Fournisseur de services cloud (cas le plus défavorable)
Énergie consommée par les équipements informatiques	17 520 000 kwh	17 520 000 kwh	17 520 000 kwh
WUE	1,81	0,37	1,20
Litres d'eau	37 711 200	6 482 400	21 024 000

En transférant la même charge informatique à un fournisseur de services cloud, il est possible de réduire la consommation annuelle d'eau de 28,3 % à 66,9 %, ce qui se traduit par une économie de 10,7 à 25,2 millions de litres.

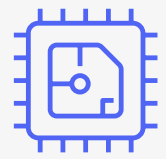
Aller au-delà des mesures habituellement utilisées

En complément des indicateurs standards comme le CUE, le PUE et le WUE, les DSI s'appuient sur d'autres pratiques clés afin de réduire davantage l'impact environnemental.

Comment la durabilité est-elle prise en compte dans les opérations IT ?



Développement de logiciels verts : réduction de la quantité d'électricité consommée par les applications logicielles.



Efficacité du matériel : l'optimisation des logiciels dans le but d'utiliser efficacement les ressources matérielles, permet de prolonger la durée de vie du matériel et de réduire le besoin de fabrication de nouveaux équipements.



Prise en compte du réseau : les logiciels sont conçus pour adapter leur fonctionnement à l'intensité carbone des réseaux électriques. Ils sont plus actifs lorsque de l'énergie propre est disponible et inversement.



Conteneurisation : les fonctionnalités de base permettent une utilisation plus efficace et plus dynamique des ressources du datacenter, ce qui se traduit par une réduction de la consommation d'énergie et une empreinte environnementale plus faible.



Petits modèles de langage : la réduction du nombre de paramètres et la simplification des architectures permettent de réduire la charge de calcul pour un traitement plus rapide et une consommation d'énergie plus faible.

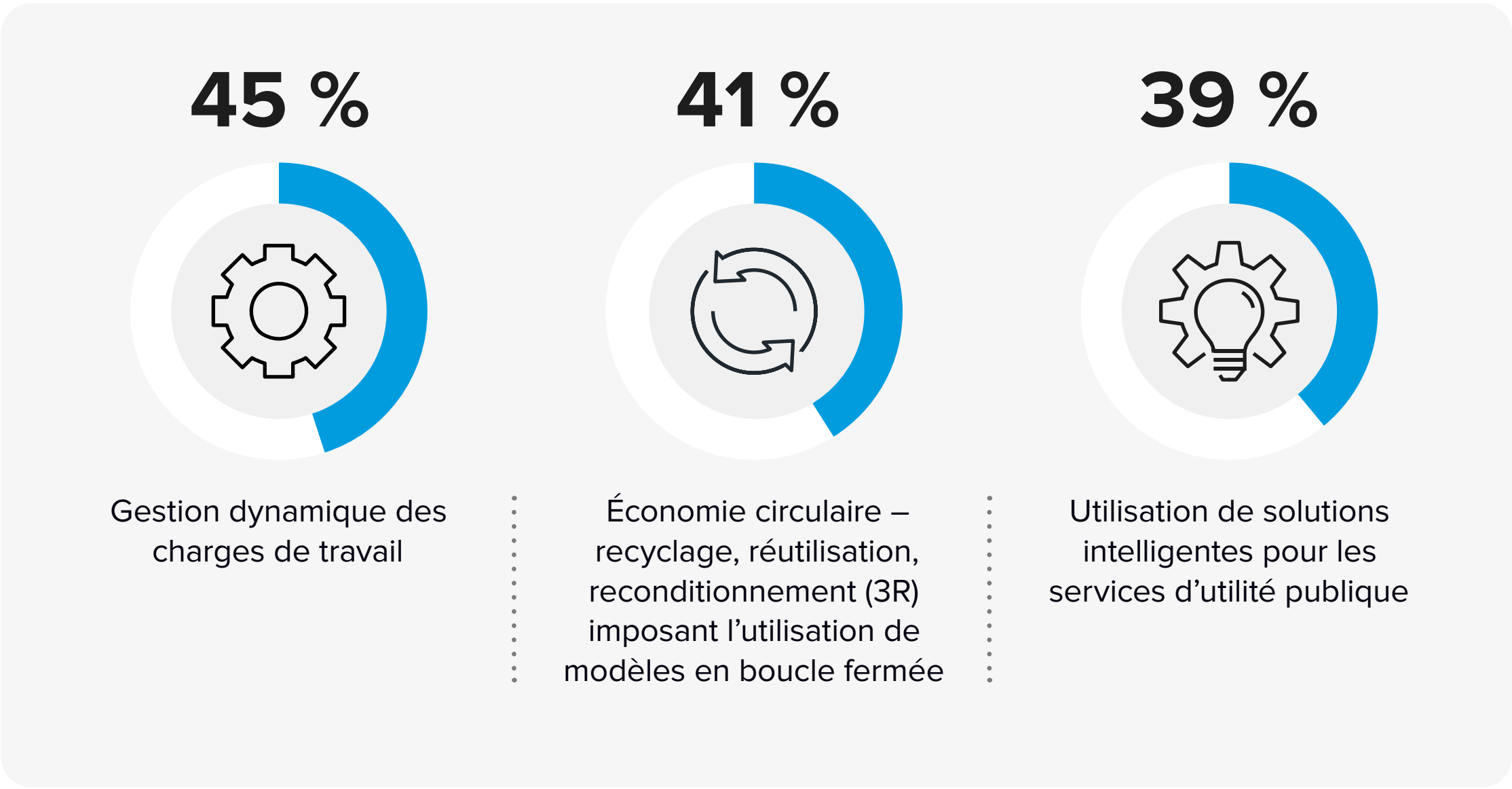


Gestion opérationnelle du cloud (CloudOps) : utilisation de pratiques et de technologies permettant de gérer, d'optimiser et d'automatiser l'infrastructure et les applications basées dans le cloud, afin de garantir leur fiabilité, leur sécurité et leur efficacité.

Pour atteindre leurs objectifs en matière de numérique durable, les entreprises cherchent en priorité à gérer dynamiquement les charges de travail

La gestion dynamique des charges de travail (Dynamic Workload Management, ou DWM) désigne l’allocation intelligente et automatisée des ressources informatiques aux applications ou aux charges de travail en fonction de conditions en temps réel, telles que la demande, les priorités et les conditions du système, y compris la disponibilité de l’énergie et l’intensité carbone.

Quels sont (ou seront) les technologies ou modèles de déploiement les plus pertinents pour atteindre vos objectifs en matière d’IT durable (Top 3) ?



- La DWM est synonyme d’adaptabilité, d’automatisation des affectations de ressources et d’optimisation.
 - Résultat : en alignant l’utilisation des ressources sur la demande en temps réel, la consommation de ressources naturelles est réduite et des économies significatives sont réalisées.
-
- Kubernetes est une plateforme centrale pour la gestion dynamique des charges de travail par l’automatisation de l’orchestration des conteneurs, de l’affectation des ressources et des mises à l’échelle.
 - Sa capacité à s’adapter aux demandes changeantes renforce la résilience des applications et optimise les performances.

Source : Sustainability Readiness Survey 2024, IDC (échantillon B2B ; N = 1 091 ; pondéré en fonction des dépenses informatiques par pays)

Gestion des ressources dans le cloud

L'effet de rebond : les gains d'efficacité et les économies réalisés grâce aux avancées technologiques peuvent indirectement entraîner une augmentation de la consommation et de la charge globale.

- Les principaux fournisseurs de services cloud proposent des plateformes CloudOps intégrées permettant d'automatiser le provisionnement des ressources d'infrastructure, le suivi des performances et la gouvernance des coûts.
- Associés à des workflows introduits par les API et à l'orchestration des conteneurs, ces outils permettent de créer des environnements cloud évolutifs, modulaires et efficaces, garantissant une cohérence opérationnelle, un déploiement rapide et une observabilité complète sur toute la pile.



Mise en œuvre de stratégies d'optimisation des ressources afin de garantir l'utilisation la plus efficace possible des ressources, en réduisant les déchets et les coûts.



Contrôle et suivi précis de l'utilisation du cloud afin d'identifier et d'éliminer les dépenses inutiles ou les utilisations excessives.

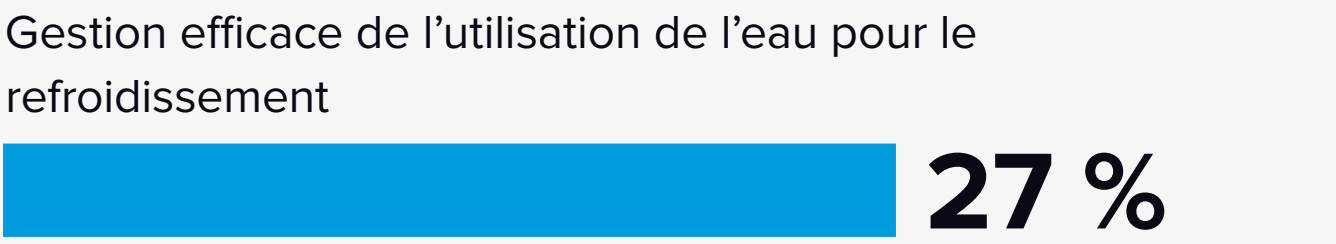
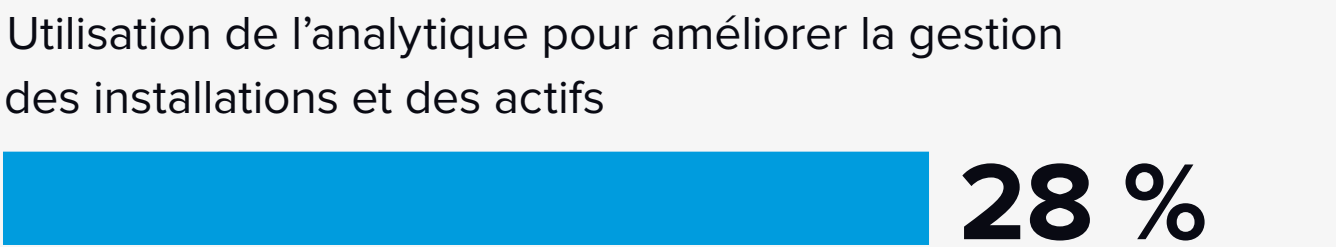
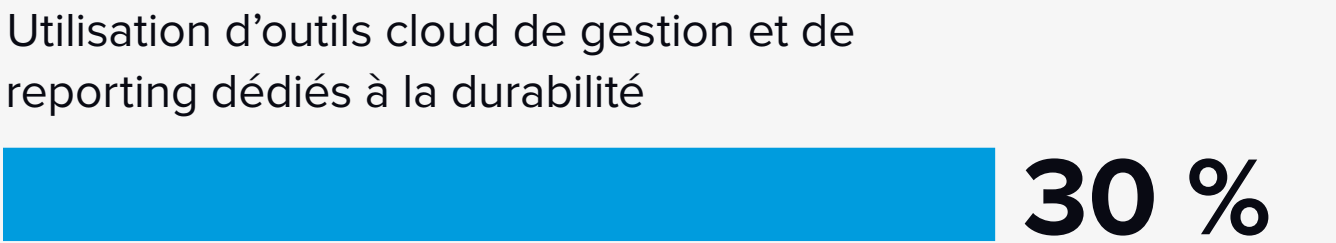


Choix des bons modèles de tarification correspondant aux habitudes d'utilisation et au budget afin d'optimiser les dépenses.



Élaboration de politiques claires pour l'affectation et l'utilisation des ressources cloud afin de garder le contrôle et d'éviter toute utilisation abusive ou excessive des ressources.

Quels sont les facteurs les plus importants à prendre en compte lorsque l'on envisage de transférer des charges de travail vers un cloud public durable ? (les trois plus importants)



Source : Sustainable IT Infrastructure Survey 2023, IDC (N = 1 640)

Circularité

En raison de leur envergure, de leurs opérations centralisées et de leur concentration sur la gestion des ressources, les CSP peuvent mettre en œuvre la circularité plus efficacement que les entreprises individuelles en allongeant le cycle de vie des équipements dès leur conception, en optimisant l'utilisation des ressources et en préservant les matières premières critiques.

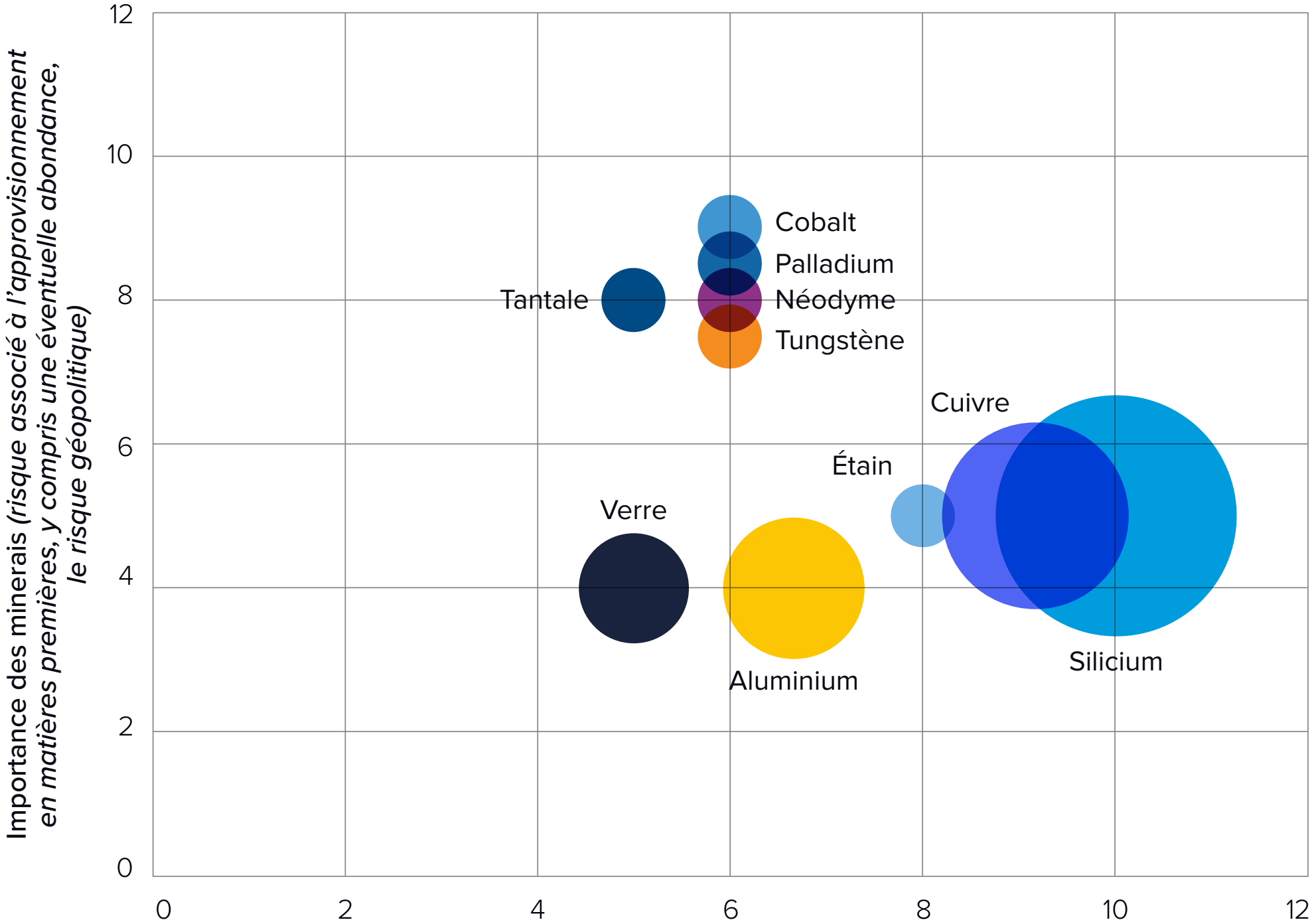
- L'allongement de la durée de vie et les initiatives de recyclage qui favorisent la réutilisation des équipements, combinés au modèle d'infrastructure partagée des services cloud, réduisent considérablement le besoin de matières premières critiques et diminuent l'empreinte carbone incorporée, tout en fournissant la même charge de travail informatique.



34 %

IDC estime que l'utilisation des datacenters des fournisseurs de services de cloud public se traduira par une réduction de 34 à 37 % des émissions de carbone incorporées, chaque année.

Matières premières critiques dans les datacenters
(évaluation combinée des technologies retenues : GPU, HDD/SSD et câblage réseau)



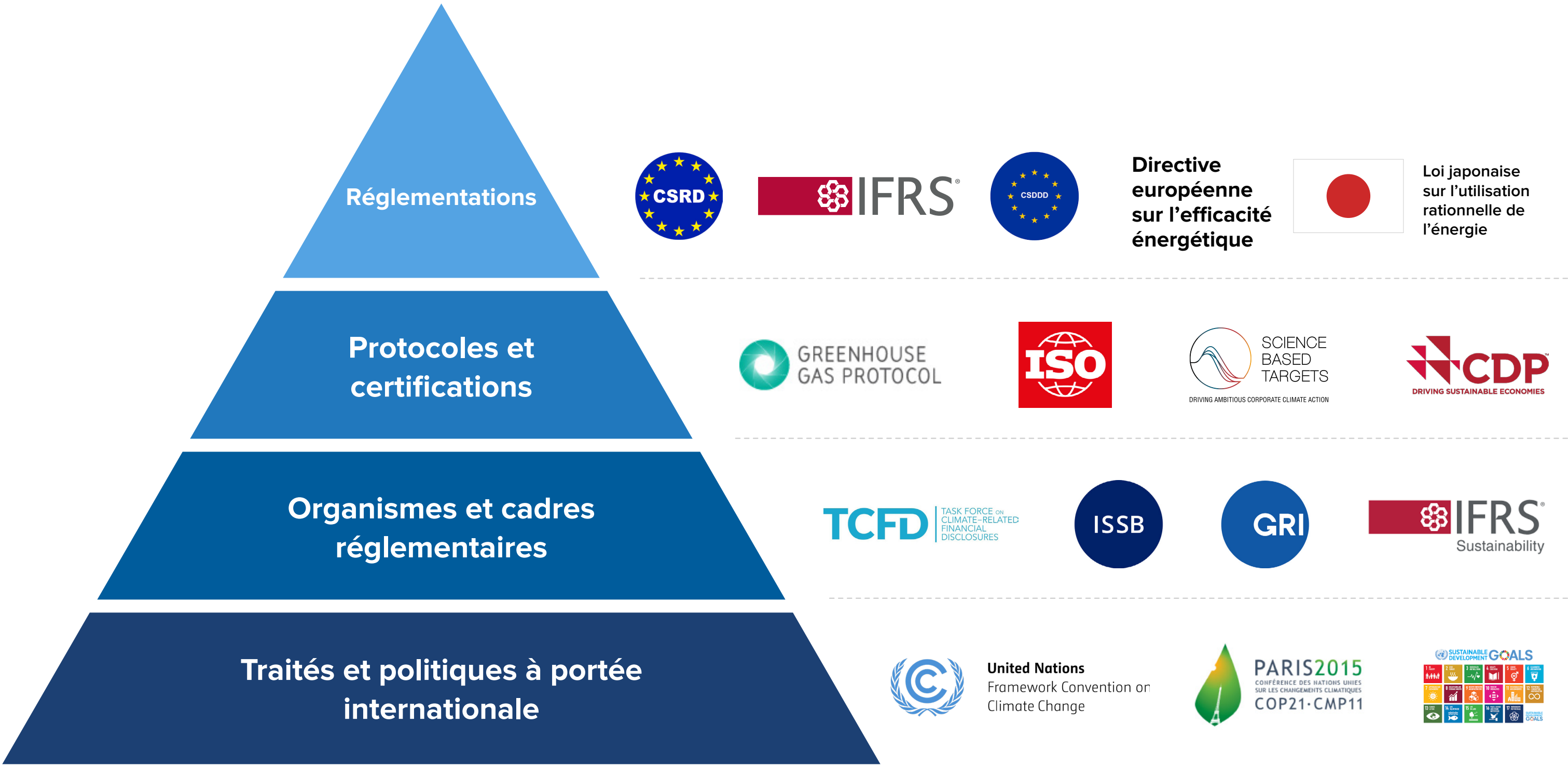
Dépendance des outils technologiques (dans quelle mesure les matières premières sont essentielles au fonctionnement des outils technologiques)

*La taille des bulles représente la quantité relative des matières premières utilisées dans la technologie. Ces chiffres correspondent à des estimations provenant de plusieurs sources.

Source : IDC Digital Economy Strategies, 2025

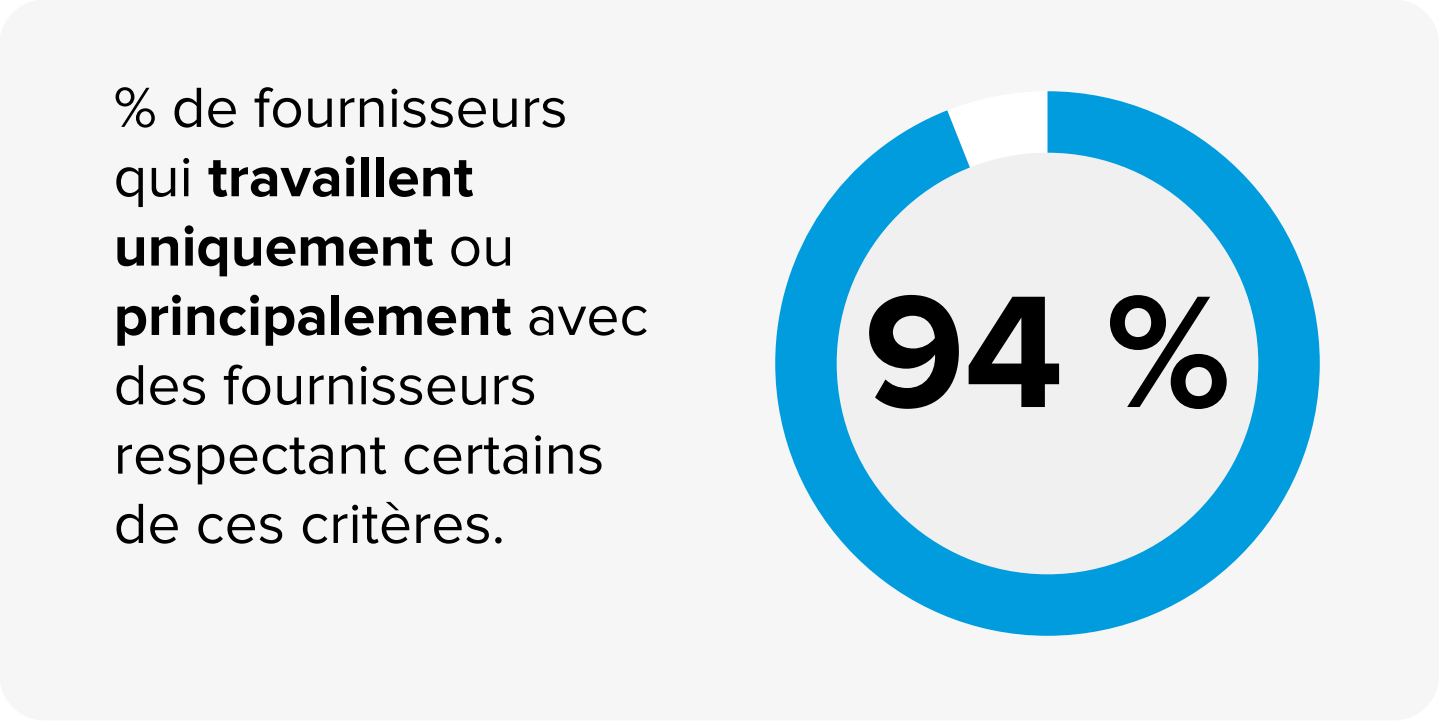
Objectifs, engagement et transparence

En fixant des objectifs de durabilité ambitieux mais réalisables, en se conformant à toutes les réglementations et en partageant ouvertement les données sur l’efficacité, la consommation et l’impact sur l’environnement, les datacenters peuvent viser des objectifs climatiques plus larges tout en répondant à la demande croissante d’infrastructure numérique.



Source : Sustainability Regulations 101, IDC

Les réglementations en matière de durabilité contribuent à protéger l’environnement en réduisant la pollution et en préservant les ressources, et permettent simultanément aux entreprises de renforcer leur image de marque, de réaliser des économies de coûts et d’améliorer leur compétitivité.

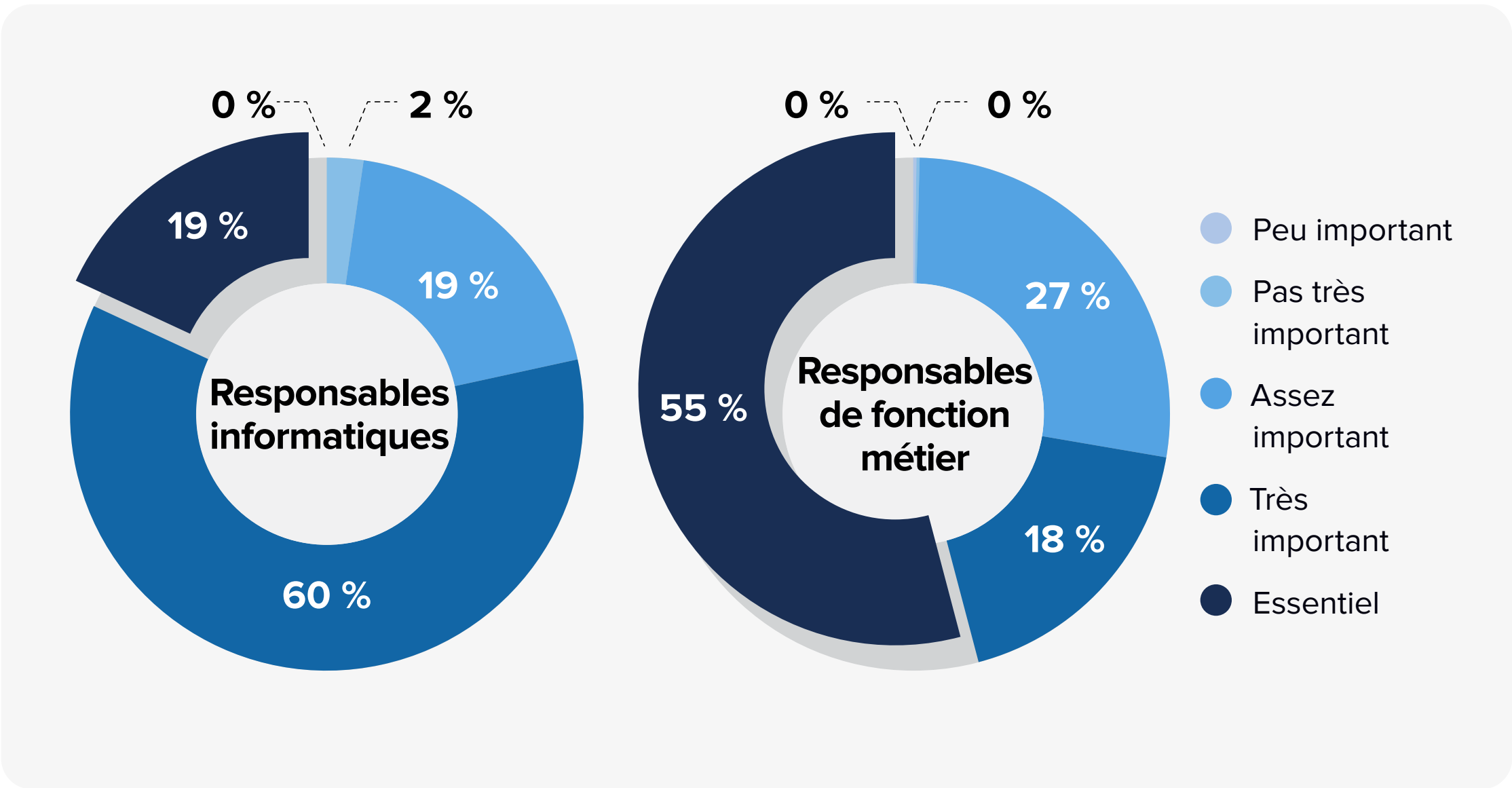


Source : AI, and Sustainability Survey, IDC, février 2024 (N = 1 390)

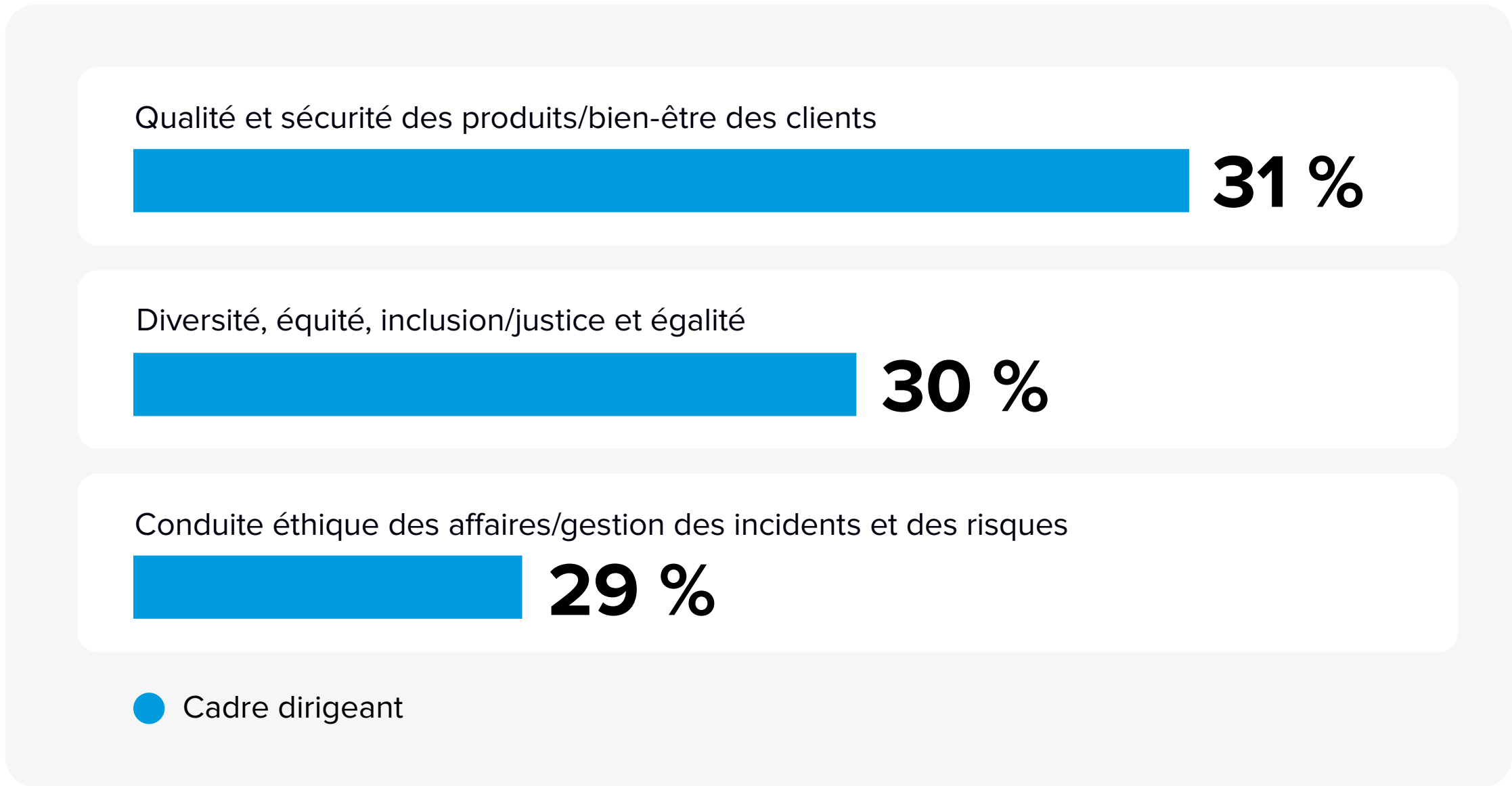
Le cloud et l'IA au service de la durabilité

Les discussions actuelles mettent souvent en exergue l'impact ou l'empreinte environnementale du cloud. Cependant, le pouvoir de transformation du cloud et de l'IA s'étend à leur empreinte positive, c'est-à-dire à leur capacité à optimiser toutes les opérations de l'entreprise.

Quelle est l'importance du rôle de l'IA dans la transformation de votre entreprise pour davantage de durabilité ?



Parmi les différents aspects de la durabilité/l'ESG suivants, lesquels seront traités en priorité à l'aide de l'IA dans une optique de durabilité ? (les trois plus importants)



Les responsables informatiques et les responsables métiers considèrent que l'IA doit jouer un rôle important dans le processus de transformation pour davantage de durabilité, surtout les responsables des fonctions métiers.

Les priorités des cadres dirigeants en ce qui concerne l'utilisation de l'IA pour la durabilité et l'ESG témoignent d'une approche globale de l'éthique, de l'équité sociale et de la sécurité en phase avec les approches modernes.

Recommandations



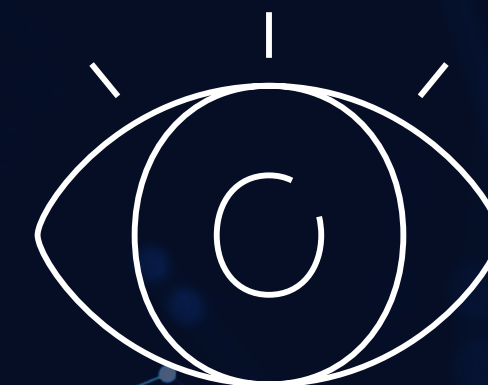
Choisir le bon fournisseur

Choisissez des fournisseurs de services cloud qui partagent vos valeurs et vos objectifs de durabilité, tout en proposant les bonnes solutions (par exemple, CloudOps et conteneurisation).



Planifier stratégiquement l'affectation des charges de travail dans le cloud

Déterminez les charges de travail qui se prêtent le mieux à une migration vers des fournisseurs de services cloud tout en gérant votre environnement cloud hybride.



Voir au-delà des installations

Les mesures/indicateurs habituellement pris en considération concernent essentiellement l'efficacité des installations, mais il est possible d'obtenir de meilleurs résultats en matière de durabilité en optimisant les environnements grâce à des logiciels et une gestion améliorés (c'est-à-dire le développement de logiciels verts, les petits modèles de langage).



Placer l'IA au service de la durabilité

S'il est important d'implémenter une IA durable, il ne s'agit néanmoins que d'une première étape. Définissez une stratégie d'utilisation du cloud et de l'IA pour maximiser activement leurs contributions positives.

En se concentrant sur ces aspects clés, les entreprises peuvent déployer de manière durable l'infrastructure numérique nécessaire à l'implémentation de l'IA et rester compétitives à l'ère de l'économie numérique.

Message du sponsor

À propos d'OUTSCALE

OUTSCALE, une marque de Dassault Systèmes, est le premier opérateur d'Expériences en tant que service qui promeut la souveraineté et la durabilité. En s'appuyant sur une approche innovante du jumeau virtuel, les entreprises peuvent moderniser leurs opérations au moyen de trois types d'expérience : expérience cloud, processus métiers et expériences du jumeau virtuel.

En plaçant les questions de souveraineté au cœur de ses solutions, OUTSCALE permet aux institutions et aux entreprises des secteurs réglementés de prendre le contrôle total de leurs informations stratégiques, tout en bénéficiant d'une cybergouvernance complète.

Engagement en faveur de la durabilité

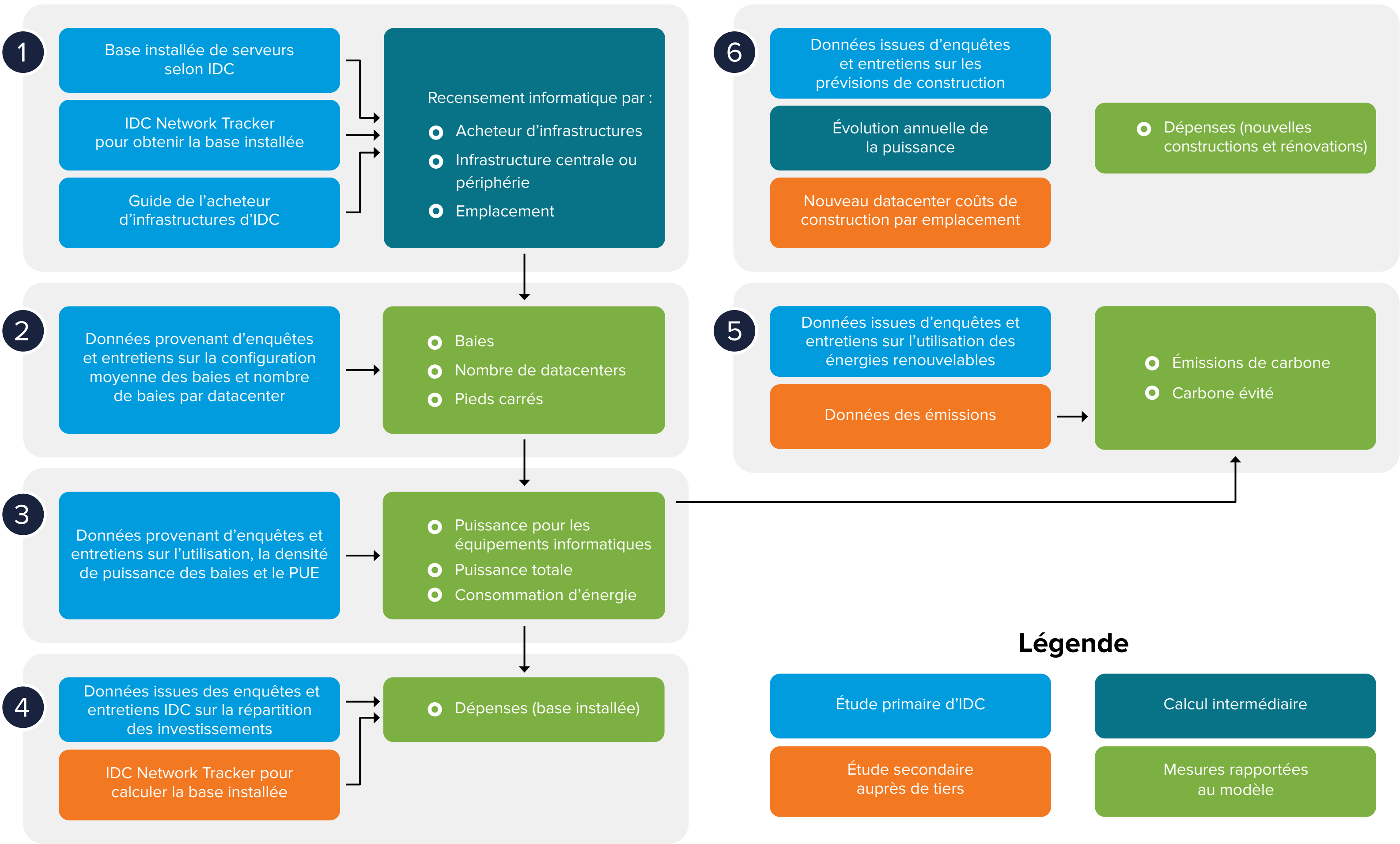
OUTSCALE est une entreprise animée par un objectif précis, qui redéfinit le progrès et l'innovation en mettant l'accent sur les notions d'équilibre et d'impact. Sa mission consiste à trouver une harmonie parfaite entre produit, nature et vie, en veillant à ce que la valeur soit créée de manière responsable, tout en tenant compte de ce qu'elle apporte en retour à la planète.

Cette philosophie de l'innovation durable pousse OUTSCALE à fournir des solutions qui donnent aux entreprises les moyens d'atteindre leurs objectifs tout en préservant l'environnement. Engagée dans une démarche d'innovation responsable, OUTSCALE optimise l'efficacité énergétique de ses infrastructures et accompagne ses clients vers des pratiques numériques durables pour un avenir plus durable.

[En savoir plus](#)



Méthodologie d'IDC/Tendances pour les datacenters : Constructions durables et émissions de carbone



1. Les données d'IDC sur l'infrastructure sont appliquées au *Guide de l'acheteur d'infrastructures d'IDC* pour recenser l'infrastructure informatique par type d'acheteur, infrastructure centrale ou périphérique, et emplacement.
2. À l'aide de données d'enquêtes et d'entretiens avec de grands fournisseurs, nous développons un modèle « configuration moyenne de baies, baies par mètre carré et nombre de baies par datacenter » par acheteur/ infrastructure centrale ou périphérie/emplacement.
3. En utilisant les données d'IDC Infrastructure Tracker pour la consommation d'énergie, les données des enquêtes et les entretiens avec les grands fournisseurs, nous développons un modèle pour la consommation totale d'énergie et d'électricité informatique.
4. Le coût d'exploitation d'un datacenter est modélisé à partir de données provenant d'enquêtes, de données publiques sur les prix de l'énergie et de la consommation d'énergie calculée.
5. Sur la base des données énergétiques calculées à l'étape 3, des études primaires et secondaires sont utilisées pour calculer les émissions de carbone et le carbone évité.
6. La croissance annuelle de la puissance, obtenue à l'étape 3, est utilisée pour déterminer la nouvelle capacité du datacenter nécessaire par année, la répartition étant guidée par des enquêtes et des entretiens. Le prix de la construction est basé sur des données provenant de tiers.

À propos d’IDC

International Data Corporation (IDC) est le principal prestataire international dans le secteur de la recherche, du conseil et de l’événementiel sur les marchés des technologies de l’information, des télécommunications et de la technologie grand public.

Avec plus de 1 300 analystes dans plus de 110 pays à travers le monde, IDC offre une expertise internationale, régionale et locale sur les opportunités et tendances technologiques et sectorielles. Les analyses et les informations fournies par IDC aident les informaticiens, les cadres dirigeants et les responsables des investissements à prendre des décisions technologiques factuelles et à atteindre leurs grands objectifs.

Fondée en 1964, IDC est une filiale à 100 % d’International Data Group (IDG, Inc.), le leader mondial des médias technologiques, des données et des services de marketing.



Cette publication a été réalisée par IDC Custom Solutions. En tant que premier fournisseur mondial d’informations commerciales, de services de conseil et d’événements pour les marchés des technologies de l’information, des télécommunications et des technologies grand public, le groupe Custom Solutions d’IDC aide ses clients à planifier, commercialiser, vendre et réussir sur le marché mondial. Nous créons des informations commerciales exploitables et des programmes de marketing de contenu influents qui produisent des résultats mesurables.

© 2025 IDC Research, Inc. Ce document IDC est sous licence pour utilisation externe. L’utilisation ou la publication des études IDC ne signifie en aucun cas qu’IDC approuve les produits ou les stratégies du sponsor ou du détenteur de la licence.



IDC UK

5th Floor, Ealing Cross, 85 Uxbridge Road, London, W5 5TH, Royaume-Uni
TÉL. : +44.208.987.7100



@idc



@idc

idc.com

© 2025 IDC Research, Inc. Ce document IDC est sous licence pour [utilisation externe](#). L’utilisation ou la publication des études IDC ne signifie en aucun cas qu’IDC approuve les produits ou les stratégies du sponsor ou du détenteur de la licence.

[Politique de protection de la vie privée](#) | [CCPA](#)