



# Qu'est-ce que l'edge ?

D'ici 2025, 50 % des données générées par les entreprises seront créées et traitées à l'edge. Découvrez son potentiel illimité avec trois experts de l'edge.

## Merriam-Webster définit l'edge en anglais comme « la limite où commence un objet ou une zone ». Pour les entreprises du 21e siècle, l'edge correspond à l'endroit où commence l'innovation et l'inspiration.

Une augmentation croissante de la puissance de calcul se détourne des datacenters dans le cloud pour se rapprocher du monde physique. D'ici 2025, d'après les prévisions d'IDC, environ 55,7 milliards de dispositifs IoT connectés seront utilisés à travers le monde,<sup>1</sup> et plus de 50 % des données gérées par les entreprises seront créées et traitées à l'extérieur du datacenter ou du cloud.<sup>2</sup>

Mais à quoi correspond l'edge exactement ? Chez HPE, nous définissons l'edge comme le lieu de convergence des personnes, des sites, des objets et des données. Une réponse plus précise dépendra de la manière d'appliquer l'edge aux besoins spécifiques de votre entreprise.

Les dispositifs Edge sont très divers, allant de simples capteurs intégrés qui assurent la ventilation et l'efficacité énergétique de vos équipements, aux robots industriels complexes chargés de concevoir le prochain rover sur Mars. Cela inclut la machine de caisse automatique que vous utilisez au supermarché, les caméras intelligentes qui gardent un œil attentif sur les rues en ville, et l'appareil IRM assisté par intelligence artificielle qui aide votre médecin à interpréter vos dernières radios.

Pour affiner encore davantage ce qui définit l'edge computing et la manière dont les organisations peuvent l'utiliser à leur avantage, nous avons constitué une équipe de rêve d'experts techniques. Nous leur avons demandé de répondre à quelques questions élémentaires sur l'edge et ce que cela signifie pour les entreprises.

### Rencontrez les experts



**Lin Nease** est directeur de la technologie pour l'IoT au sein du groupe Advisory and Professional Services de HPE, ainsi que HPE Fellow.



**Partha Narasimhan** est directeur de la technologie chez Aruba, une société de HPE et prestataire leader dans le domaine de la technologie d'accès au réseau de nouvelle génération.



**Dr. Eng Lim Goh** est directeur technique en charge du calcul haute performance et de l'intelligence artificielle de HPE.



**« HPE a développé une solution de calcul haute performance pour la Station spatiale internationale, l'edge par excellence. Elle devait survivre aux niveaux de radiation de 10 à 100 fois supérieurs à ceux présents à la surface de la Terre. »**

– **Dr. Eng Lim Goh**

Directeur technique, calcul haute performance et intelligence artificielle, HPE

<sup>1</sup> IDC, Prévisions concernant la datasphère mondiale, 2021–2025 : The World Keeps Creating More Data—Now, What Do We Do with It All? Mars 2021, David Reinsel, John Rydning, John Gantz

<sup>2</sup> Prévisions 2022 : The Distributed Enterprise Drives Computing to the Edge, 20 octobre 2021 Gartner—Bob Bill et Tom Bittman—ID G00757917

## Qu'est-ce que l'edge ?

### Nease

L'edge correspond aux tentacules de la pieuvre. Il s'agit de tout ce qui se trouve en dehors de ces gigantesques datacenters climatisés et polyvalents, ce que nous définissons à présent comme le cœur du datacenter. Il est incroyablement varié et inclut absolument tout, des petites salles de données aux smartphones, en passant par les capteurs et l'infrastructure réseau qui les connecte. Tout ce qui requiert l'immersion dans le monde physique, ou son interprétation numérique, doit se produire à l'edge.

### Narasimhan

Chez HPE, nous commençons par définir l'edge comme une infrastructure ne se trouvant pas dans le datacenter. Mais cela concerne aussi les sites dans lesquels nous nous trouvons et les expériences que nous souhaitons avoir. L'edge se rapporte à la numérisation du monde physique et à la transformation de ces données en connaissances qui fournissent plus de visibilité dans les espaces dans lesquels nous opérons. Dans un environnement industriel, par exemple, les données recueillies à l'edge peuvent servir à améliorer les opérations, renforcer la sécurité, réduire les coûts ou améliorer la rentabilité.

### Goh

L'edge est l'endroit où les données sont recueillies en premier lieu : imaginons une caméra IP connectée à un serveur dans un magasin, un capteur de vibrations intelligent sur un appareil au sein d'une usine, ou un microscope électronique. L'une des caractéristiques principales des dispositifs edge est qu'ils ont bien plus de données sortantes qu'entrantes au niveau de leur réseau. Une troisième fonctionnalité définissant l'edge est que ces dispositifs sont limités d'une certaine manière : par la quantité de puissance que vous pouvez leur attribuer, le type d'environnement dans lequel ils doivent opérer, ou la quantité de bande passante disponible.

## Pourquoi l'edge anime-t-il soudainement les débats ? Qu'est-ce qui stimule tout cela ?

### Nease

Nous avons atteint le stade de la loi de Moore selon laquelle nous pouvons associer la puissance de calcul et le traitement de données dans le monde physique sous la forme de dispositifs IoT. Et cela permet de disposer de nouveaux cas d'utilisation plus variés. Par exemple, nous pouvons concevoir une logique de reconnaissance faciale pour caméras, afin d'identifier immédiatement les personnes. Lorsque nous nous déplaçons et errons entre les sites de cellules, le système de navigation de notre véhicule doit toujours fonctionner. Il requiert le traitement de données à l'edge. Si vous exploitez un pipeline de gaz naturel sur un espace isolé, vous disposez probablement au moins d'une connexion satellite à faible bande passante. La logique qui contrôle les pompes doit intervenir à l'edge.

### Narasimhan

Le nombre de dispositifs personnels et IoT augmente, ce qui signifie que les données se multiplient en continu. Il devient onéreux de traiter toutes ces données dans un emplacement centralisé ou dans le cloud. C'est la raison pour laquelle les organisations finissent par ignorer ces données et ne l'utilisent à aucune fin. Mais si vous pouvez traiter ces données à la source, les coûts sont bien plus abordables et vous bénéficierez de plus de cas d'utilisation viables. Tout est question de développer une expérience cloud sur l'edge et de permettre de nouveaux services à faible latence, tels que la réalité augmentée et virtuelle.

### Goh

Les capteurs deviennent de plus en plus sensibles, et leur nombre est en constante augmentation. Cela signifie qu'ils n'ont jamais généré autant de données. Mais le coût de la bande passante ne diminue pas à un niveau comparable. Par conséquent, la transmission de toutes ces données s'avère très coûteuse. Leur collecte et leur traitement de manière locale peuvent être beaucoup plus rentables. En même temps, le nombre d'applications nécessitant une faible latence augmente. Lorsque vous n'avez pas le temps de transférer les données dans le cloud, ni de patienter pour une réponse, c'est le moment opportun pour avoir besoin d'une puissance de traitement à l'edge.



## Quelle est l'importance des technologies telles que l'informatique cloud native et l'intelligence artificielle dans le fonctionnement de l'edge computing ?

### Nease

Extrêmement importante. Par exemple, les propres serveurs de HPE sont élaborés à l'aide de l'intelligence artificielle à l'edge. Dans notre usine en République Tchèque, le système effectue 80 vérifications visuelles d'une carte mère en moins de 90 secondes. Cette tâche revenait auparavant aux employé(e)s, qui rataient parfois certaines défaillances. Avec l'avènement de l'IA, le nombre de problèmes de contrôle de la qualité a considérablement chuté. Si cette reconnaissance de motifs était réalisée dans le cloud, cela prendrait au moins 10 minutes.

### Narasimhan

Les technologies cloud natives telles que les microservices, les conteneurs et l'orchestration sont importantes pour l'agilité et l'évolutivité. Tout change constamment et vous avez besoin de cette agilité pour évoluer au rythme des changements technologiques. Vous pouvez même vouloir exécuter certaines applications à l'edge et d'autres dans le cloud, puis alterner entre elles en fonction des besoins du client ou de l'environnement. L'utilisation des services natifs pour le cloud à l'edge nous offre cette flexibilité.

### Goh

Pratiquement tous les scénarios d'edge computing utilisent l'IA ou des modèles de machine learning d'une façon ou d'une autre. Les capteurs téléchargent les données sur le cloud, qui sert à former un modèle de machine learning. Ce modèle est reproduit au niveau des dispositifs edge via des conteneurs. Ces dispositifs emploient ensuite ce modèle pour prendre des décisions de manière indépendante. De nos jours, les dispositifs edge proposent des inférences selon les modèles générés sur le cloud. Il est possible qu'ils deviennent à l'avenir suffisamment intelligents pour apprendre localement indépendamment.

## Quelles sont les limites au déploiement à grande échelle sur l'edge ?

### Nease

Le principal obstacle est la complexité. Le nombre de systèmes dont nous avons besoin pour le déploiement, la gestion et la surveillance est multiplié à l'edge. En conséquence, la surface d'attaque devient immense. Combien de fois avons-nous observé les pirates cibler des caméras vidéo ou des systèmes CVC et générer des attaques par déni de service sur une infrastructure basique qui utilise encore les mots de passe d'administrateur par défaut ? La sécurité à l'edge est une préoccupation importante.

### Narasimhan

C'est une question d'état d'esprit. Vous ne pouvez pas penser à l'edge de la même manière. Nous ne vendons pas de stockage ni d'infrastructure aux clients en les laissant se débrouiller pour les déployer et les gérer. Tout cela a besoin d'être géré de manière centralisée et orchestré as-a-service. La résistance s'annonce féroce. Les autres problématiques d'ampleur sont la sécurité et la confidentialité. Comment pouvons-nous fournir les outils appropriés pour gérer les données au nom du client ? La seule manière d'obtenir leur confiance est de rester ouvert concernant les personnes ayant accès aux IPI (informations personnellement identifiables), en plus des autres données, et sur la manière dont ce processus est géré.

### Goh

Les contraintes énergétiques et environnementales mentionnées précédemment : Si vous concevez un dispositif edge destiné à être installé dans un véhicule, par exemple, il doit pouvoir fonctionner avec une batterie de 12 V. Vous ne pouvez pas utiliser de ventilateur pour le refroidissement, car la poussière le saturerait rapidement. S'il fonctionne à proximité de personnes, il ne peut pas être trop bruyant. Et ainsi de suite. HPE a développé une solution de calcul haute performance pour la Station spatiale internationale, l'edge par excellence. L'une des contraintes concernait la limite d'utilisation à 500 watts. (Remarque de l'éditeur : les supercalculateurs tels que HPE-Cray Aurora requièrent 60 000 fois plus que cela.) Une autre contrainte se rapportait à la survie aux vibrations du décollage et aux niveaux de radiation de 10 à 100 fois supérieurs à ceux présents à la surface de la Terre. Le tout devant être conçu selon le design.



## À quels autres éléments les entreprises pensent-elles lorsqu'elles commencent à déployer les technologies edge ?

### Nease

Les principaux obstacles de l'edge ne concernent pas le côté technologique. Les contraintes sont présentes lors du traitement et des modèles d'adoption. Les sociétés qui adoptent l'edge plus rapidement que les autres pourront bénéficier d'avantages importants, et de nouvelles entreprises émergeront par la suite.

### Narasimhan

L'urgence frénétique de numériser et d'automatiser le monde physique est telle que nous sous-estimons le nombre de vulnérabilités que cela crée. Je me rappelle d'une conférence utilisateur Aruba en 2017 durant laquelle AWS est tombé en panne et nous n'avons pu lancer aucune de nos démos. Cela fut à la fois amusant et inquiétant de constater le nombre de personnes se plaindre, car ils ne pouvaient pas ouvrir la porte de leur garage ni utiliser d'autres dispositifs dans leur domicile. Nous partons du principe que ces choses sont accessibles dès que nous en avons besoin. Le niveau d'attention requis par la cybersécurité ne permet pas de suivre le rythme du taux d'adoption de l'edge.

### Goh

Les clients doivent avoir les idées claires sur la raison pour laquelle ils envisagent les technologies edge. Y pensent-ils pour des raisons techniques ou stratégiques ? S'ils ont un problème technique non résolu qui pourrait débloquer leurs difficultés commerciales et s'ils pensent que l'Intelligent Edge peut les aider dans ce sens, nous les accompagnons d'une certaine façon. Mais s'ils nous disent : « Notre vision est de faire évoluer notre entreprise, et nous pensons que l'edge sera un excellent point de départ pour anticiper cette évolution », alors la conversation change d'allure.

## Pour en savoir plus, rendez vous sur :

[greenlake.hpe.com/edge](https://greenlake.hpe.com/edge)

Visiter **HPE GreenLake**



Faites le bon achat.  
Contactez nos spécialistes.



Live Chat Ventas



Appeler  
maintenant



Obtenir les mises à jour

**HPE**   
**GreenLake**

© Copyright 2022 Hewlett Packard Enterprise Development LP. Les informations contenues dans le présent document sont susceptibles d'être modifiées sans préavis. Les seules garanties relatives aux produits et services Hewlett Packard Enterprise sont stipulées dans les déclarations de garantie expresses accompagnant ces produits et services. Aucune déclaration contenue dans le présent document ne saurait être interprétée comme constituant une garantie supplémentaire. Hewlett Packard Enterprise décline toute responsabilité en cas d'erreurs ou d'omissions de nature technique ou rédactionnelle dans le présent document.

a00121147FRE, Rév. 1