

**EBOOK**

HORIZONS IT

# **EDGE COMPUTING**

Rapprocher création et traitement des données de l'utilisateur, avec un nouveau modèle d'hybridation.

En partenariat avec :

**DELL** Technologies

# BIENVENUE



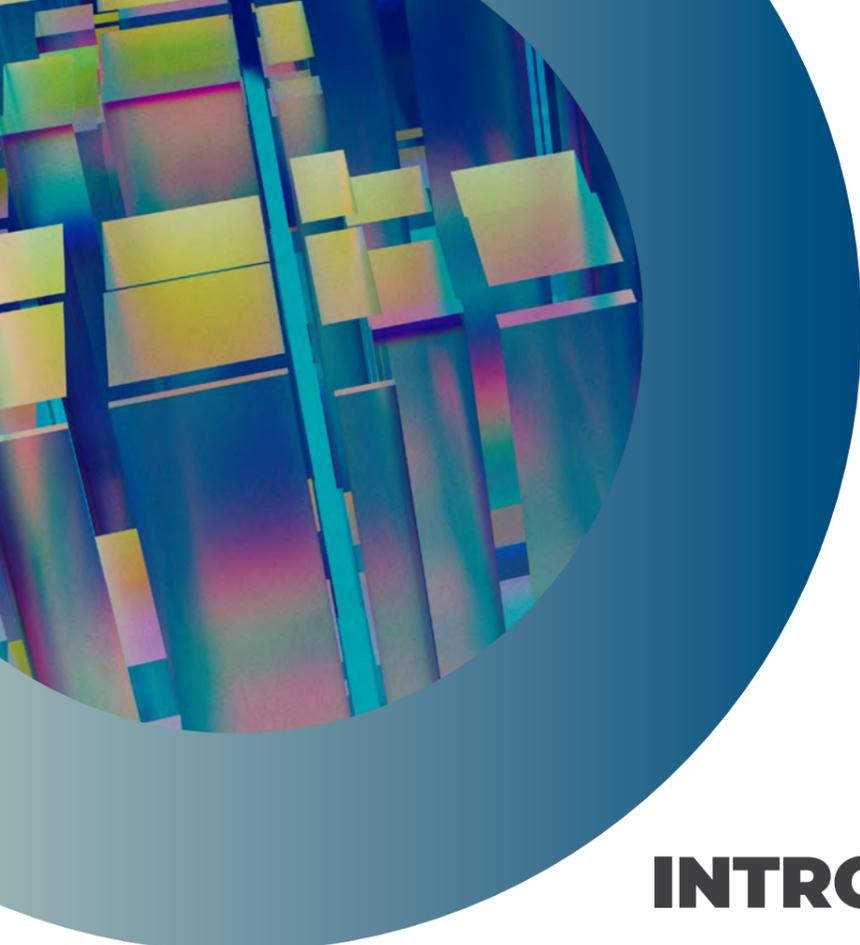
## ET SI ON SIMPLIFIAIT LE QUOTIDIEN DE VOTRE ORGANISATION ?

Fondée en 2002, FOLIATEAM accompagne les entreprises, les organisations publiques et les établissements de santé dans leur transition vers les services cloud en leur apportant des solutions de communication unifiée, d'infrastructures informatiques et de cybersécurité. Également, FOLIATEAM propose une offre complète de services d'accompagnement, de maintien en condition opérationnelle et de services managés. Le Groupe FOLIATEAM est présent sur toute la France avec 13 agences et intervient à l'étranger.

FOLIATEAM, c'est l'opportunité pour nos clients de disposer d'un seul partenaire, fournisseur de réseaux fiables et sécurisés, les connectant à leurs outils de communication Voix, Data & Vidéo, simples d'utilisation, en mode On-Premise, Cloud ou Hybride, et enfin, en capacité d'héberger leurs données, d'infogérer et sécuriser leur Système d'Information.

## DANS CET EBOOK

Bienvenue .....	2
Introduction.....	4
On-Prem VS Cloud : une opposition dépassée .....	5
L'Edge Computing, répondre à un besoin précis .....	6
Comment fonctionne l'Edge Computing ? .....	7
Une valeur ajoutée pour des secteurs identifiés.....	8
Des limites qui supposent des choix.....	9
Les serveurs, toujours socle de la puissance.....	10
Une transformation tournée vers l'avenir .....	11
Cas concret d'utilisation d'Edge Computing.....	12
Foliateam, le guichet unique de votre tranquillité .....	13



# ON-PREM VS CLOUD : UNE OPPOSITION DÉPASSÉE

## INTRODUCTION

Une partie de la compétitivité des entreprises se joue sur leur capacité à optimiser leur productivité et réduire leurs coûts. Les services informatiques sont au cœur de cette dynamique, qui se fonde parfois davantage vers une pression forte. Car, on le sait, les entreprises dépendent presque totalement des technologies de l'information pour assurer leur activité et augmenter leur efficacité.

L'optimisation d'une infrastructure informatique est un défi. Outre la sécurité globale des systèmes, les DSI doivent composer avec nombre de contraintes, selon leurs enjeux. Parmi celles-ci, la réactivité du traitement des données et la dépendance à leur vitesse de transmission font figures de proue dans certains secteurs bien identifiés.

Nombre de mutations technologiques proposent de supporter ces défis. L'une d'entre elles se démarque ces dernières années en rapprochant le traitement de la donnée à l'utilisateur qui la produit. C'est l'**Edge Computing**. Alors comment ce nouveau modèle d'hybridation répond-il aux enjeux actuels des systèmes d'information et à qui s'adresse-t-il ?

“

**150 milliards d'appareils IoT connectés d'ici 2025\* : capteurs, machines, routeurs, etc. Les investissements dans l'Edge Computing progressent de +10% par an.**

\*données Gartner

L'hébergement de son infrastructure informatique et la localisation de sa data n'est pas un choix binaire, ou en tout cas, il ne l'est plus depuis un moment. En effet, on pouvait auparavant schématiser simplement les possibilités d'hébergement IT en se reposant sur les deux modèles existants depuis des années. L'historique hébergement On-Premise et l'innovant Cloud, développé grâce à l'émergence des datacenters mutualisés et leurs offres d'espaces d'hébergement, qu'ils soient publics ou privés.

Ces deux modèles présentent chacun leurs avantages : contrôle total, rapidité et sécurité pour le premier. Coûts, évolutivité et maintenance pour le second. Tout autant que des inconvénients. Principalement, des investissements lourds pour le modèle On-premise, et une disponibilité fragile selon la connexion Internet ainsi qu'une souveraineté sacrifiée pour le Cloud.



## Focaliser l'hybridation sur le traitement de la donnée.

Évidemment, l'hybridation des modèles offre aux entreprises les avantages du Cloud en matière de flexibilité, tout en maintenant le niveau de sécurité et de contrôle offert par l'hébergement On-Premise. Le meilleur des deux monde en somme. Sauf qu'à réfléchir en terme de transmission des données, ces modèles s'égalent dans leur dépendance à la performance réseau et aux communications inter-appareils. C'est principalement vrai pour les structures dont le centre de traitement de la donnée est distant du lieu de production de cette dernière ou de son utilisateur. Une entreprise en cloud public par exemple, ou encore une organisation ayant plusieurs points de présence géographiquement distants, mais un unique datacenter, on-premise ou en cloud privé. Dans certains secteurs, cet enjeu peut avoir des conséquences importantes.

Ainsi, comment assurer la performance des appareils et des utilisateurs, sans qu'elle ne soit dégradée par des problèmes de latence dans la transmission des données avec le datacenter ? C'est la réponse qu'apporte le concept "d'informatique de périphéries", ou **Edge Computing**.

## EDGE COMPUTING RÉPONDRE À UN BESOIN PRÉCIS

Construire un modèle qui va minimiser les impacts de la latence réseau sur la production et le travail de l'utilisateur

### CAPITALISER SUR UN TRAITEMENT DE LA DONNÉE PROCHE DE LA PRODUCTION ET DE L'UTILISATEUR.

L'Edge Computing décentralise le traitement de la donnée et le déplace à proximité de son lieu de production : appareils ou utilisateurs finaux. En effet, avec l'Edge Computing, **les données sont traitées localement**, sur des équipements périphériques ou des serveurs de bordure, ce qui permet de considérablement réduire les éventuels temps de latence dans l'acheminement des données vers leur centre de traitement. Ainsi, l'informatique de périphérie offre aux appareils distants un fonctionnement optimal non-dépendant du réseau ou des données externalisées. De plus, il réduit la bande passante. En effet, après traitement en local, **seules les données les plus importantes sont transmises au datacenter.**

En capitalisant sur un traitement de la donnée proche de la production et de l'utilisateur, d'un certain point de vue, l'Edge Computing peut également offrir des avantages en termes de sécurité et de confidentialité. Les données sensibles peuvent être traitées localement, sur des équipements sécurisés, avant d'être transférées vers le Cloud centralisé. Cela permet également de réduire les risques d'exposition des données sensibles en transit. Cependant, cette notion de sécurité peut être nuancée dans la mesure où les

appareils de proximité sont généralement moins bien protégés que les datacenters.

### 3 FACTEURS PRIMORDIAUX POUR LA PRODUCTION : VOLUME, CALCULS ET TEMPS DE RÉPONSE.

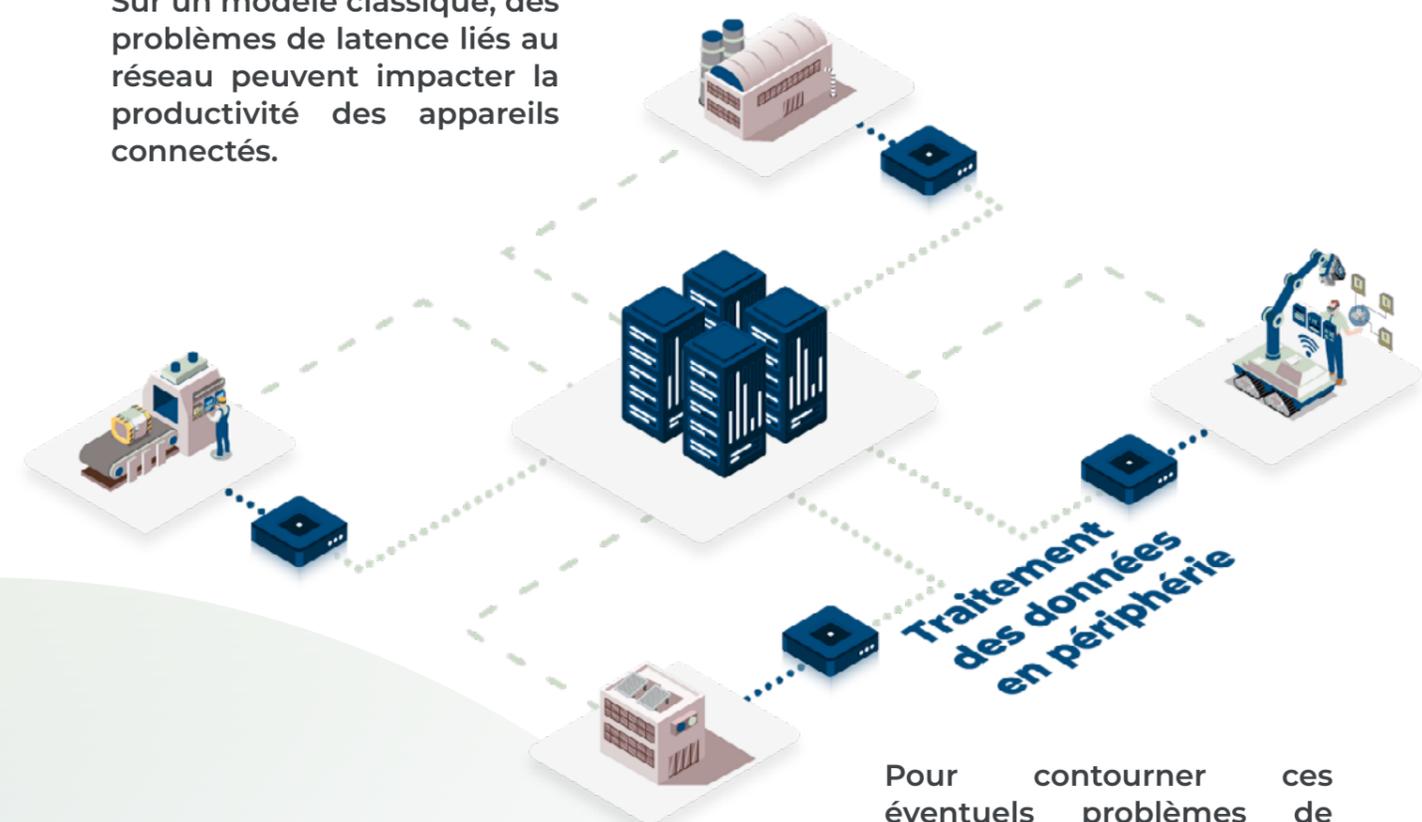
Le volume de données générées par les utilisateurs finaux ou machines peut être très important et l'Edge Computing permet d'**éviter la saturation de la bande passante**. De même, les calculs nécessaires pour traiter ces volumes de données peuvent être très lourds et nécessiter une **puissance de traitement en local**. Enfin, le temps de réponse est une notion clé de l'Edge Computing. En traitant les données localement, sur des serveurs de bordure, l'Edge Computing permet de réduire les délais de traitement des données, offrant ainsi des **temps de réponse plus rapides aux utilisateurs finaux**.

“L'Edge offre aux appareils distants un fonctionnement optimal non-dépendant du réseau”

## COMMENT FONCTIONNE L'HYBRIDATION INFORMATIQUE À LA PÉRIPHÉRIE ?

Illustration des transmissions de données en Computing classique et Edge Computing

Sur un modèle classique, des problèmes de latence liés au réseau peuvent impacter la productivité des appareils connectés.



Pour contourner ces éventuels problèmes de latence, la donnée est traitée à proximité de la production, en périphérie de réseau, avant d'être envoyée en datacenter.

## UNE VALEUR AJOUTÉE POUR DES SECTEURS IDENTIFIÉS

Des métiers en quête de réactivité,  
d'optimisation des ressources et de  
sécurité pour les opérateurs

### UNE INFORMATIQUE QUI SUPPORTE LES ENJEUX SPÉCIFIQUES DE CERTAINS SECTEURS.

L'Edge Computing peut être appliqué à de nombreux secteurs d'activité, tels que l'industrie manufacturière, l'énergie, la santé, les transports, la logistique et bien d'autres encore. Dans l'**industrie manufacturière**, par exemple, l'Edge Computing peut aider à optimiser les chaînes de production en temps réel en traitant les données générées par les capteurs installés sur les machines, améliorant ainsi l'efficacité et la qualité de la production. Dans

le **secteur de l'énergie**, la proximité du traitement de données peut aider à surveiller et à optimiser la production d'énergie renouvelable, en temps réel, en traitant les données générées par les capteurs installés sur les éoliennes ou les panneaux solaires. Dans le **domaine de la santé**, l'Edge Computing peut aider à améliorer la qualité des soins en permettant un traitement en temps réel des données médicales des patients, notamment pour la télémédecine ou le suivi des patients à distance. Dans les **transports et la logistique**, il peut aider à optimiser les trajets des véhicules en temps réel en traitant les données générées par les capteurs installés sur les véhicules, réduisant ainsi les temps de trajet et les coûts de transport. L'Edge Computing est également de plus en plus utilisé dans le **secteur de l'agriculture** pour aider à optimiser la production agricole. Les capteurs installés dans les champs peuvent être utilisés pour mesurer la température, l'humidité du sol, le niveau de nutriments, la qualité de l'air, etc. Les données collectées peuvent être traitées en temps réel par des solutions Edge Computing pour aider les agriculteurs à prendre des décisions éclairées sur la gestion des cultures, telles que l'irrigation, les traitements et la fertilisation.

## UN MODÈLE EFFICACE MAIS DONT LES LIMITES SUPPOSENT DES CHOIX

Capacité de traitement, complexité du  
design de l'infrastructure ou encore  
vulnérabilité, peuvent freiner le déploiement  
des appareils de périphérie

### COMPROMIS, RÉFLEXION ET GOUVERNANCE. MAÎTRES-MOTS POUR PALLIER LES LIMITES DE L'EDGE COMPUTING.

Bien que l'Edge Computing offre de nombreux avantages, il a également ses limites et nécessite des choix pour être mis en place de manière optimale.

Tout d'abord, les capacités de traitement et de stockage des appareils Edge sont limitées par rapport aux serveurs centraux des puissants datacenters. Cela signifie que certaines **applications nécessitant des calculs très lourds ou un stockage très important** sont plus difficilement soutenues par les serveurs en périphérie. De même qu'il est nécessaire de s'assurer de la bonne comptabilité des applications avec un système en Edge.

Également, ces appareils de proximité sont **plus vulnérables aux attaques** puisqu'ils sont généralement moins protégés que les centres de données centraux qui bénéficient de plusieurs couches de sécurité : logiciel, bâtimentaire, infogérance.

De plus, dans l'Edge Computing on retrouve certaines des problématiques liées aux infrastructures on-premise. C'est-à-dire, la sélection cruciale du matériel et des logiciels d'une part, qui doivent répondre aux besoins de l'activité. D'autre

“  
Un modèle d'informatique  
en périphérie suppose  
une réflexion stratégique  
poussée ainsi qu'une analyse  
minutieuse pour construire  
un design adapté.”

part, ces **investissements peuvent se révéler très onéreux** pour l'entreprise, à l'achat et dans leur maintenance.

Enfin, la mise en place d'un modèle d'informatique en périphérie suppose une réflexion stratégique poussée ainsi qu'une **analyse minutieuse pour construire un design d'infrastructure adapté**. L'entreprise doit être en mesure de définir l'emplacement idéal de chaque appareil et donc de les y installer, afin d'optimiser la connectivité et de maximiser l'efficacité du système. Cela suppose un design parfois complexe de l'infrastructure puisqu'il impute la gestion de nombreux appareils, à des emplacements différents, des problématiques individuelles et un maillage réseau dense.



## LES SERVEURS, TOUJOURS SOCLE DE LA PUISSANCE

Des constructeurs qui portent leurs innovations autour d'enjeux et défis multiples

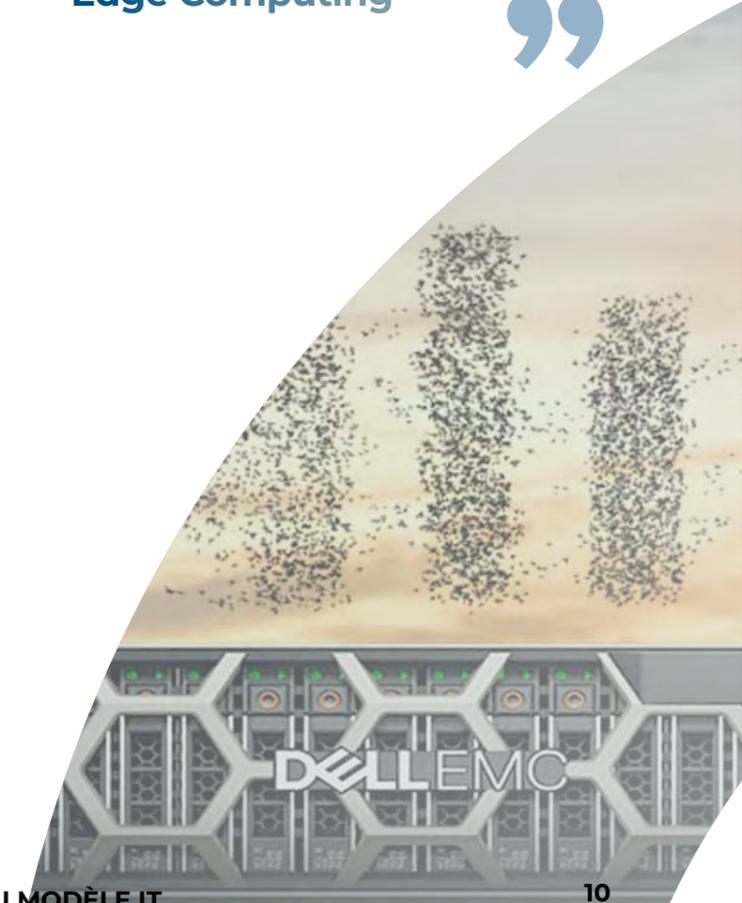
### SUPPORTER L'INFORMATIQUE DE PROXIMITÉ, TOUT COMME LA REDONDANCE DE L'INFRASTRUCTURE OU LES SAUVEGARDES.

On-Premise, Cloud Computing, Informatique de périphérie, hybridation, etc, tout comme la connectivité est un enjeu transversal, chaque modèle d'infrastructure informatique repose sur un même socle dont va **dépendre sa puissance et sa performance : les serveurs**. Ils sont le centre névralgique du traitement de la donnée et donc indispensables pour répondre aux besoins de calcul et de stockage des entreprises.

Processeurs, mémoire vive, disques durs et autres composants, **les constructeurs innovent au quotidien pour proposer des machines toujours plus puissantes et fiables**, offrant une disponibilité permanente de l'outil de production. Par conséquent, les serveurs sont aujourd'hui capables de s'adapter à tous les schémas d'hébergement, physiques ou virtuels, et sont donc particulièrement en phase avec le Edge Computing.

Enfin, si les innovations technologiques sont au service de la productivité des entreprises et s'adaptent à leurs besoins, elles se concentrent aujourd'hui tout autant sur **d'autres défis majeurs des organisations** : le développement durable et l'efficacité énergétique dans un monde en mutation.

“  
**Dell Technologies, Premier fournisseur de solutions de stockage d'entreprise et leader mondial de solutions Edge Computing**  
”



## AVEC DELL : UNE TRANSFORMATION TOURNÉE VERS L'AVENIR

Une approche globale IT pour répondre aux défis actuels et adopter une stratégie complète dans un monde en mutation

### LE DATACENTER VERT, VÉRITABLE POINT DE DÉPART D'UNE CROISSANCE DURABLE.

Selon un récent rapport Gartner®, « 75 % des organisations interrogées ont déjà entrepris des activités d'optimisation afin de réduire leur demande en énergie », alors que la demande mondiale n'a pas encore atteint son apogée. Tous conscients que la technologie peut et doit montrer la voie, il est nécessaire d'intégrer une stratégie complète à la transformation de l'IT et s'orienter vers l'investissement tactique pour révolutionner nos modes de travail.

**Le datacenter doit marquer le point de départ d'une croissance durable.** Pour cela, il faut déployer une plateforme dédiée à la transformation de l'IT, mais aussi assurer l'audit et l'actualisation du matériel, consolider les charges applicatives et réduire les coûts de refroidissement. L'avenir des organisations doit reposer sur des appareils écoresponsables dont la production n'aura jamais été aussi durable.

Aujourd'hui, avec DELL, **un seul serveur réalise un travail équivalent à celui de six serveurs** en 2013. Les solutions de stockage Dell Technologies offrent une efficacité énergétique supérieure de 40 % à celle de la génération précédente. Qui plus est, la gamme de serveurs Dell PowerEdge (désormais optimisée par les processeurs Intel® Xeon®

Scalable de 4e génération, à savoir les modèles de datacenter les plus durables au monde) a enregistré une réduction de l'intensité énergétique de 83 % au cours de la dernière décennie.

Pour de nombreuses entreprises, le champ d'action permettant d'accroître la densité des données afin de libérer de l'espace et de réduire le coût lié à la gestion de matériels physiques inutiles est encore vaste. Synonymes de réductions significatives, les solutions de stockage Dell PowerStore et de protection des données Dell PowerProtect permettent un stockage Flash écoresponsable. Instaurer un environnement IT plus durable doit s'inscrire comme la première étape vers l'amélioration de l'efficacité énergétique de votre entreprise, et **les solutions existent déjà.**



## CAS CONCRET D'UTILISATION DU EDGE COMPUTING

Comment l'informatique de périphérie  
peut répondre aux contraintes  
volumétrique d'un géomètre expert ?



**Le guichet unique de votre  
tranquillité !  
Expertise informatique,  
hébergement en datacenter  
et performances réseaux.**

### Le contexte :

Prenons l'exemple d'une entreprise d'expertise en géométrie et topographie. Les activités de mesures de terrains, de biens immobiliers ou de relevage d'architecture sont assurées par des appareils caméra de cartographie, de modélisation, etc, en 2D et en 3D. Les données récupérées sur le terrain par ces appareils sont très volumineuses, on parle de plusieurs dizaines de Gigaoctets, qui seront ensuite exploitées par les bureaux d'études en fonction des projets et pour l'édition de relevés ou d'inventaires. L'entreprise possède plusieurs agences sur tout le territoire.

### Les besoins :

Les gros volumes de données sont traités dans chaque agence par les bureaux d'études sur des applications aux performances avancées. Pour satisfaire significativement l'expérience des utilisateurs, il ne doit pas y avoir de dégradation dans le traitement de la donnée, sans temps de chargement trop long, sans dépendance à la connexion réseau. L'utilisation des données récupérées sur le terrain doit être fluide et réactive.

### La réponse de l'Edge Computing :

Chaque agence dispose d'un serveur simple en local pour traiter les données volumineuses et permettre aux bureaux d'études de travailler de manière

optimale. Ces serveurs locaux sont synchronisés avec le centre de données central via la réplication DFS-R de Microsoft. Et donc, seules les données du siège sont sauvegardées. Si un problème survient en agence, l'hybridation permet aux fonctions supports et administratives de continuer de travailler depuis les serveurs centraux.

### Les avantages obtenus :

L'expérience utilisateur est préservée puisqu'il n'y a aucune latence occasionnée par un réseau congestionné. La productivité du bureau d'étude est confortée grâce à la réactivité de traitement. Économiquement, l'opération est également intéressante puisqu'elle ne nécessite que de simples serveurs en local et évite la virtualisation d'application ou de poste, ce qui pourraient en plus détériorer la bande passante.

Cet exemple d'hybridation avec une infrastructure Edge peut s'étendre à tous les secteurs exposés auparavant dans cet ebook. Notamment pour les industriels robotisés, les machines autonomes du secteur médical ou encore l'agriculture dans des zones isolées et mal connectées.



Les 5 piliers Foliatteam pour une informatique  
qui donne le sourire.

Ensemble, construisons agile, performant et sécurisé, pour un système d'information plus simple, qui répond aux exigences des utilisateurs et une infrastructure en adéquation avec les besoins de votre structure.

- Services de proximité pour exploiter vos solutions et gagner en tranquillité.
- Modern User pour des utilisateurs mobiles et toujours à jour.
- Infrastructure dédiée évolutive pour la pleine puissance de vos applications.
- Localisation en datacenter avec notre centre Parisien certifié.
- Externalisation cloud pour un système flexible et évolutif.

### UN DATACENTER SOUVERAIN À PARIS NATION.

Les infrastructures opérateurs du Groupe reposent sur un socle national composé de 7 datacenters dont un centre de données en propre, situé à Paris.

Pouvant accueillir toute sorte d'hébergement, de l'housing au IaaS Cloud privé, le datacenter Foliatteam est certifié ISO27001.



# NOUS CONTACTER

## GROUPE FOLIATEAM

[contact@foliateam.com](mailto:contact@foliateam.com)

01.55.12.55.12

[www.foliateam.com](http://www.foliateam.com)



En partenariat avec :

**DELL**Technologies