

SALLE BLANCHE



SOLUTIONS DE REFROIDISSEMENT



SOLUTIONS POUR DATA CENTERS **FIABLES, EFFICACES ET ÉVOLUTIVES**
POWERED BY EXPERTS

SOMMAIRE

5 | Refroidissement : Comprendre le refroidissement et l'importance de choisir la bonne solution pour votre centre de données

8 | Refroidissement passif

Confinement d'allées

9 | Allée froide

10 | Allée chaude

Confinement autoportant

12 | Confinement autoportant posé au sol

13 | Confinement suspendu

14 | Confinement standard ou confinement autoportant?

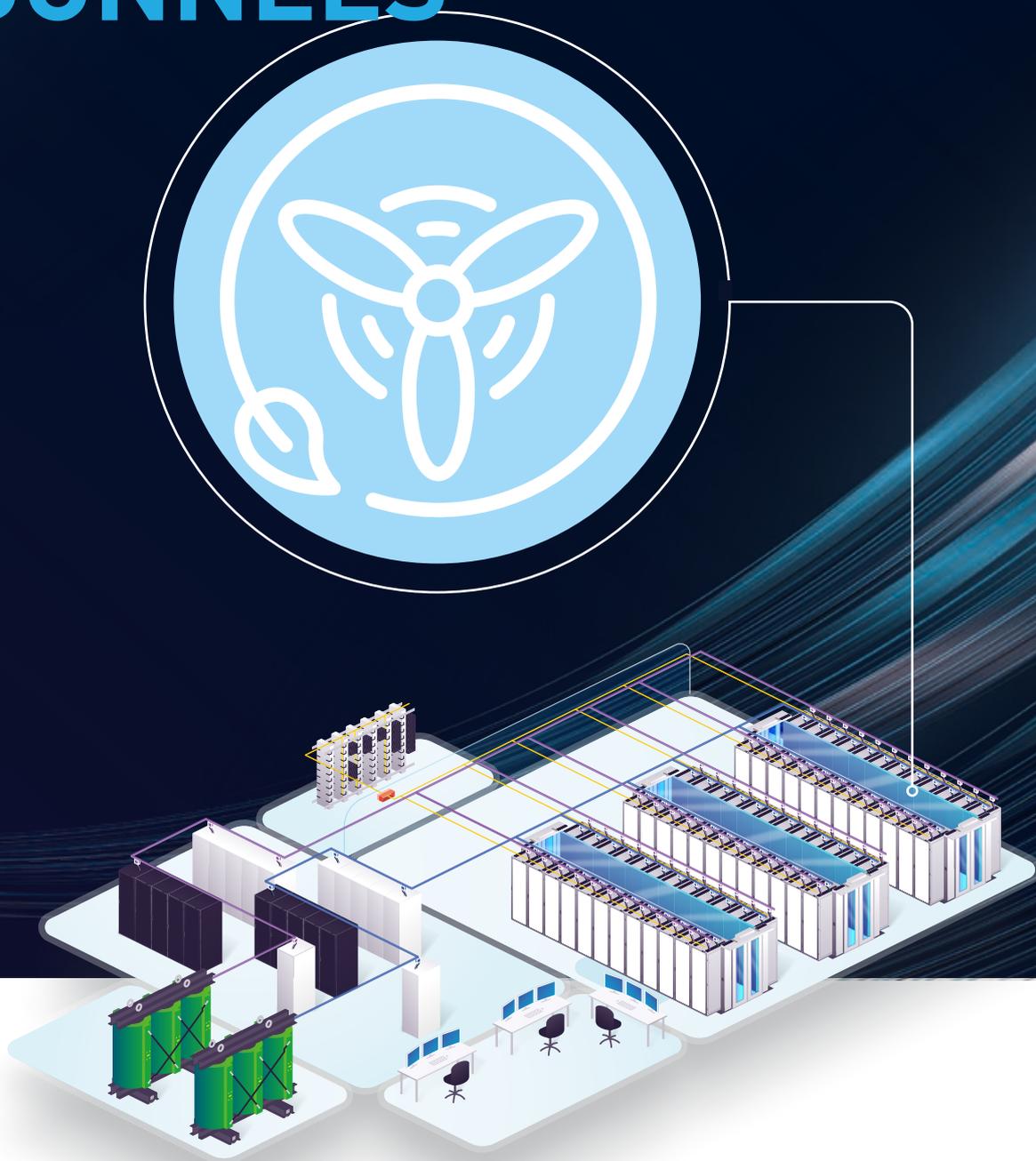
16 | Conduit d'évacuation vertical

18 | Refroidissement actif

	Modules de climatisation inter-baies
19	Boucle fermée
20	Boucle ouverte
	Portes arrières refroidissantes
24	Portes arrières refroidissantes

26 | Accessoires de gestion des flux d'air

SOLUTIONS POUR LE REFROIDISSEMENT DE VOTRE **CENTRE DE DONNÉES**

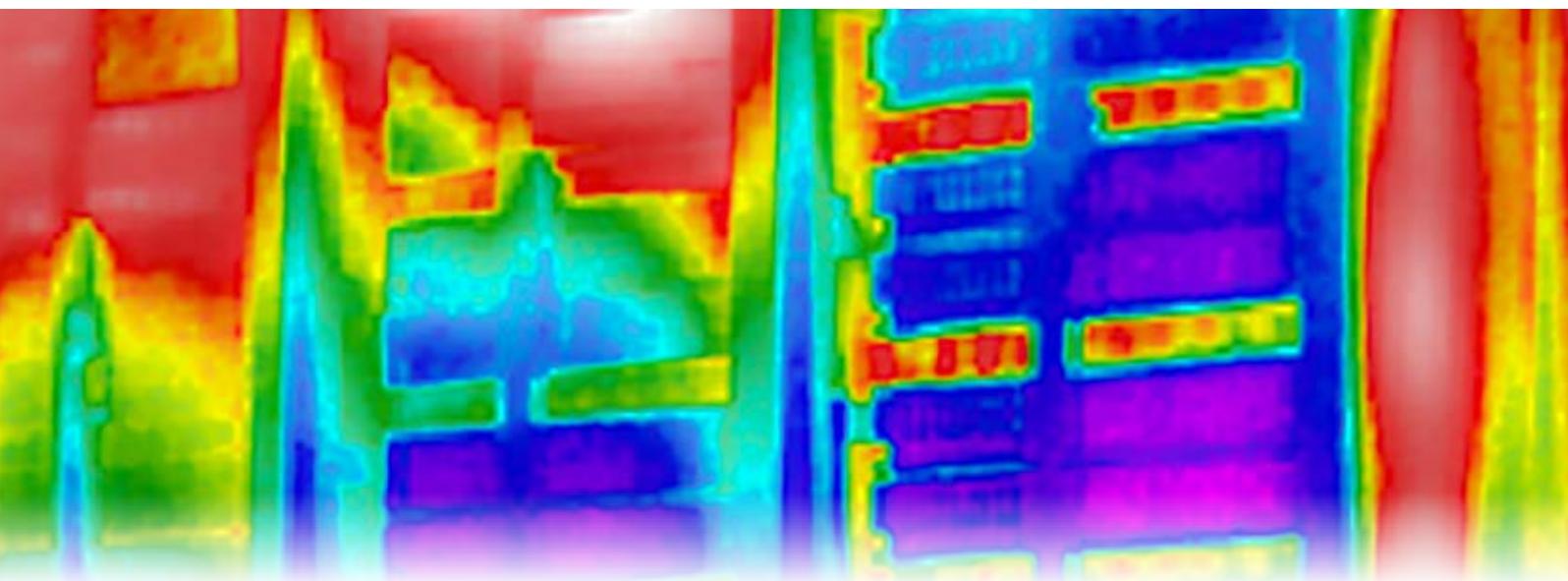


REFROIDISSEMENT DES CENTRES DE DONNÉES : COMPRENDRE LE REFROIDISSEMENT ET L'IMPORTANCE DE CHOISIR LA BONNE SOLUTION POUR VOTRE CENTRE DE DONNÉES

La définition du refroidissement est très simple : il s'agit de l'évacuation de la chaleur. En ce qui concerne les centres de données, cela consiste à transporter la chaleur produite par le matériel informatique vers l'air ambiant afin de maintenir des niveaux optimaux de température et d'humidité pour les équipements se trouvant à l'intérieur du centre de données. Toutefois, cela pose un défi complexe.

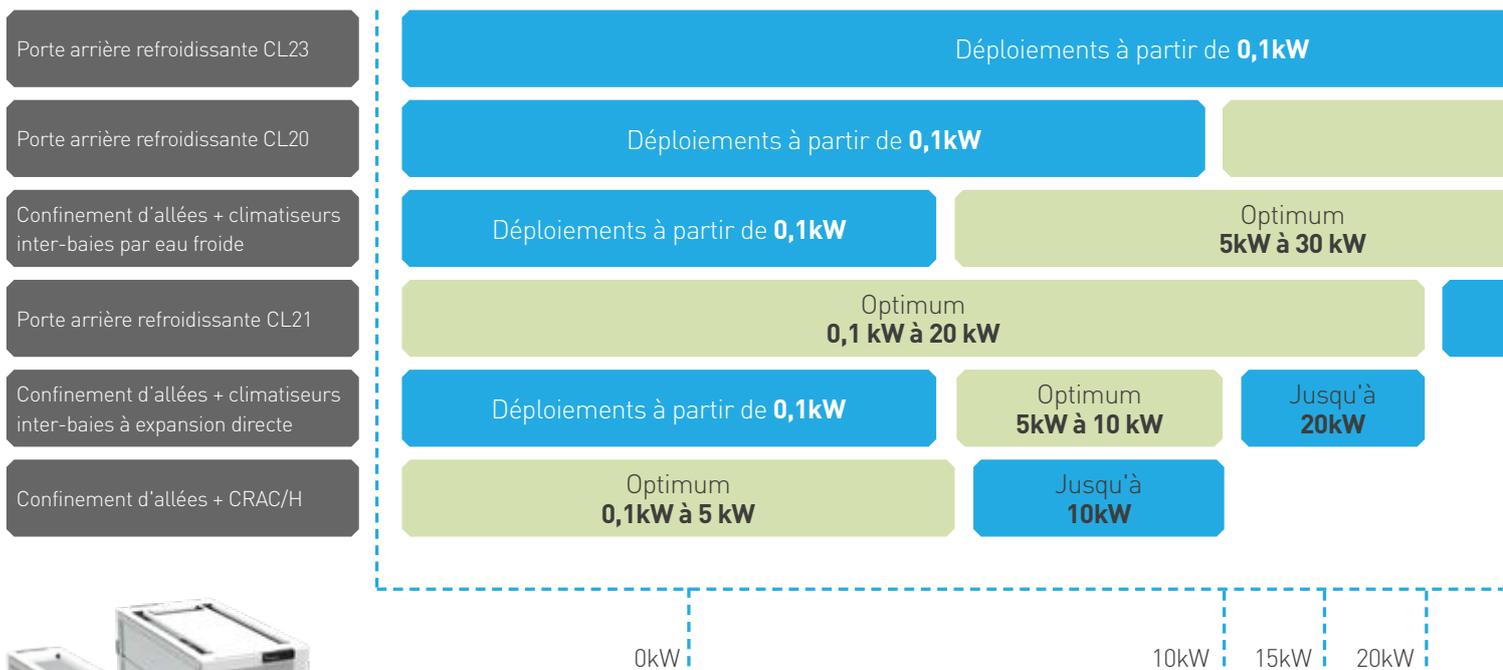
L'énergie ne peut pas simplement disparaître ; le matériel informatique d'un centre de données produira toujours de la chaleur, si bien qu'un serveur recevant 1 kW de puissance en entrée produira, à un moment donné, 1 kW de chaleur. Il est essentiel d'évacuer cet excédent de chaleur pour garantir le fonctionnement des équipements informatiques à un niveau optimal de performance et d'efficacité.

Choisir la bonne solution de refroidissement pour votre environnement de centre de données peut améliorer l'efficacité et la performance, tout en réduisant de manière significative les coûts et le PUE (Power Usage Effectiveness). Les responsables de centre de données sont donc confrontés à ce défi : comment choisir la bonne solution répondant à leurs besoins spécifiques en termes de refroidissement ? Grâce aux solutions de refroidissement leaders sur le marché proposées par Legrand et soutenues par ses marques spécialistes, tous les centres de données pourront trouver la bonne solution adaptée à leurs besoins individuels.



REFROIDISSEMENT

Quelle solution choisir ?

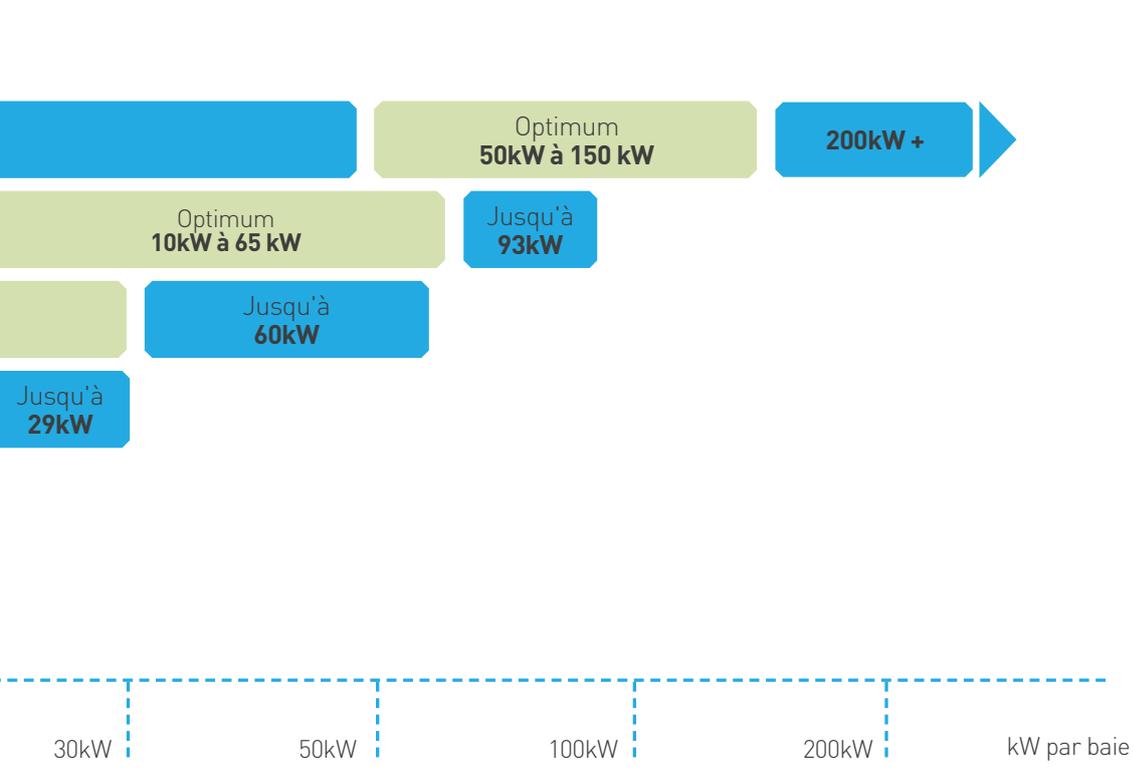


■ Climatiseurs inter-baies à expansion directe (DX) en rangée

■ Climatiseurs inter-baies par eau réfrigérée



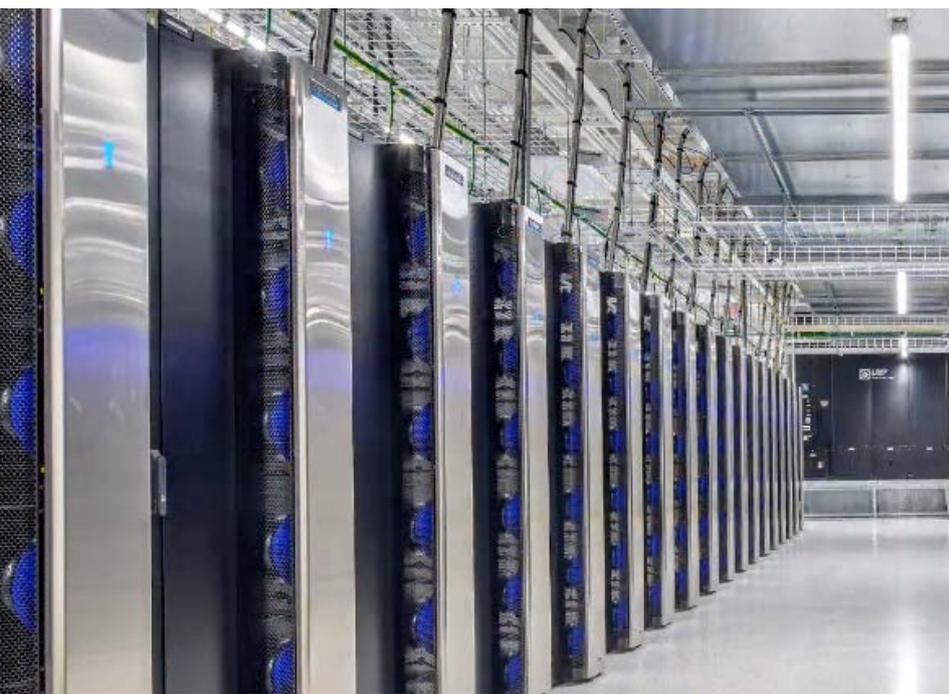
■ Confinement d'allée Nexpan et climatiseurs inter-baies



■ Porte arrière refroidissante CL21



■ Portes arrières refroidissantes CL20 et CL23



Le choix entre portes arrières refroidissantes CL21 et confinement d'allée + modules de climatisation inter-baies est déterminé en fonction des spécificités du déploiement du client. En général, la solution de climatisation inter-baies est privilégiée en termes de CAPEX tandis que la solution de porte arrière refroidissante permet d'améliorer l'efficacité et l'évolutivité.

Refroidissement Passif



Confinement d'allées



Confinement autoportant



Conduit d'évacuation vertical

CONFINEMENT D'ALLÉES

Le confinement d'allée répond aux exigences de refroidissement des centres de données, en permettant d'optimiser l'efficacité du refroidissement et le rendement énergétique grâce à la séparation des flux d'air chaud et froid.

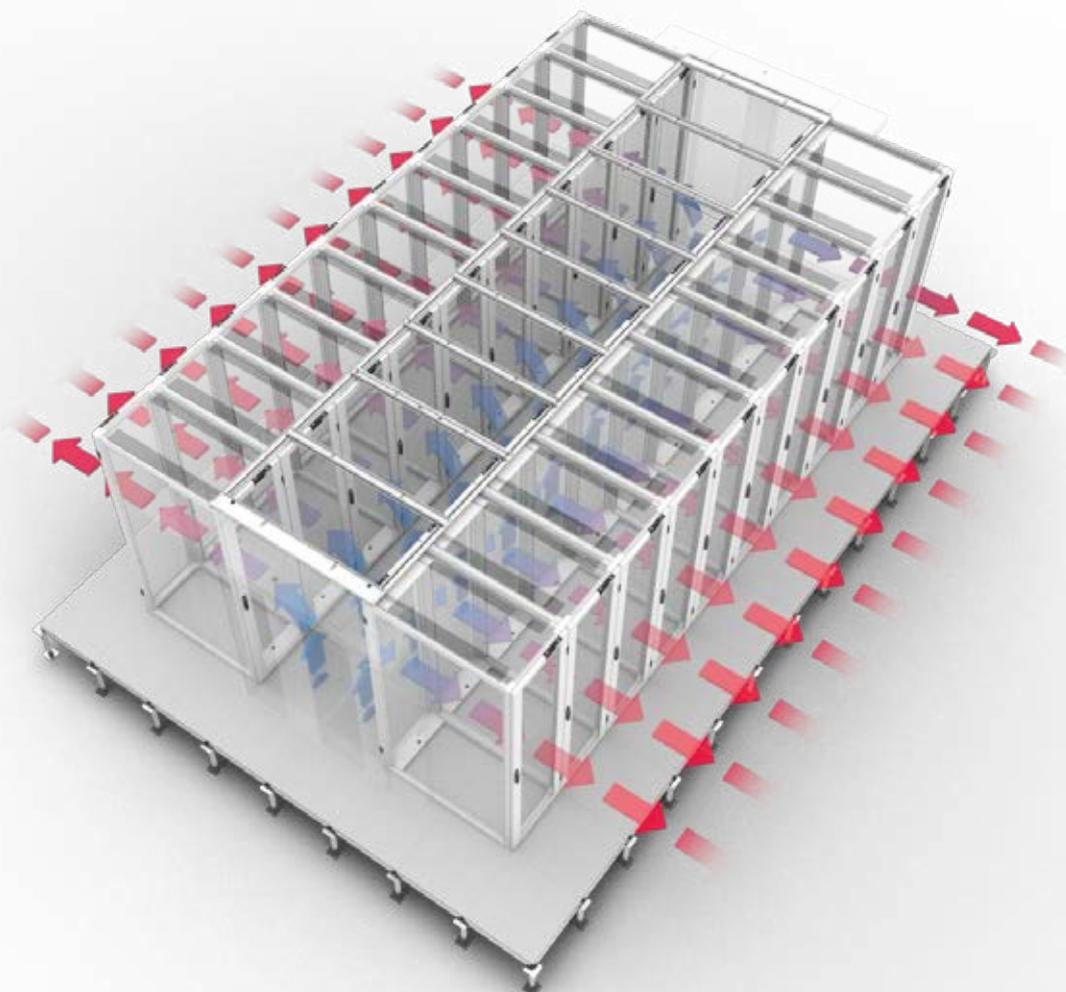
■ Allée froide

- Réfrigération fournie par l'unité CRAC (Computer Room Air Conditioning) dans l'allée ;
- Les serveurs expulsent de l'air chaud dans la pièce ;
- Solution liée à la pièce. Un plancher technique est nécessaire ;
- Toit haute transparence ou panneaux escamotables ;
- Des portes battantes et des portes coulissantes mécaniques et électriques sont aussi disponibles ;
- Le toit et les portes reposent sur les baies.



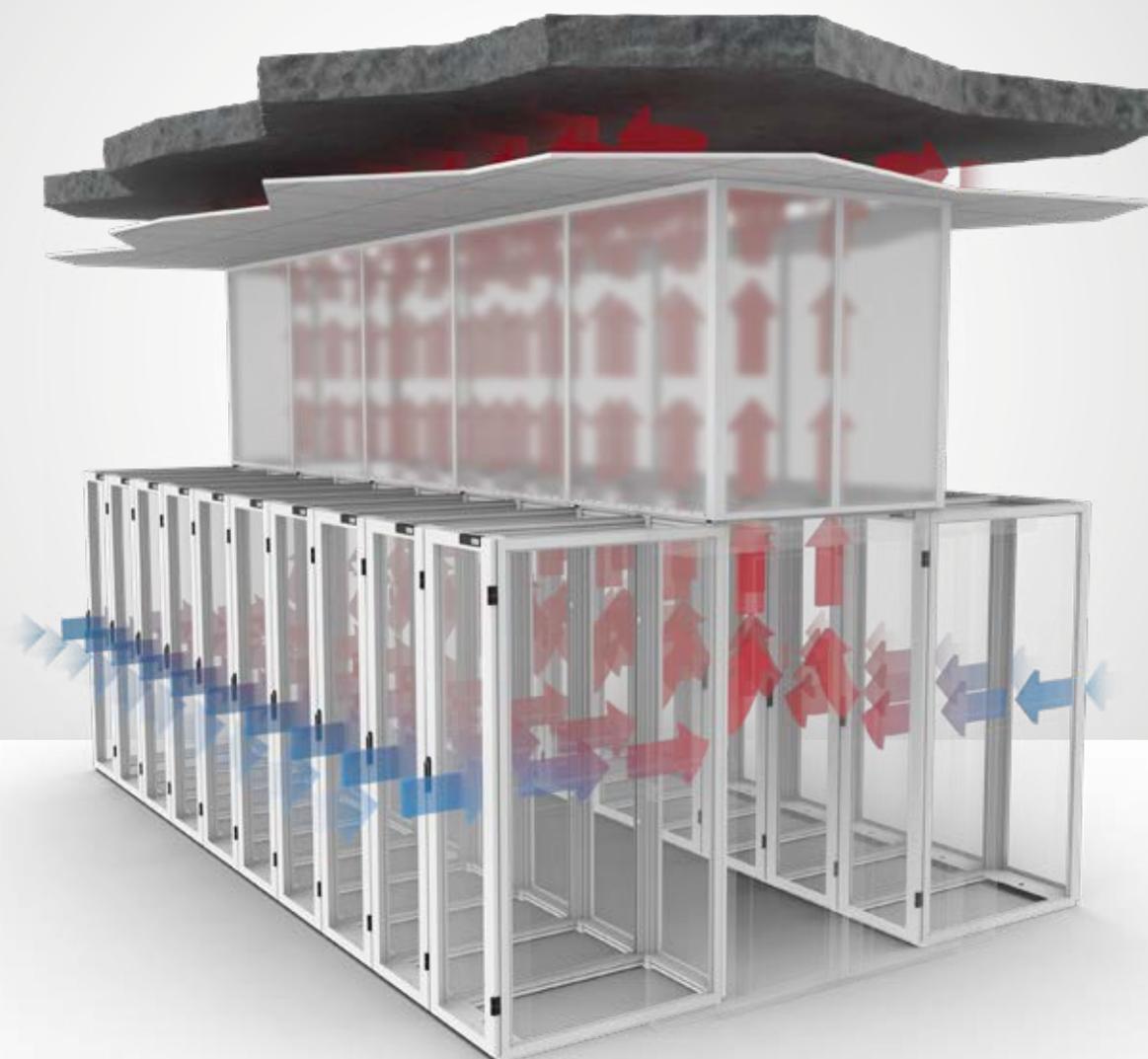
Confinement d'allées

➤ POUR DES INFORMATIONS PLUS DÉTAILLÉES, TÉLÉCHARGEZ LA BROCHURE



■ Allée chaude

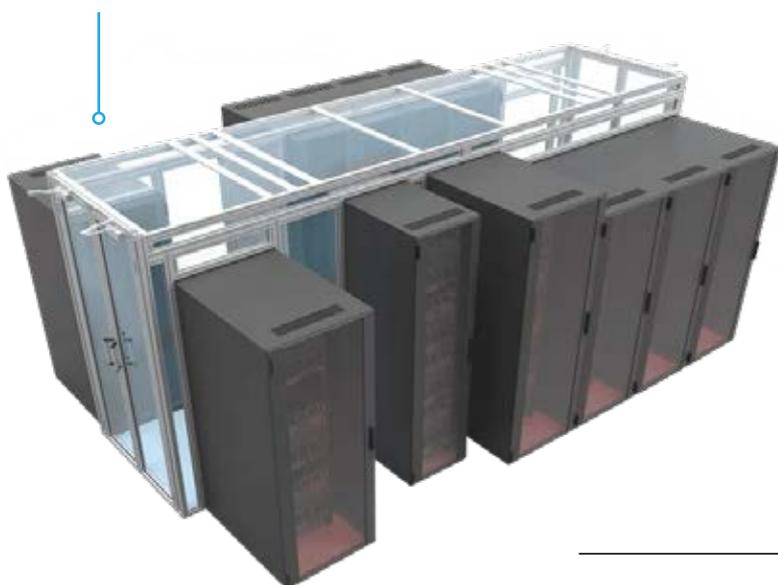
- Réfrigération fournie par l'unité CRAC à l'allée ;
- Les équipements informatiques expulsent de l'air chaud dans l'allée ;
- Solution liée à la pièce. Faux plafond nécessaire ;
- Les structures transparentes ou translucides de Legrand sont disponibles pour les structures verticales ;
- Les portes battantes ou coulissantes mécaniques ou électriques sont disponibles ;
- Le toit et les portes reposent sur les baies.



Chaque centre de données est unique. C'est pourquoi nous avons délibérément choisi de ne privilégier aucune norme arbitraire ! Nous préférons plutôt adapter la norme à vos besoins.



■ Confinement sur mesure dans tout environnement complexe



Confinement d'allée sur mesure

> POUR DES INFORMATIONS PLUS DÉTAILLÉES, TÉLÉCHARGEZ LA BROCHURE



CONFINEMENT AUTOPORTANT

Il s'agit d'une autre approche du refroidissement passif. Alors que dans la pratique standard la structure de confinement repose sur les baies, dans ce cas elle est autoportante, ce qui signifie que les systèmes de toit et de porte sont indépendants des baies. Legrand propose deux options pour que chaque client puisse déployer la solution la plus optimale en fonction de ses contraintes.

■ Confinement autoportant posé au sol

- Réfrigération fournie par l'unité CRAC à l'allée ;
- Possibilité de configuration en allées froides ou chaudes ;
- Solution dépendante de la pièce. Plancher technique ou faux plafond requis. Structure autoportante suspendue au plafond ;
- Les panneaux rétractables ou le toit haute transparence de Legrand sont disponibles pour le système de toit de l'allée froide ;
- Panneaux transparents ou translucides disponibles pour le système de toit de l'allée chaude ;
- Portes battantes ou coulissantes mécaniques ou électriques disponibles
- Toit et portes indépendants des baies.



CARACTÉRISTIQUES

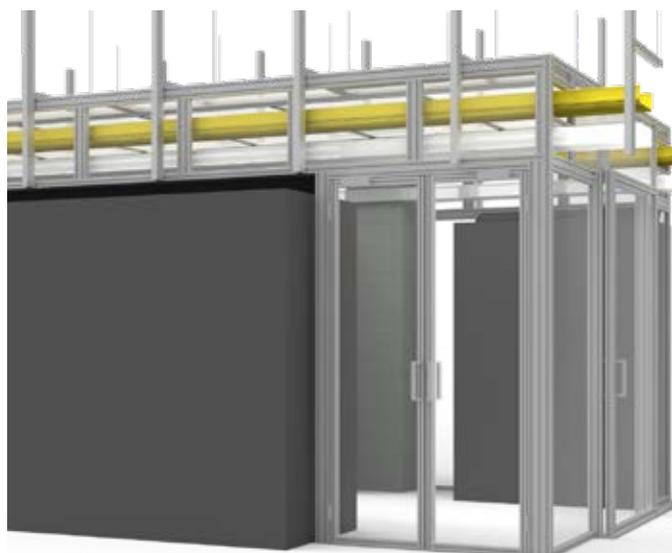
Largeur des allées	1200 et 1800 mm
Hauteur libre utile	2200mm
Couleur	Blanc (RAL9003) et noir (RAL9005)



Confinement autoportant

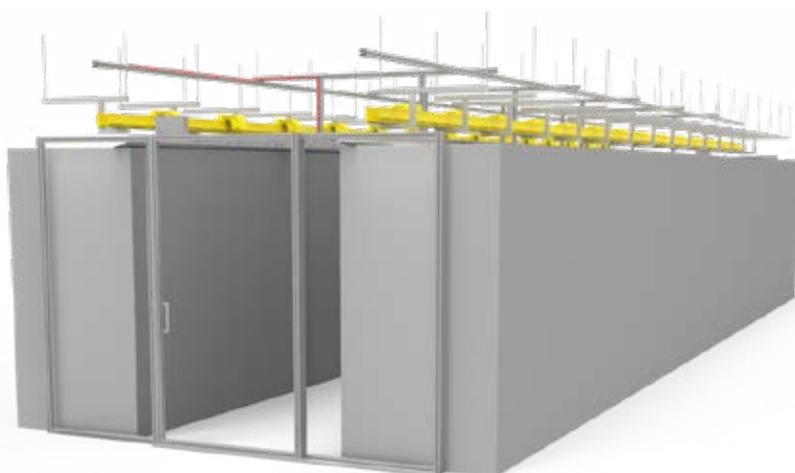
➤ POUR DES INFORMATIONS PLUS DÉTAILLÉES, TÉLÉCHARGEZ LA BROCHURE

CARACTÉRISTIQUES	
Largeur des allées	Flexible de 1000 mm à 3500 mm
Hauteur libre utile	Flexible. A définir par projet
Couleur	Anodisé argent



■ Confinement suspendu

- Réfrigération fournie par l'unité CRAC à l'allée ;
- Possibilité de configuration en allées froides ou chaudes ;
- Solution dépendante de la pièce. Plancher technique ou faux plafond requis. Structure autonome suspendue au plafond ;
- Les panneaux rétractables ou le toit haute transparence de Legrand sont disponibles pour le système de toit de couloir froid ;
- Panneaux transparents ou translucides disponibles pour le système de toit de l'allée chaude ;
- Portes battantes ou coulissantes mécaniques ou électriques disponibles ;
- Toit et portes indépendants des baies.



Confinement suspendu

> POUR DES INFORMATIONS PLUS DÉTAILLÉES, TÉLÉCHARGEZ LA BROCHURE

Solution de refroidissement > Refroidissement passif > Confinement d'allée versus confinement autoportant

CONFINEMENT DANS LES ALLÉES OU CONFINEMENT AUTOPORTANT?

PHASE 1

Confinement autoportant pour couloir froid avec 8 baies standards et 1 baie d'intégration.

Portes coulissantes automatiques avec clavier ou RFID, possibilité de placer une paroi transversale pour réduire les coûts.

Capteurs installés dans le toit du couloir

Le couloir est équipé de buses pour système d'extinction d'incendie.

Les capteurs, le système de sécurité sont configurés dans le système de gestion

PHASE 2

Des baies de différentes tailles sont ajoutées.
Une des baies est remplacée par une nouvelle baie

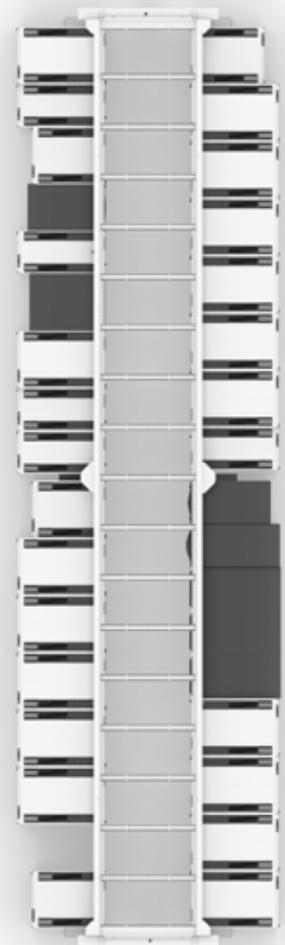
Aucune reprogrammation des systèmes de gestion n'est nécessaire.

Déplacez le mur transversal.

PHASE 3

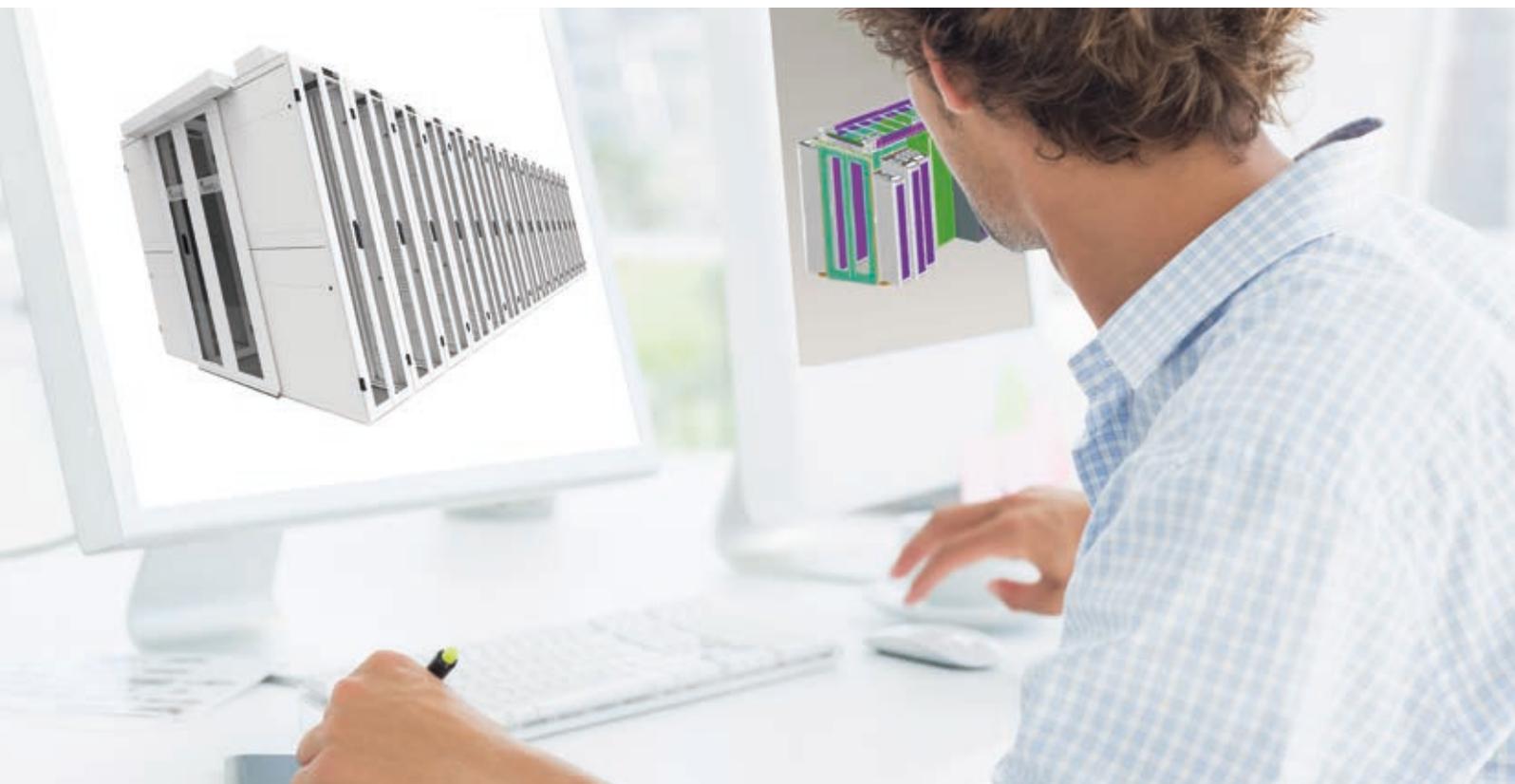
Des baies de différentes tailles sont ajoutées.

Le centre de données se remplit peu à peu sans qu'il soit nécessaire d'installer ou de remonter des portes, des toits, des capteurs ou des systèmes d'extinction d'incendie



LE CONFINEMENT AUTOPORTANT PRÉSENTE DIVERS AVANTAGES PAR RAPPORT AU CONFINEMENT STANDARD :

- Possibilité de monter facilement des baies de hauteur différente dans la même allée
- Avantage majeur en matière d'OPEX pour les projets multi-phases. Une solution autoportante permet de déployer la longueur totale du confinement en une seule fois et d'installer et de certifier tous les éléments de sécurité et de protection contre les incendies. Dans un confinement standard, ce processus doit être répété pour chaque extension ;
- Économies d'énergie de refroidissement. Il n'est pas nécessaire de refroidir le couloir sur toute sa longueur car il est possible d'utiliser des parois transversales. Construction évolutive pour suivre la croissance.





CONDUIT D'ÉVACUATION VERTICAL

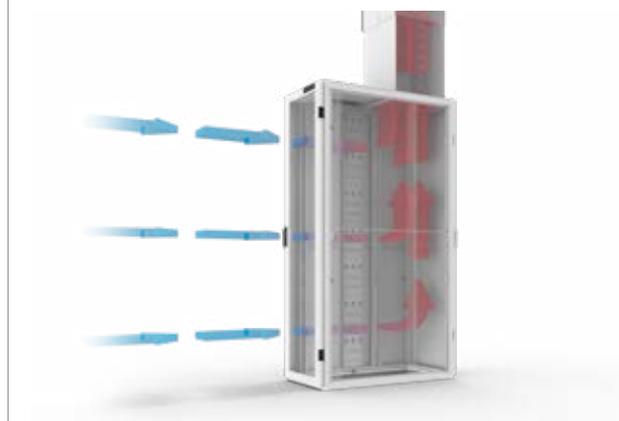
La solution de conduits d'évacuation verticaux de Legrand offre la flexibilité de placer les baies là où elles sont nécessaires. L'avantage est que la pièce est toujours à une température confortable puisque l'air chaud est expulsé par un système de conduits.

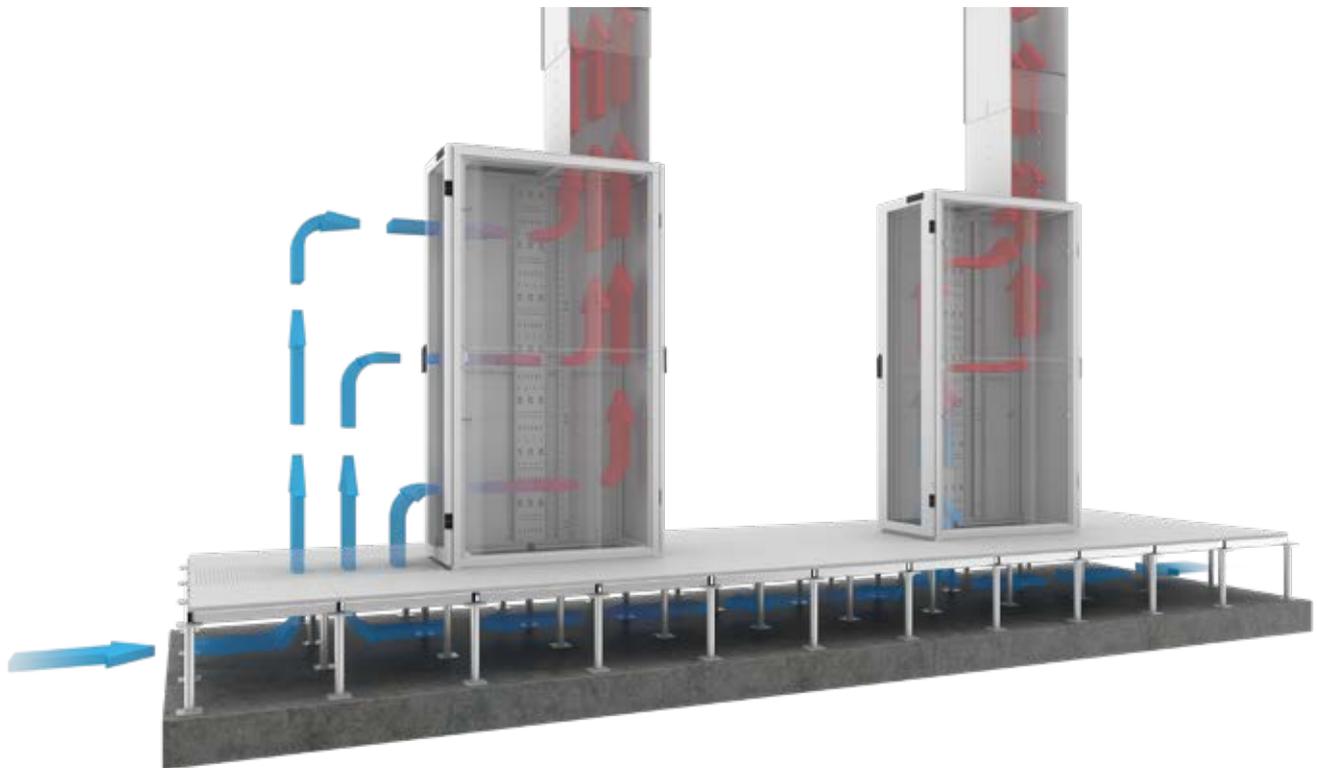
Il est inutile d'investir dans des planchers techniques dans le cas d'une configuration en boucle ouverte. Si la porte d'entrée est une porte vitrée, un plancher technique est requis pour que l'air froid puisse entrer par le bas de la baie.

Autre avantage : plus besoin d'intégrer tout le câblage dans une solution de confinement chaud ou froid et de s'inquiéter d'éventuelles fuites d'air. Du fait de l'absence de structures de confinement chaud ou froid, les solutions de gestion des câbles restent toujours facilement accessibles.

Un avantage important du système de conduits est que le bruit est également guidé par la cheminée, créant ainsi un environnement de travail très silencieux. Ce qui n'est pas possible avec d'autres solutions.

CARACTÉRISTIQUES	
Largeurs de la baie	600 et 800 mm
Hauteurs télescopiques	300 - 450 mm 400 - 650 mm 600 - 1050 mm 900 - 1600 mm
Couleur	Blanc (RAL9003) et noir (RAL9005)





Refroidissement actif



Modules de climatisation inter-baies



Portes arrières refroidissantes

Legrand propose un portefeuille de premier plan de solutions de refroidissement actif adaptées à tous les besoins, grands ou petits. Le refroidissement actif est proche de la source de chaleur, ce qui raccourcit le trajet du flux d'air, réduit la consommation d'énergie des ventilateurs et permet aux refroidisseurs de réagir rapidement et dynamiquement aux changements de densité thermique. Qu'il s'agisse d'un micro centre de données ou d'un déploiement à grande échelle avec des densités de chaleur élevées, l'équipement de refroidissement actif garantit que le centre de données peut fonctionner au maximum de son efficacité.

REFROIDISSEMENT INTER-BAIES

Ces unités de climatisation inter-baies sont placées à côté des baies et peuvent gérer des charges thermiques allant de 10 à 60 kW. Ces dispositifs sont utilisés pour deux déploiements différents.

■ Boucle fermée = Micro centre de données

- Réfrigération assurée par des climatiseurs inter-baies;
- La densité de chaleur par baie doit être < 5kW ;
- Solution indépendante de la pièce. Plancher technique ou faux plafond requis;
- Convient aux petits déploiements d'une à quatre baies avec un ou deux climatiseurs. Fréquent dans les PME (petites et moyennes entreprises) ;
- Il est recommandé de considérer la redondance du refroidissement (n+1 refroidisseurs)



○ Micro Data Center

3 baies Nexpan avec portes vitrées et 2 climatiseurs



Refroidissement par rangée

> POUR DES INFORMATIONS PLUS DÉTAILLÉES, TÉLÉCHARGEZ LA BROCHURE

■ Boucle ouverte

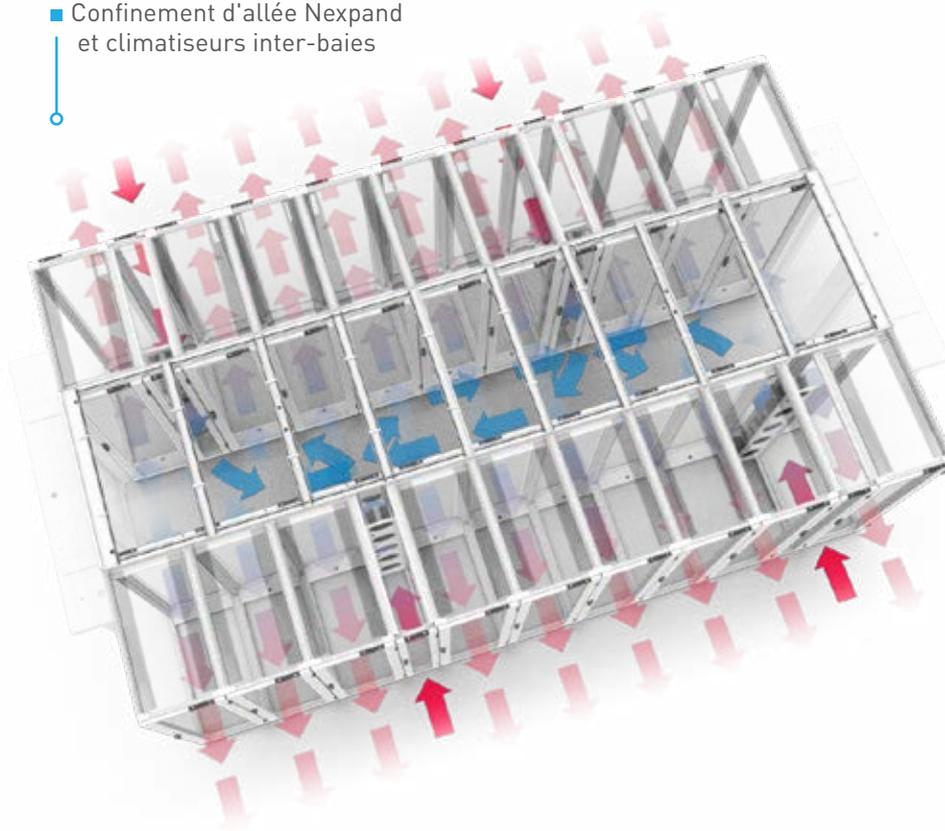
- Association de technologie de refroidissement passif (portes, toit et ensembles de gestion des flux d'air) et de refroidisseurs actifs ;
- Technologie de refroidissement à expansion directe (DX) de 10 à 20 kW - ou technologie de refroidissement à eau glacée (CW) (de 40 à 60 kW de capacité de refroidissement dans chaque refroidisseur) disponibles ;
- Prise en charge les configurations de confinement d'allée chaude ou froide ;
- Solution indépendante de la pièce. Plancher technique ou faux plafond requis;
- Déploiements couramment utilisés pour les confinements de grande envergure;
- Il est recommandé d'envisager la redondance du refroidissement (n+1 refroidisseurs).

En règle générale, pour les allées où la charge thermique totale devrait être inférieure à 100 kW, les refroidisseurs DX sont la technologie recommandée, et au-delà de ce seuil, les refroidisseurs CW sont plus efficaces.

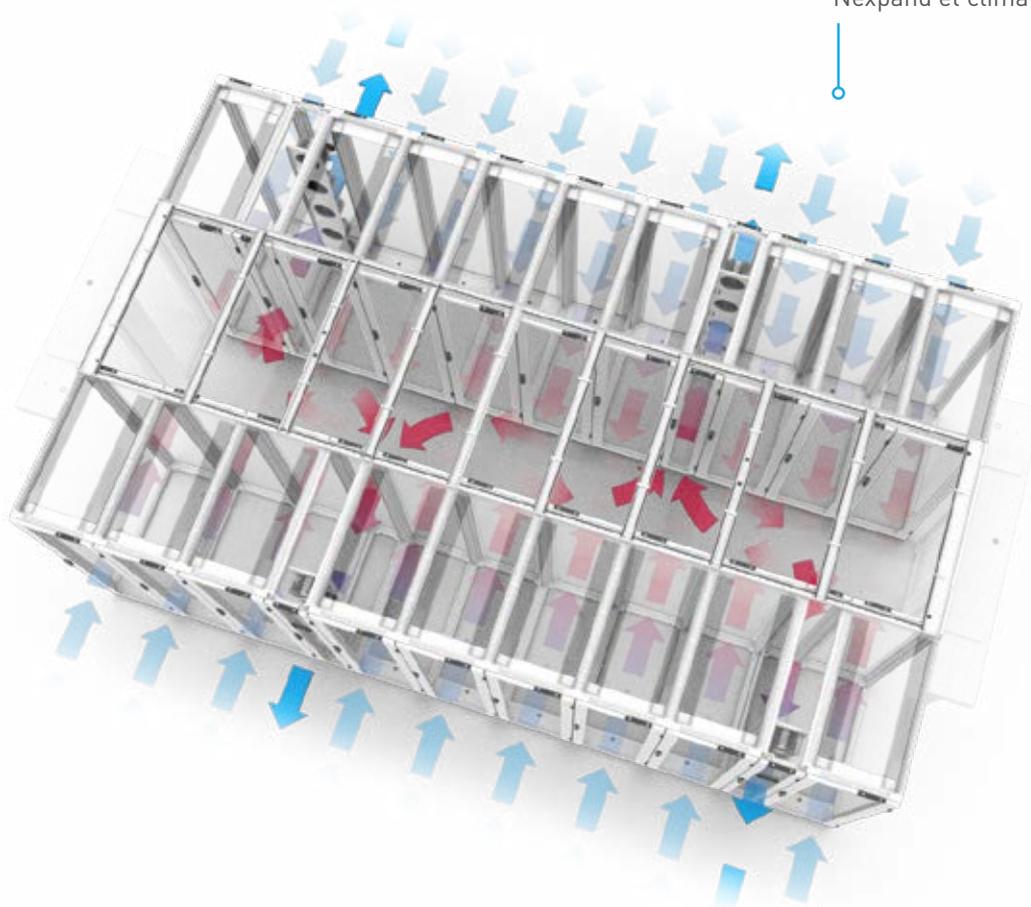
Il est toujours conseillé de contacter votre représentant commercial local pour définir la solution la mieux adaptée à vos besoins.



■ Confinement d'allée Nexpanse et climatiseurs inter-baies



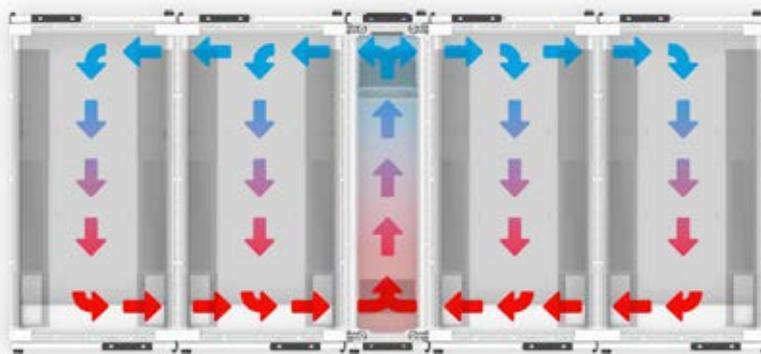
■ Confinement d'allée chaude Nexpanse et climatiseurs inter-baies



VUE SCHÉMATIQUE DES VOIES DE CIRCULATION D'AIR

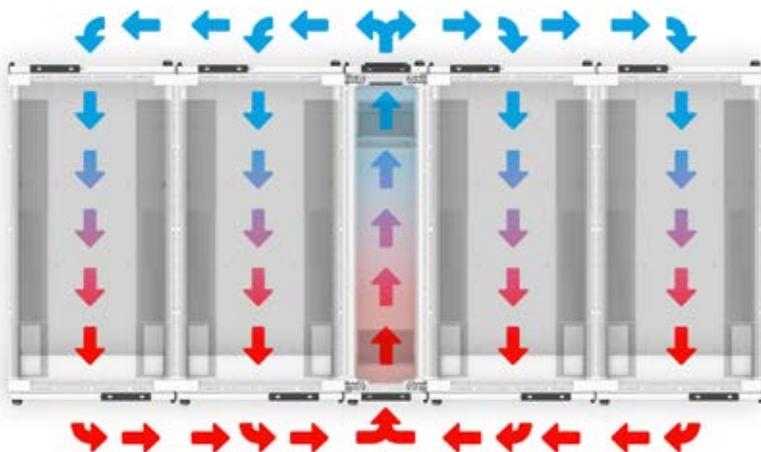
■ Boucle fermée

L'air chaud et froid est contenu dans les baies grâce à des portes vitrées et/ou aveugles.



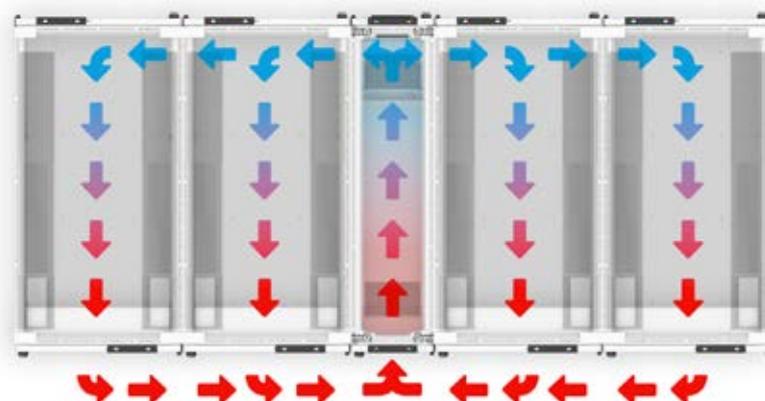
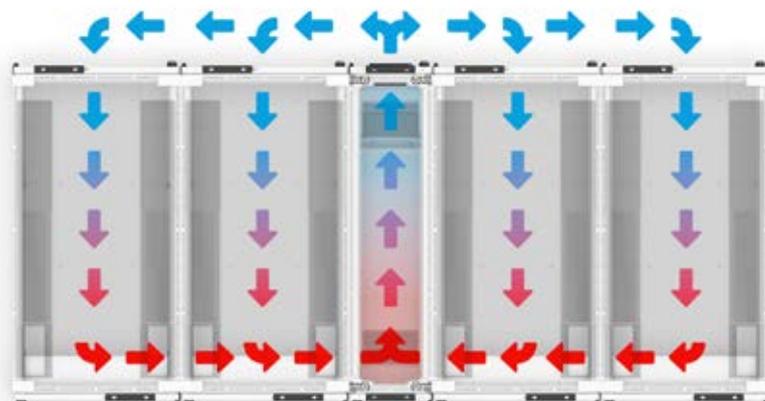
■ Boucle ouverte

Confinement chaud/froid, les flux d'air passent par des portes perforées dans l'allée et la pièce.



■ Boucle hybride

Une solution intermédiaire où une partie de la baie est fermée et l'autre permet le passage du flux d'air dans l'allée. Le confinement d'allée froide ou chaude est possible. Le premier schéma est une configuration de confinement d'allée froide où le couloir est rempli d'air froid, et le second est une configuration de confinement d'allée chaude.



PORTES ARRIÈRES REFROIDISSANTES

La technologie des portes arrière refroidissantes est privilégiée pour les applications les plus exigeantes avec des densités de chaleur élevées, recommandée pour les solutions de calcul haute performance (HPC).

Mais le refroidissement par porte arrière n'est pas seulement attrayant en raison de sa capacité à traiter des densités de chaleur très élevées ; il existe de nombreuses autres raisons pour lesquelles le refroidissement par porte arrière augmente sa présence sur le marché.

- Maximise le free cooling grâce à des températures d'eau élevées ;
- Aucun réfrigérant ou solution diélectrique coûteuse n'est utilisé ;
- Il n'y a pas besoin d'unités CRAC supplémentaires ;
- Aucun confinement d'allée n'est nécessaire ;
- Plus de 48% d'espace disponible en plus par rapport aux déploiements traditionnels de confinement d'allées ;
- PUE réalisable de 1,03 lorsque les refroidisseurs de porte arrière sont utilisés exclusivement comme technologie de refroidissement ;
- L'eau chaude qui sort de la baie peut être réutilisée à d'autres fins dans le bâtiment, comme le chauffage ;
- Nos climatiseurs à porte arrière refroidissante peuvent être alimentés par le haut ou par le bas en standard.



■ CL21 Smart Passive

Capacité	Jusqu'à 29kW
Disponible pour	42U, 47U, 52U 600w, 750w, 800w



■ Solution passive dans notre portefeuille de portes arrière refroidissantes.



➤ POUR DES INFORMATIONS PLUS DÉTAILLÉES, CONTACTEZ VOTRE REPRÉSENTANT COMMERCIAL

■ CL20 ProActive

Capacité	Jusqu'à 93kW
Disponible pour	42/47/52 U 600/800W



■ CL23 HPC ProActive

Capacité	Jusqu'à 200kW
Disponible pour	47/52U 800W



Gestion des flux d'air



La grande majorité de la consommation d'énergie dans un centre de données provient des équipements informatiques, la climatisation étant le poste de dépense suivant. Il est donc essentiel d'optimiser la conception des baies et des accessoires pour éviter la recirculation de l'air et le mélange des flux d'air chaud et d'air froid, permettant en conséquence de diminuer les besoins en refroidissement. Legrand est fier de mettre sur le marché les meilleures solutions de gestion des flux d'air de sa catégorie pour garantir que l'air froid n'arrive qu'aux endroits nécessaires et nulle part ailleurs, évitant ainsi une surconsommation inutile de puissance de refroidissement due à des inefficacités.

ACCESSOIRES DE GESTION DES FLUX D'AIR

■ Pack de gestion des flux d'air

Le pack de gestion des flux d'air est une solution de premier ordre pour améliorer les performances de l'équipement informatique car il empêche le mélange des flux d'air chaud et froid. Il est composé de différents accessoires pour permettre le passage des câbles tout en contrôlant les flux d'air.



■ Panneaux avant

Panneaux 1U qui empêchent le mélange des flux d'air lorsque le client n'a pas de serveurs installés. Des options de plaques métal de différentes tailles sont également disponibles.



■ Plinthes

Nos baies ont été conçues pour pouvoir reposer directement sur le cadre inférieur, mais lorsque l'utilisation des pieds de nivellement est nécessaire, les plinthes garantissent une étanchéité parfaite sur toute la partie inférieure du confinement.

La forme en L de ces plinthes permet également un alignement parfait du confinement.



■ Solution d'étanchéité

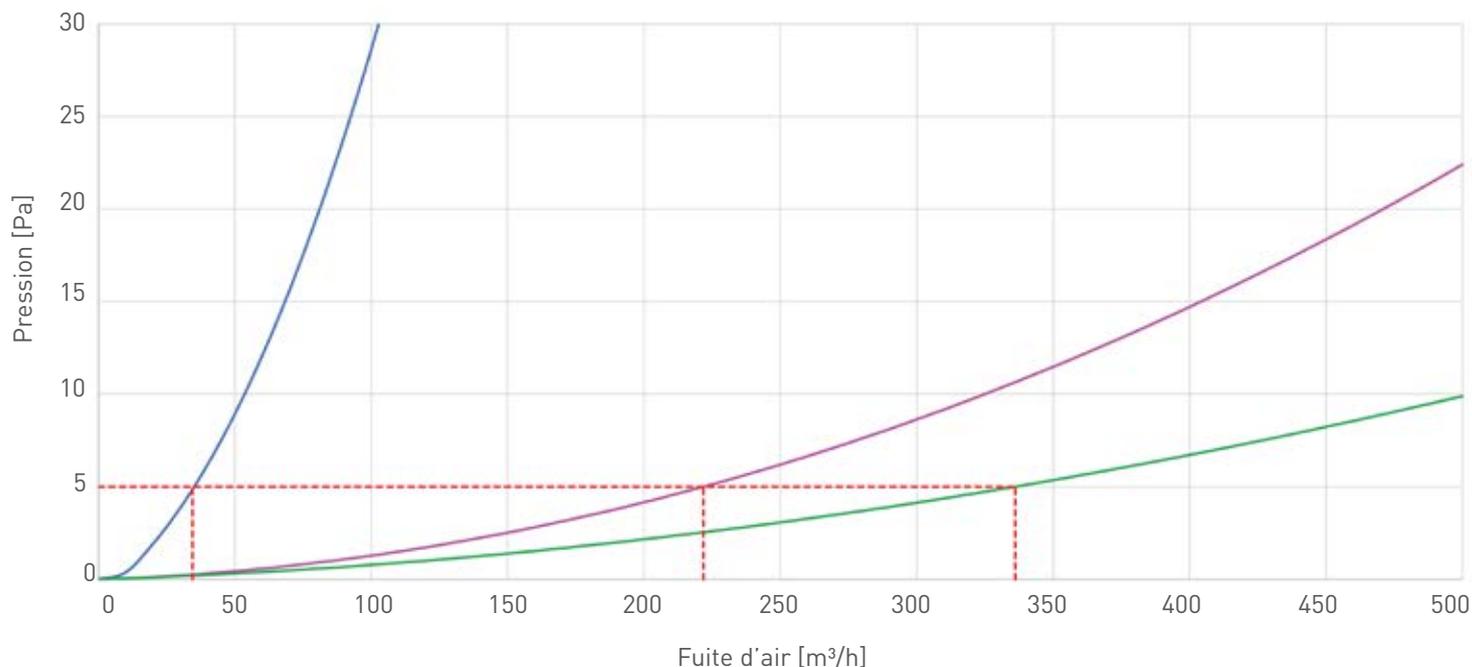
La gestion de la circulation de l'air est un domaine dans lequel nous excellons, c'est pourquoi même les plus petits espaces sont comblés.

Nos joints d'étanchéité à l'air ont été spécialement conçus pour empêcher les fuites d'air entre les baies, ce qui permet d'obtenir une solution 100 % étanche sur l'ensemble du confinement.



■ Courbe des flux d'air

Le test représente la perte d'air dans une baie avec la meilleure solution de gestion des flux d'air dans des conditions de pression variables.



Nexpand 800mm (l) et 47U (h)

Concurrent **principal A** 800mm (l) et 47U (h)

Concurrent **principal B** 800mm (l) et 48U (h)

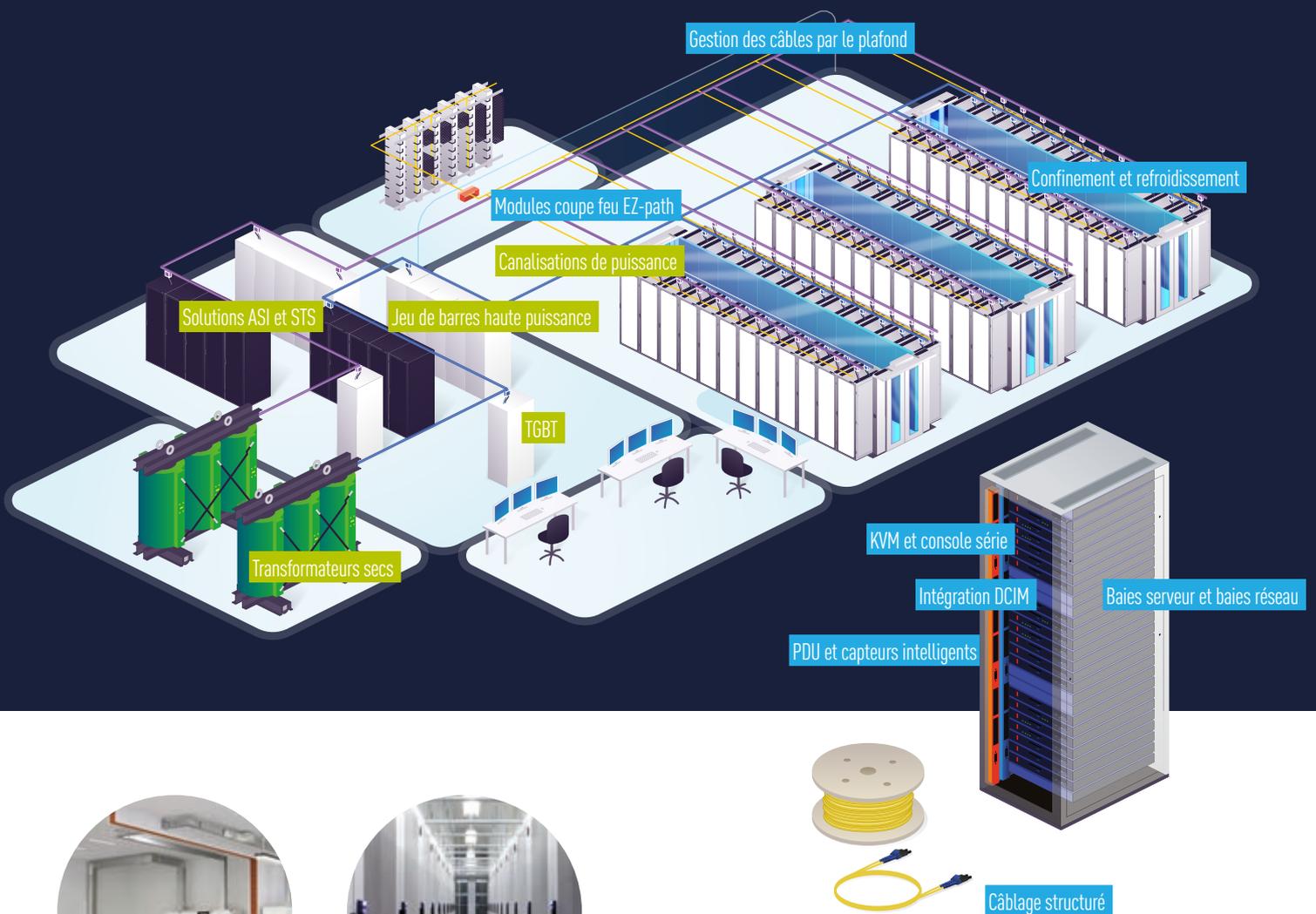
Grâce à notre solution de gestion des flux d'air, les fuites d'air sont réduites au minimum. Par exemple, à une pression de 5 Pascal, notre fuite d'air est inférieure à 40m³/h là où les concurrents sont à plus de 200m³/h.

Test effectué par un laboratoire externe. Pour de plus amples informations sur les résultats des tests, contactez votre représentant commercial.

➤ POUR DES INFORMATIONS PLUS DÉTAILLÉES VISITEZ LE SITE WEB



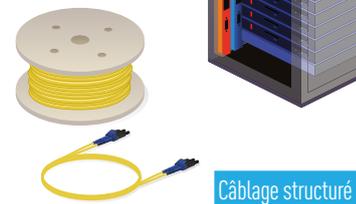
NOTRE OFFRE OFFRE GLOBALE



SALLE GRISE



SALLE BLANCHE



Câblage structuré

Couvrant tous vos besoins en matière d'infrastructure IT, de gestion des câbles et d'alimentation critique !

Grâce aux solutions primées d'acteurs majeurs du secteur des centres de données, vous bénéficiez d'une disponibilité optimale des opérations critiques. Notre équipe de spécialistes locaux conçoit et construit des solutions innovantes, notamment en matière de baies, de refroidissement, d'alimentation, de câblage structuré et de gestion d'accès, afin de répondre à vos besoins spécifiques.

NOS MARQUES SPÉCIALISTES

legrand®

Des solutions complètes pour les infrastructures numériques et électriques.

BORRI

Spécialiste des ASI pour les applications industrielles et les centres de données.

CABLOFIL

Grâce à sa force globale et à sa position de leader sur le marché, Cablofil a développé une gamme complète de solutions de cheminement de câbles.

COMP@SE

Spécialiste des solutions de communication de données passives, du câblage des centres de données et des infrastructures fibre optique.

GEIGER

Infrastructures optique pour centres de données, conception de centres de données et service et mise en œuvre DCIM (surveillance et gestion).

MINKELS

Confinement d'allées chaudes et froides clés en main pour les infrastructures de centres de données.

modulan

Fournisseur de solutions de confinement entièrement personnalisables. Une flexibilité maximale pour couvrir vos besoins.

PowerControl

Fournisseur leader de solutions d'alimentation sans interruption (ASI), auquel les entreprises du monde entier font confiance pour protéger leurs charges électriques critiques et éviter les interruptions de service non planifiées.

Raritan.

Leader reconnu dans le domaine des PDUs intelligents, des commutateurs de transfert, des capteurs environnementaux, des consoles série et des commutateurs KVM sur IP pour accès à distance.

Server Technology

Spécialiste de premier plan en matière de solutions d'alimentation, d'accès et de contrôle orientées client pour la surveillance et la gestion des actifs informatiques critiques.

Starline.

Starline est devenu un leader mondial dans le domaine des équipements de distribution d'énergie par canalisation préfabriquée

USystems

USystems fournit des produits de refroidissement qui améliorent le refroidissement des centres de données, rendant leurs centres de données plus respectueux de l'environnement.

VOLTADIS

Voltadis propose un service unique et complet en matière de systèmes d'alimentation électrique pour les salles grises des centres de données : depuis la conception jusqu'à la mise en service, en passant par la fourniture d'équipements et l'installation

ZUCCHINI

Zucchini est devenue une marque leader de transformateurs secs, offrant l'une des gammes les plus complètes du marché.



Siège social

128, avenue de Lattre de Tassigny
87045 Limoges Cedex

France

Tél : + 33 (0) 5 55 06 87 87

Fax : + 33 (0)5 55 06 88 88