20e édition

## Forum TERATEC

21 & 22 MAI 2025

Parc Floral, Paris

LE RDV des experts du supercomputing **HPC – IA – Simulation – Quantique** 



En partenariat avec









© 2025 Vertiv. All Rights Reserved

#### Cautionary Statement Regarding Forward-Looking Statements

This presentation, and other statements that Vertiv Holdings Co. ("Company") may make in connection therewith, may contain forward-looking statements within the meaning of the Private Securities Litigation Reform Act of 1995 with respect to Vertiv's future financial or business performance, strategies or expectations, and as such are not historical facts. This includes, without limitation, statements regarding Vertiv's business strategy, technology, products and services, and plans and objectives of Vertiv management for future operations, as well as statements regarding growth, anticipated demand for our products and services and our business prospects during 2024 and future years. These statements constitute projections, forecasts and forward-looking statements, and are not guarantees of performance. Vertiv cautions that forward-looking statements are subject to numerous assumptions, risks and uncertainties, which change over time. Such statements can be identified by the fact that they do not relate strictly to historical or current facts. When used in this presentation, words such as "anticipate," "believe," "continue," "could," "estimate," "expect," "intend," "may," "might," "plan," "possible," "potential," "predict," "project," "should," "strive," "would" and similar expressions may identify forward-looking statements, but the absence of these words does not mean that a statement is not forward-looking.

The forward-looking statements contained or incorporated by reference in this presentation are based on current expectations and beliefs concerning future developments and their potential effects on Vertiv. There can be no assurance that future developments affecting Vertiv will be those that Vertiv has anticipated. Vertiv undertakes no obligation to update or revise any forward-looking statements, whether as a result of new information, future events or otherwise, except as may be required under applicable securities laws. These forward looking statements involve a number of risks, uncertainties (some of which are beyond Vertiv's control) or other assumptions that may cause actual results or performance to be materially different from those expressed or implied by these forward looking statements. Should one or more of these risks or uncertainties materialize, or should any of the assumptions prove incorrect, actual results may vary in material respects from those projected in these forward-looking statements. Vertiv has previously disclosed risk factors in its Securities and Exchange Commission ("SEC") reports, including those set forth in Vertiv's Annual Report on Form 10-K, for the fiscal year ended December 31, 2023. These risk factors and those identified elsewhere in this presentation, among others, could cause actual results to differ materially from historical performance and include, but are not limited to: risks relating to the continued growth of Vertiv's customers' markets; disruption of Vertiv's customers' orders or Vertiv's customers' markets; less favorable contractual terms with large customers; risks associated with governmental contracts; failure to mitigate risks associated with long-term fixed price contracts; competition in the infrastructure technologies industry; failure to obtain performance and other guarantees from financial institutions; failure to realize sales expected from Vertiv's backlog of orders and contracts; failure to properly manage Vertiv's supply chain or difficulties with third-party manufacturers; our ability to forecast changes in prices, including due to inflation in material, freight and/or labor costs, and timely implement measures necessary to mitigate the impacts of any such changes; risks associated with our significant backlog, including that the impacts of any measures taken to mitigate inflation will not be reflected in our financial statements immediately; failure to meet or anticipate technology changes; risks associated with information technology disruption or security; risks associated with the implementation and enhancement of information systems: failure to realize the expected benefit from any rationalization, restructuring and improvement efforts: Vertiv's ability to realize cost savings in connection with Vertiv's restructuring program: disruption of, or changes in, Vertiv's independent sales representatives, distributors and original equipment manufacturers; changes to tax law; ongoing tax audits; costs or liabilities associated with product liability; the global scope of Vertiv's operations; risks associated with Vertiv's sales and operations in emerging markets; risks associated with future legislation and regulation of Vertiv's customers' markets both in the U.S. and abroad; Vertiv's ability to comply with various laws and regulations, and the costs associated with legal compliance; adverse outcomes to any legal claims and proceedings filed by or against Vertiv; risks associated with current or potential litigation or claims against Vertiv; Vertiv's ability to protect or enforce its proprietary rights on which its business depends; third-party intellectual property infringement claims; liabilities associated with environmental, health and safety matters; failure to achieve Vertiv's environmental, social, and governance goals; failure to realize the value of goodwill and intangible assets; exposure to fluctuations in foreign currency exchange rates; exposure to increases in interest rates set by central banking authorities; failure to maintain internal controls over financial reporting; the unpredictability of Vertiv's future operational results, including the ability to grow and manage growth profitably; potential net losses in future periods; Vertiv's level of indebtedness and the ability to incur additional indebtedness; Vertiv's ability to comply with the covenants and restrictions contained in our credit agreements including restrictive covenants that restrict operational flexibility; Vertiv's ability to comply with the covenants and restrictions contained in our credit agreements that is not fully within our control; Vertiv's ability to access funding through capital markets; the significant ownership and influence certain stockholders have over Vertiv; resales of Vertiv's securities may cause volatility in the market price of our securities; Vertiv's organizational documents contain provisions that may discourage unsolicited takeover proposals; Vertiv's certificate of incorporation includes a forum selection clause, which could discourage or limit stockholders' ability to make a claim against it; the ability of Vertiv's subsidiaries to pay dividends; the ability of Vertiv to grow and manage growth profitably, maintain relationships with customers and suppliers and retain its management and key employees; Vertiv's ability to manage the succession of its key employees; factors relating to the business, operations and financial performance of Vertiv and its subsidiaries, including: global economic weakness and uncertainty; Vertiv's ability to attract, train and retain key members of its leadership team and other qualified personnel; the adequacy of Vertiv's insurance coverage; a failure to benefit from future corporate transactions; risks associated with Vertiv's limited history of operating as an independent company; and other risks and uncertainties indicated in Vertiv's SEC reports or documents filed or to be filed with the SEC by Vertiv. Forward-looking statements included in this presentation speak only as of the date of this presentation or any earlier date specified for such statements. All subsequent written or oral forward-looking statements attributable to Vertiv or persons acting on Vertiv's behalf may be qualified in their entirety by this Cautionary Statement Regarding Forward-Looking Statements.

## Forum TERATEC 25



## Du data center à l'usine d'IA :

L'innovation au service de la performance et de l'efficacité énergétique pour des infrastructures adaptées à l'extrême densité

#### **Séverine Hanauer**

Regional Strategic Accounts Director, Southern Europe - Vertiv







Depuis

1965

Une expérience historique dans les infrastructures liées aux data centers et aux applications critiques.



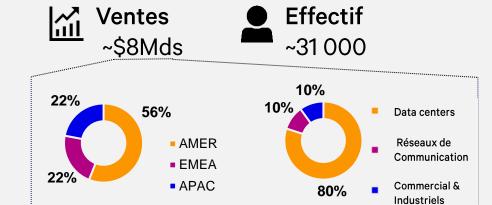
Une entreprise mondiale cotée à la bourse de New York avec une équipe de plus de 31 000 employés et un chiffre d'affaires de \$8Mds (2024) grâce à des projets dans plus de 130 pays.



Spécialiste de l'infrastructure numérique critique avec le portefeuille de solutions d'alimentation électrique et de refroidissement le plus complet, associé à une plateforme logicielle et une large offre de services.



Positionnement solide dans le domaine du HPC/IA grâce à des partenariats technologiques et une collaboration avec les leaders du secteur.





Sites de fabrication : 23



Centres de services : + de 310



Présence mondiale: + de 130 pays

Remarque: exercice 2024

Vertiv est un acteur innovant qui dispose d'un portefeuille complet pour supporter les infrastructures numériques critiques.

**Alimentation** électrique

#### Réseau d'alimentation

Nous avons toutes les solutions du réseau à la puce. l'interaction des énergies alternatives, les contrôles et la gestion.



Appareillages/ Tableaux électriques moyenne et basse tension



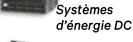
Systèmes d'ASI triphasées

Distribution

électrique.

de transfert

Commutateurs





Jeux de barres



#### Circuit de refroidissement

Nous avons tous les équipements nécessaires à la gestion de la chaleur depuis les puces, les serveurs, les allées dans les salles informatiques.



Unités de traitement de l'air



arrière froide

**Porte** 



Refroidissement par immersion

Distribution de liquide de refroidissement Refroidissement Direct-to-Chip de salle



#### Ensemble de Systèmes IT

Notre portefeuille apporte un support de l'informatique distribuée jusqu'aux data centers de plusieurs gigawatts.



Détente directe

monophasées



Refroidissement

en rack

en rack



Equipmt Gestion IT, Logiciels, KVM Haute performance

**Solutions** intégrées

#### **Solutions** intéarées

pour les salles de données intérieures et extérieures



Power

Modules

Racks et

Confinement

Smart Modules



Mega Mods



Allées et rangées intégrées

Services

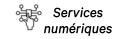
#### Services de gestion de projets et de cycle de vie

services de déploiement et de maintenance.



Services de aestion de cycle de vie







#### Forum TERATEC 25



Collaboration et partenariat étroits avec les entreprises leaders dans la révolution de l'IA





Leader avec le portefeuille le plus complet de solutions d'alimentation électrique, du réseau à la puce, et de refroidissement, de la puce à la réutilisation, intégrées avec des logiciels de surveillance et de contrôle et des services adaptés à l'IA couvrant le cycle de vie du produit.



**Pionnier de l'innovation** depuis les jours de Ralph Liebert à une entreprise mondiale cotée à la bourse de New York.



Des capacités uniques pour répondre aux besoins de déploiements d'un seul rack à un data center complet.

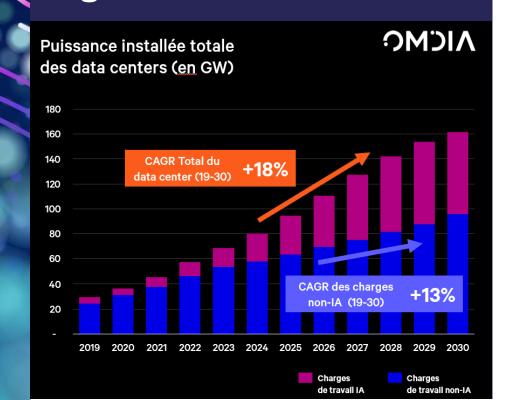


Une envergure mondiale avec une empreinte opérationnelle résiliente, une expertise reconnue dans le secteur et une couverture de service locale.



Grâce à son offre inégalée dans le secteur, Vertiv répond à vos besoins d'infrastructure critique d'IA.

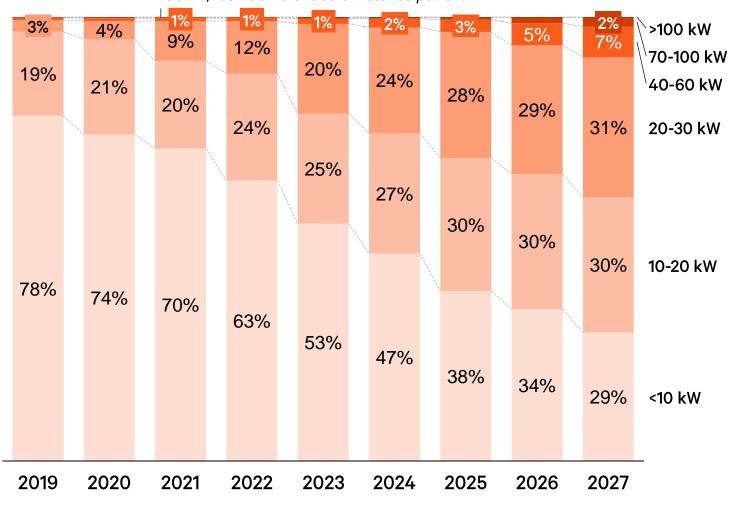
Avec le développement de l'IA, la densité des racks progresse tandis que les baies à faible densité deviendront l'exception plutôt que la règle.



#### Nombre de baies installées par densité en kW.



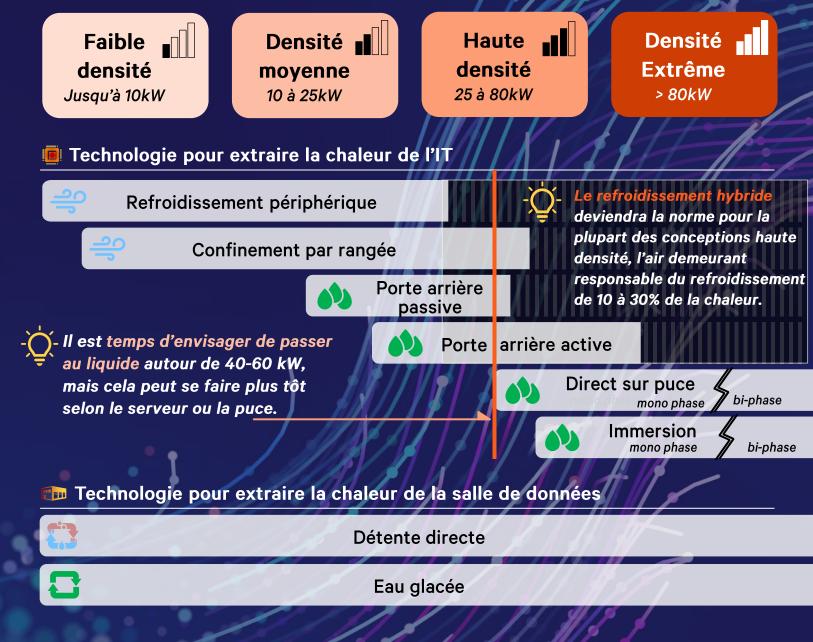
À partir de 2021, plus d'un millier de racks dépassant 100kW/rack devraient être installés par an.





L'augmentation de la puissance de calcul entraine la croissance de la densité dans les racks.

La transition du refroidissement par air vers un refroidissement hybride par liquide assisté par air devient nécessaire.





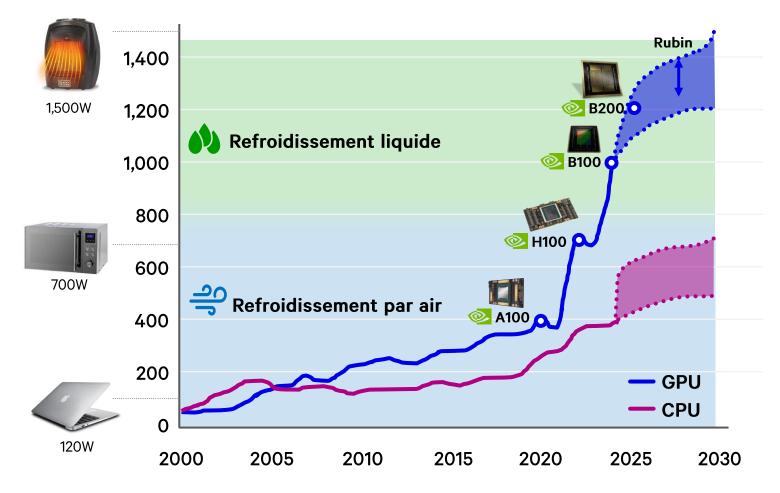




#### VICMO

Jne enveloppe thermique supérieure (TDP) des puces IA est un facteur principal stimulant l'adoption du refroidissement liquide.

#### Prévision de la consommation d'énergie des CPU et GPU Thermal Density Power - TDP (watts)





Le refroidissement liquide devient rapidement nécessaire au-delà de de 700-800W TDP par puce.



### Plaque froide

- Métal à haute conductivité en contact avec des équipements IT percé de micro-réseaux pour le passage des fluides et la récupération de la chaleur
- Large variété de modèles
- Critique avec une faible capacité de redondance

# À l'intérieur de l'équipement IT Plaque froide CPU / GPU Le fluide récupère la chaleur, mais le contact se fait uniquement métal à métal

Manifolds

de rack

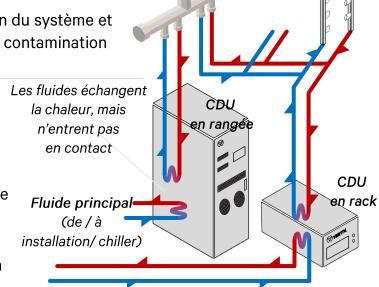
vertical

## Réseau de fluides secondaires

- Tuyauterie, connecteurs et manifolds transportant le fluide secondaire du CDU à la plaque froide
- ✓ Boucle fermée avec une charge de fluide minimale
- Équipé de déconnexions rapides pour faciliter l'entretien
- Exigence de pouvoir gérer la pression du système et essentielle pour éviter les fuites et la contamination
- Unité de distribution de liquide de refroidis-sement

(CDU)

- Chaleur provenant des plaques froides transférée à la boucle du fluide principal
- Rôle critique dans le contrôle du débit, de la pression du système et de la filtration
- Redondance assurée grâce à plusieurs pompes et à la connexion à une ASI



Tuyauterie et

manifolds

Le refroidissement liquide direct sur puce introduit trois nouvelles catégories d'équipements critiques à la salle

serveur.





Coolerchips est un exemple de partenariat en matière de développement technologique entre NVIDIA et Vertiv.



Le ministère américain d'Energie a accordé une subvention de \$5M à une équipe dirigée par pour le développement d'une technologie de refroidissement liquide avancée dans le cadre de son programme Coolerchips.

**NVIDIA** s'est associé

à Vertiv, à des institutions de recherche, et à d'autres fabricants de premier plan.













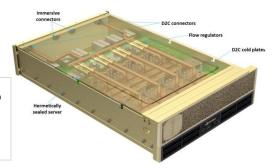


L'équipe a élaboré une nouvelle approche combinant deux technologies de refroidissement liquide inédites :

Plaques froides et refroidissement direct des puces..



Boîtier de serveur étanche inondé par un liquide de refroidissement circulant.



Vertiv dispose d'un partenariat étroit avec les équipes d'ingénierie de **NVIDIA** afin de développer une technologie innovante.



**Partner** 

**NVIDIA a présenté** son produit phare à la conférence GTC 2024 aux côtés des solutions d'infrastructure de Vertiv.

NVIDIA DGX SuperPOD™ avec les systèmes Nvidia Blackwell GB200

Rendu comme présenté par Jensen Huang à la GTC2024 le 18 mars 2024 Les points forts et les légendes ont été ajoutés

Baies informatiques

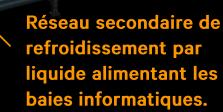
GB200 NVL72.

Vertiv<sup>™</sup> Liebert®

distribution de refroidissement

liquide.

XDU 1350, unités de



**Baies Réseaux** 



#### Forum **TERATEC**



Nous avons annoncé en Octobre 2024 l'architecture de référence pour NVIDIA Blackwell GB200 NVL72, codéveloppée par Vertiv et NVIDIA.





#### Vertiv™ CoolPhase CDU

- Nouvelles constructions ou modernisations
- Circuit de refroidissement à base de réfrigérant et rejet de la chaleur
- Pour les applications de refroidissement direct de la puce et de la porte arrière des baies

#### Vertiv™ Trinergy™ UPS system

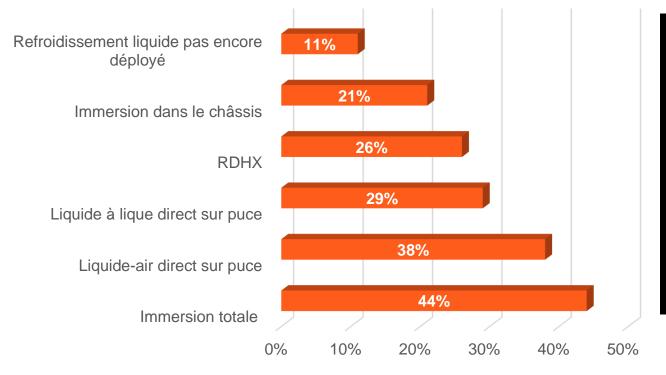
- Système d'alimentation prêt à s'intégrer à différentes sources d'énergie et d'alimentation de secours.
- Système modulaire avancé pour une flexibilité maximale et des économies d'espace



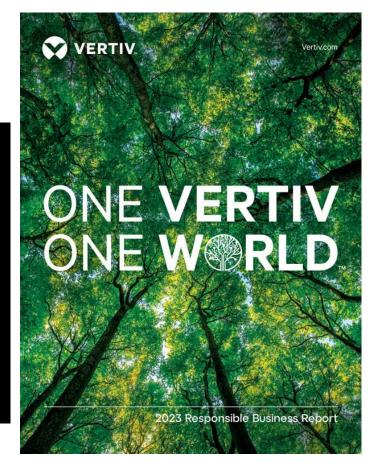
"New data centers are built for accelerated computing and generative AI with architectures that are significantly more complex than those for general-purpose computing... With Vertiv's world-class cooling and power technologies, NVIDIA can realize our vision to reinvent computing and build a new industry of AI factories that produce digital intelligence to benefit every company and industry." - Jensen Huang, CEO Nvidia

## Les technologies de refroidissement liquide présentent des opportunités d'optimisation des performances et de l'efficacité énergétique tout en contribuant à la réduction de l'impact environnemental des infrastructures IT et data centers.

Selon une étude de S&P Global Market Intelligence en août 2024, les personnes interrogées déclarent utiliser diverses technologies de refroidissement liquide, dont :



Seulement 11 %
des personnes
interrogées ne
déploient pas de
refroidissement
liquide
aujourd'hui, et
ce taux devrait
tomber à 6 %
dans cinq ans.



#### Quel modèle de data center pour demain ?



La consommation de nos data centers devrait doubler d'ici 2026 selon l'Uptime Institute<sup>1</sup>.

Avec le développement de l'IA, le besoin de calcul informatique s'est déjà multiplié par un million en six ans !

Une tendance qui va se poursuivre les prochaines années.

La formation et l'exécution de ces modèles d'IA complexes exigent des quantités exponentielles de traitement, ce qui représente un vrai défi pour les infrastructures IT et techniques d'un data centers et requière également l'énergie nécessaire ainsi que les compétences pour les maintenir opérationnels.





Pour garantir la disponibilité des données et des applications, des infrastructures solides et des technologies adaptées sont indispensables.



